


e-ISSN: 2345-0592 Online issue Indexed in <i>Index Copernicus</i>	Medical Sciences Official website: www.medicisciences.com	
--	--	---

Outcomes of induced labours for nulliparous women with gestational and pregestational diabetes between 2014-2018 at Vilnius university hospital Santaros clinics: retrospective study

Povilas Varnelis¹, Gabija Didžiokaitė^{1,2}, Jelena Volochovič^{1,2}

¹ *Vilnius University, Faculty of Medicine, M. K. Ciurlionio street 21, LT-03101 Vilnius, Lithuania*

² *Vilnius University hospital, Santaros clinic, Obstetrics and Gynecology center, Santariskiu street 2, LT-08406 Vilnius, Lithuania*

Abstract

Background and Aim: gestational and Pregestational Diabetes Mellitus (GDM and PGDM) are major risk factors to deliver large-for-gestational-age (LAG) infants. This complication, frequently determined by poor glycaemic control, may result in increased rates of C-section (CS). In order to reduce the risk of CS, labour may be induced before term since smaller fetus is expected. The aim of this study was to evaluate the outcomes of induced labours for women with GDM and PGDM, count the rate of CS and evaluate its relationship with gestational week and newborn's weight.

Materials and Methods: an electronic patient history from Santaros Clinics' database of 4 years and 5 months was reviewed. All women with GDM or PGDM, assigned to group 2A of Robson's classification, were included. Delivery mode, newborn weight, gestation were analyzed. Newborn weight was classified according to World Health Organization percentile recommendations.

Results: 262 women were included of whom 70 (26,7%) delivered by CS. For the majority, labour was induced on the 39th and 40th weeks of gestation – 46 and 154 respectively. Association on 40th gestational week was found between the LAG and higher frequency of CS, while the percentage of CS was almost constant irrespectively of the week for fetuses with normal weight. For fetuses, smaller-for-gestational-age, more CSs were performed on the 39 weeks of gestation.

Conclusion: the outcomes of induced labour for women with GDM and PGDM are more related to the weight of the infant than gestation week.

Keywords: diabetes in pregnancy; induction of labour; C-section

Gestaciniu ir pregestaciniu diabetu sergančių pirmą kartą gimdančiųjų sužadinto gimdymo išeitys Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikose 2014-2018 metais: retrospektyvi analizė

Povilas Varnelis¹, Gabija Didžiokaitė^{1,2}, Jelena Volochovič^{1,2}

¹*Vilnius University, Faculty of Medicine, M. K. Ciurlionio street 21, LT-03101 Vilnius, Lithuania*

²*Vilnius University hospital, Santaros clinic, Obstetrics and Gynecology center, Santariskiu street 2, LT-08406 Vilnius, Lithuania*

Santrauka

Įvadas: gestacinis ir pregestacinis diabetas (GD ir PGD) yra siejami su žymesniu vaisiaus kūno masės augimu. Didesnis vaisiaus svoris, dažnai atsirandantis esant blogai glikemijos kontrolei, gali lemti gimdymo užbaigimą cezario pjūvio operacija (CPO). Norint išvengti šios rizikos dažnai pasirenkama gimdymo sužadinimo taktika – taip tikintis mažesnio vaisiaus ir sumažėjusios CPO rizikos.

Darbo tikslas: Įvertinti gimdymo sužadinimo išeitis pirmą kartą besilaukiančioms nėščiosioms, sergančioms gestaciniu ir pregestaciniu diabetu, nustatyti CPO dažnį ir įvertinti jo ryšį su nėštumo savaite ir naujagimio svoriu.

Tyrimo medžiaga ir metodai: buvo peržiūrėta 4 metų ir 5 mėnesių Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų elektroninių ligos istorijų duomenų bazė. Į tyrimą buvo įtrauktos visos nėščiosios, kurios pagal Robsono klasifikaciją priklausė 2A grupei ir kurioms buvo diagnozuotas GD ar PGD. Analizuotas atrinktųjų gimdymo būdas, nėštumo savaitė ir naujagimio svoris, kuris buvo suklasifikuotas pagal procentėlius, remiantis Pasaulio sveikatos organizacijos rekomendacijomis.

Rezultatai: iš viso į tyrimą buvo įtraukti 262 atvejai, iš kurių 70 (26,7%) gimdymas baigėsi CPO. Daugumai pacienčių gimdymas buvo sužadintas 39-ąją ir 40-ąją nėštumo savaitę, atitinkamai 46 (17,6%) ir 154 (58,8%) atvejai. Nors esant normaliam naujagimio svoriui CPO dažnis buvo panašus visomis nėštumo savaitėmis, 40-ąją nėštumo savaitę buvo rasta asociacija tarp didesnio naujagimio svorio ir dažnesnio sužadinto gimdymo užbaigimo CPO. Per mažo svorio naujagimiams didesnis sužadinto gimdymo užbaigimo CPO dažnis buvo 39-ąją nėštumo savaitę.

Išvada: sužadinto gimdymo išeitys moterims, sergančioms GD ir PGD, yra labiau susijusios su naujagimio svoriu nei nėštumo trukme.

Raktažodžiai: diabetas nėštumo metu; gimdymo sužadinimas; cezario pjūvio operacija.

Įvadas

Nėščiųjų diabetas – angliavandenių apykaitos sutrikimas, pasireiškiantis įvairaus laipsnio hiperglikemija, pirmą kartą nustatyta nėštumo metu. Tai viena dažniausių nėštumo komplikacijų, pasireiškianti 5,4% nėščiųjų (1). Blogai kontroliuojama hiperglikemija tiek dėl gestacinio ar pregestacinio diabeto gali sąlygoti vaisiaus augimo modelio pakitimus, pečių distociją, dažnesnę gimdymo užbaigimą cezario pjūvio operacija (CPO) bei kitas komplikacijas vaisiui, naujagimiui bei motinai (2). Norint sumažinti šią riziką, dažnai pasirenkama gimdymo sužadinimo taktika stengiantis išvengti su didesne nėštumo savaite susijusių komplikacijų (3).

Galima išskirti du pagrindinius gimdymo sužadinimą lemiančius veiksnius: intrauterinės vaisiaus mirties baimė ir didesnis makrosomijos,

kuri susijusi su galima pečių distocija ir gimdymo užbaigimu cezario pjūvio operacija, dažnis (4). CPO gali būti masyvaus nukraujavimo, infekcijos, padidėjusių komplikacijų kitų nėštumų metu priežastimi, o ankstyvas gimdymo sužadinimas norint išvengti potencialios CPO gali sukelti naujagimių kvėpavimo funkcijos, medžiagų apykaitos sutrikimus.

Įvairių autorių duomenimis pacienčių, sergančių gestaciniu ar pregestaciniu diabetu, sužadinto gimdymo užbaigimo CPO dažnis skiriasi kontraversiškai (5–11). Šio tyrimo tikslas buvo apskaičiuoti 2014-2018 metais Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikose Akušerijos ir ginekologijos centre gimdžiusių gestaciniu ar pregestaciniu diabetu sergančių nėščiųjų sužadinto gimdymo CPO dažnį ir įvertinti jo ryšį su nėštumo savaite ir naujagimio svoriu.

Metodika

Atlikta pacienčių, gimdžiusių nuo 2014 birželio 1 d. iki 2018 spalio 23 d. Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Akušerijos ir ginekologijos centre elektroninių ligos istorijų retrospektyvi analizė.

Įtraukimo į tyrimą kriterijai: gimdyvė priskirta Robson klasifikacijos 2A grupei (pirmą kartą gimdanti, vienas vaisius, galvos pirmėiga, gimdymas sužadintas 37 arba vėlesnę nėštumo savaitę) ir nėštumo metu buvo stebėta hiperglikemija, diagnozuota kaip gestacinis ar pregestacinis diabetas. Pagal šiuos kriterijus įtraukti 262 atvejai.

Analizuoti gimdyvių duomenys: nėštumo trukmė, gimdymo išėitis, naujagimio svoris ir cezario pjūvio operacijų (CPO) dažnis.

Naujagimio svoris buvo suskirstytas į tris kategorijas pagal procentėlius, remiantis Pasaulio Sveikatos Organizacijos klasifikacija (mažo svorio $\leq 10\%$, $10\% <$ normalaus svorio $> 90\%$, $90\% \geq$ didelio svorio) (12).

Apibendrinti duomenys buvo analizuojami naudojant IBM SPSS 25.0 programinę įrangą. Atsižvelgiant į sužadinto gimdymo išėitį, pacientės suskirstytos į 2 grupes pagal gimdymo išėitį: gimdymas įvyko natūraliais takais (kartu su pagalbinėmis instrumentinėmis intervencijomis) ir gimdymas užbaigtas CPO. Grupės buvo lyginamos pagal naujagimio svorio vidurkius įvertinant standartinį nuokrypį. Bendroje imtyje ir skirtingomis nėštumo savaitėmis vertinti cezario pjūvio operacijų, naujagimio svorio pagal PSO suskirstymą dažnis absoliučiais skaičiais ir procentais. Naudoti t-testas, Mann-Whitney U testas tolydiesiems kintamiesiems, Pearson Chi-kvadrato testas, Fišerio kriterijai

kategoriniams kintamiesiems, pasirinktas reikšmingumo lygmuo – $p < 0,05$.

Rezultatai

Tiriamuoju laikotarpiu Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Akušerijos ir ginekologijos centre gimdė 13751 nėščioji, 3029 (22,03%) gimdymai užbaigti CPO. Pagal Robson klasifikaciją 2A grupė sudarė 12,44% (1710/13751) visų gimdymų, iš kurių 19,42% (332/1710) atlikta CPO.

Tyrime analizuotos 262 gimdyvių elektroninės ligos istorijos: natūraliais takais (NT) pagimdė 192 (73,3%) moterys, iš kurių 26 (13,5%) gimdymas užbaigtas panaudojus vakuuminę vaisiaus ekstrakciją, 2 (1,0%) – panaudojus akušerines reples, 70 (26,7%) gimdymų baigėsi CPO.

Sužadinimai, kai nėščiajai buvo nustatytas gestacinis ar pregestacinis diabetas, sudarė 15,32% (262/1710) visų 2A grupės pacienčių, o CPO gimdymas užbaigtas 21,08% (70/332) Robson 2A CPO. CPO dažnis skirtingomis nėštumo savaitėmis pateiktas 1 lentelėje. Diabetu sergančiosioms CPO dažnis buvo statistiškai reikšmingai ($p=0,006$) didesnis negu Robson 2A grupei priskirtoms nėščiosioms. Nustatytas silpnas ryšys (Cramer's $V=0,069$) tarp didesnio CPO dažnio ir diabeto nėštumo metu.

Gimdyvėms nustatyti šie gliukozės apykaitos sutrikimai: 224 (85,5%) gestacinis diabetas, koreguotas dieta, 20 (7,6%) – gestacinis diabetas, koreguotas insulinu, 14 (5,3%) – 1 tipo cukrinis diabetas, 4 (1,5%) – 2 tipo cukrinis diabetas.

Vidutinis naujagimių svoris (VNS) NT grupėje buvo $3533,46 \pm 35,981$ g, CPO – $3684,79 \pm 77,162$ g. CPO grupėje naujagimio svoris buvo statistiškai reikšmingai didesnis nei NT grupėje. VNS 37-41

nėštumo savaitėmis CPO ir NT grupėse pateiktas 2 lentelėje. Tik 40 nėštumo savaitę VNS skyrėsi statistiškai reikšmingai ($p=0,025$): CPO grupėje VNS buvo didesnis nei NT grupėje.

Remiantis Pasaulio Sveikatos organizacijos vaisiaus svorio procentėlių rekomendacijomis 37-40 nėštumo savaitei, naujagimio svoris NT ir CPO grupėse buvo suskirstytos į tris kategorijas: per mažo svorio, normalaus svorio, per didelio svorio. Bendrai imtyje CPO metu gimė 9 (28,1%) mažo svorio, 34 (20,9%) normalaus svorio ir 22 (42,3%) didelio svorio (stambūs) naujagimiai (3 lentelė). Nėštumo užbaigimas CPO esant stambiam vaisiui buvo dažnesnis nei nėštumo sužadinimas esant normaliam vaisiaus svoriui (42,3% vs. 20,9%, $p=0,002$).

CPO dažnis 37-40 nėštumo savaitėmis esant mažo, normalaus ar didelio svorio (stambiems) naujagimiams pateiktas 1 pav. Esant normaliam naujagimių svoriui, CPO dažnis tarp skirtingų

nėštumo savaitėlių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p>0,05$). Iš diagramos stebėta tendencija, jog sulaukus 40 nėštumo savaitės, sužadintų gimdymų išeitys buvo geresnės nei 37-39 nėštumo savaitę, o CPO dažnis buvo mažesnis už vidutinį VULSK 2A grupės CPO dažnį. Sužadinus gimdymą, kuomet vaisius buvo stambus, stebima, jog didėjant gestaciniam amžiui, didėja ir CPO dažnis. Nors CPO dažnis tarp 37-40 nėštumo savaitėlių statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p>0,05$), tik 40 nėštumo savaitę buvo stebima labai stipri asociacija (13) ($\Phi=0,282$, $p=0,001$) tarp gimdymo būdo ir naujagimio svorio: esant didesniam naujagimio svoriui statistiškai reikšmingai daugiau gimdymų baigėsi CPO. Vaisiaus svoriui esant per mažam, CPO dažnis skirtingomis nėštumo savaitėmis pasiskirstė labai netolygiai, tačiau statistiškai reikšmingai nesiskyrė ($p>0,05$).

Lentelės ir paveikslėliai

1 lentelė. Sužadintų gimdymų išeičių (NT, CPO) pasiskirstymas skirtingomis nėštumo savaitėmis. NT – pagimdė natūraliais takais, CPO – gimdymas užbaigtas cezario pjūvio operacija.

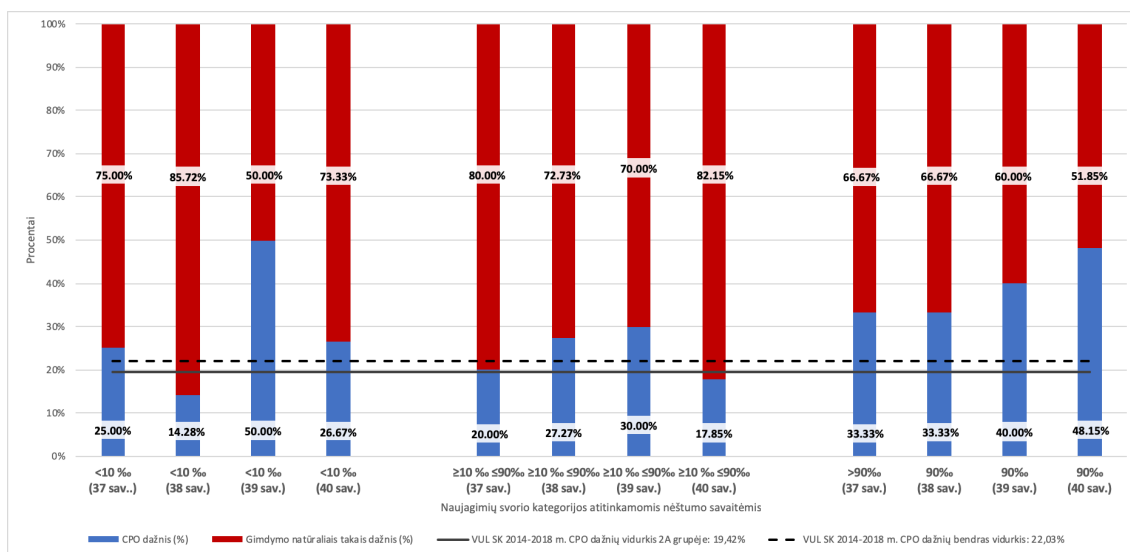
Nėštumo trukmė, sav.	Sužadinti gimdymai, n (% nuo visų sužadintų)	NT, n (%)	CPO, n (%)
37	17 (6,5)	13 (76,5)	4 (23,5)
38	30 (11,5)	22 (73,3)	8 (26,7)
39	46 (17,6)	30 (65,2)	16 (34,8)
40	154 (58,8)	117 (75,8)	37 (24,0)
41	15 (5,7)	10 (66,7)	5 (33,3)
Iš viso:	262	192 (73,3)	70 (26,7)
Visos gimdžiusios, priskirtos Robson 2A	1710	1378 (80,58)	332 (19,42)

2 lentelė. Naujagimio svorio vidurkių skirtingose gimdymo išeičių grupėse palyginimas 37-41 nėštumo savaitėmis

Nėštumo trukmė, sav.	VNS NT, g	VNS CPO, g	p
37	2944,62 ± 121,130	3272,5 ± 713,049	0,455
38	3301,82 ± 138,158	3452,5 ± 263,735	0,592
39	3533,17 ± 88,158	3544,38 ± 142,359	0,944
40	3628,38 ± 39,396	3823,92 ± 90,501	0,025
41	3699 ± 130,286	3808 ± 196,020	0,644
Visi	3533,46 ± 35,981	3684,79 ± 77,162	0,046

3 lentelė. 37-40 nėštumo savaitių gimdymo išeičių dažnis pagal naujagimio svorio kategoriją. NT – pagimdė natūraliais takais, CPO – gimdymas užbaigtas cezario pjūvio operacija.

Nėštumo trukmė, sav.	Mažo svorio		Normalaus svorio		Stambus vaisius	
	NT, n (%)	CPO, n (%)	NT, n (%)	CPO, n (%)	NT, n (%)	CPO, n (%)
37	3 (75)	1 (25)	8 (80)	2 (20)	2 (66,7)	1 (33,3)
38	6 (85,7)	1 (14,3)	8 (72,7)	3 (27,3)	8 (66,7)	4 (33,3)
39	3 (50)	3 (50)	21 (70)	9 (30)	6 (60)	4 (40)
40	11 (73,3)	4 (26,7)	92 (82,1)	20 (17,9)	14 (51,9)	13 (48,1)
Iš viso	23 (71,9)	9 (28,1)	129 (79,1)	34 (20,9)	30 (57,7)	22 (42,3)



1 pav. Cezario pjūvio operacijų dažniai skirtingos nėštumo trukmės ir naujagimio svorio kategorijos atvejais

Diskusija

Remiantis šio retrospektyvaus tyrimo rezultatais, nėštumo metu sužadinto gimdymo CPO dažnis skirtingomis nėštumo savaitėmis bei visoje imtyje yra didesnis negu bendros populiacijos (22,03%) ar Robson 2A grupės (19,42%). Mažiausias CPO dažnis buvo 37 (23,5%) ir 40 (24,0%) nėštumo savaitėmis, didžiausias – 39 (34,8%) ir 41 (33,3%). Esant stambiam vaisiui, CPO dažnis 37-40 nėštumo savaitėmis didėja su gestaciniu amžiumi, o mažo ar normalaus svorio vaisiams tokia tendencija nestebima. Gimdymo išeitys nepriklauso nei nuo savaitės, kurią buvo sužadintas gimdymas, nei nuo naujagimio svorio 37-39 nėštumo savaitėmis.

Pirmasis klinikinis tyrimas, lyginantis selektyvų gimdymo sužadinimą 38 nėštumo savaitę ir laukimo taktiką, atliktas 1993 Kjos et al. (5). Autorių teigimu, gimdymo sužadinimas 38 nėštumo savaitę susijęs su mažesniu stambaus vaisiaus ir nepadidėjusiu CPO dažniu. Panašūs rezultatai yra stebimi ir kituose tyrimuose (6,7). Naujausiame GEXIMAL tyrime nustatyta, jog sužadinus gimdymą 38-39 nėštumo savaitėmis nėra reikšmingo CPO dažnio skirtumo negu renkantis laukimo taktiką (8). Kita vertus, Sutton et al tyrime stebima, jog CPO rizika didėja nuo 6,3% 38 nėštumo savaitę iki 43,3% 41 nėštumo savaitę (11). Kiti autoriai teigia, jog sužadinus gimdymą 38-39 nėštumo savaitėmis CPO dažnis yra mažesnis (7,9,10), o gimdymo sužadinimas 40 nėštumo savaitę susijęs padidėjusiu CPO dažniu (9,11). Esant fiziologiniam nėštumui, daugumą atvejų vaisiaus plaučiai 37 nėštumo savaitę jau yra subrendę, tačiau diabetu komplikoto nėštumo atveju vaisiaus plaučiai gali būti nesubrendę ir iki 38,5 savaitės (14,15). Mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad 37-40 nėštumo

savaitėmis CPO dažnis statistiškai reikšmingai nesiskiria, o pats diabetas nėštumo metu galimai padidina sužadinto gimdymo užbaigimą CPO. Galima teigti, jog nėra tikslinga, remiantis tik nėštumo laiku, sužadinti gimdymą šiomis nėštumo savaitėmis norint sumažinti CPO riziką. Renkantis akušerinę taktiką derėtų apsvarstyti sužadinimo naudą ir atkreipti dėmesį į kitus faktorius kaip motinos gretutinę, su nėštumu susijusią patologiją, numatomas vaisiaus svoris ar mažesnės naujagimio kompensacinės galimybės sužadinus gimdymą per anksti. Nuo 37 nėštumo savaitės vaisius svoris auga maždaug 230 g per savaitę greičiu (16), todėl gimdymo sužadinimas *laikotarpiu arti numatyto gimdymo termino* buvo pasiūlytas stengiantis išvengti makrosomijos ir jos komplikacijų (17). Prospektyvinėje studijoje, kurioje lygintos diabetu sergančių pacienčių gimdymo sužadinimo išeitys su spontinio gimdymo išeitimis, nustatyta, jog nustačius stambų vaisių (> 90%, < 4250 g) ir sužadinus gimdymą 38-39 nėštumo savaitę, sumažėja makrosomijos ir pečių distocijos dažnis, tačiau santykinai padidėja CPO dažnis (25,1% vs. 21,7%) (18). Mūsų tyrimo duomenimis, esant stambiam vaisiui sužadintų gimdymų užbaigimo CPO dažnis didėja sulig kiekviena nėštumo savaitę, tačiau tik 40 nėštumo savaitę buvo rastas patikimas ryšys tarp stambaus vaisiaus ir gimdymo užbaigimo CPO. Todėl manome, jog įtariant stambų vaisių tiksliausia gimdymą sužadinti 39 nėštumo savaitę tikintis sąlyginai brandesnio vaisiaus ir santykinai mažesnės gimdymo užbaigimo CPO rizikos.

Esant normaliam naujagimio svoriui CPO dažnis skirtingomis nėštumo savaitėmis statistiškai reikšmingai nesiskiria. Lietuvos Sveikatos apsaugos

ministro patvirtintoje Nėščiujų diabeto diagnostikos ir gydymo metodikoje nurodoma, jog jeigu numatomas vaisiaus svoris 36 nėštumo savaitę yra normalus, derėtų laukti kol gimdymo veikla prasidės spontaniškai (19). Taigi, kai 36 nėštumo savaitę numatomas vaisiaus svoris yra normalus, nėščiosioms turėtų būti taikytina tokia pati akušerinė taktika, kaip ir prižiūrint sveikas nėščiąsias.

Nors esant mažam naujagimio svoriui CPO dažnis 37-40 nėštumo savaitėmis pasiskirstė labai netolygiai, nei vieną nėštumo savaitę CPO dažnis nebuvo statistiškai reikšmingai didesnis. Tikėtina, kad gimdymas buvo sužadintas dėl diabeto įtakos lėtesniam vaisiaus augimui ar kitų veiksnių, susijusių su nėštumo ar gretutine patologija, galėjusia lemti per mažą vaisiaus svorį. Tos pačios priežastys galėjo turėti įtakos ir vaisiaus kompensacinėms galimybėms gimdymo metu, todėl CPO rizika esant mažo svorio vaisiui neturėtų būti prognozuojama atsižvelgiant tik į numatomą svorį ar nėštumo savaitę. Apibendrinant, sužadinto gimdymo išėitys moterims, kurioms nustatytas diabetas nėštumo metu, yra labiau susijusios su naujagimio svoriu nei nėštumo trukme.

Literatūros sąrašas

1. Eades CE, Cameron DM, Evans JMM. Prevalence of gestational diabetes mellitus in Europe: A meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017 Jul 1;129:173–81.
2. Biesty LM, Egan AM, Dunne F, Dempsey E, Meskell P, Smith V, Ni Bhuiinneain GM, Devane D. Planned birth at or near term for improving health outcomes for pregnant women with gestational diabetes and their infants. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 24];(1). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012910/abstract>
3. Spong CY, Mercer BM, D'Alton M, Kilpatrick S, Blackwell S, Saade G. Timing of Indicated Late-Preterm and Early-Term Birth. *Obstet Gynecol.* 2011 Aug;118(2 Pt 1):323–33.
4. Ashwal E, Hod M. Gestational diabetes mellitus: Where are we now? *Clin Chim Acta.* 2015 Dec 7;451:14–20.
5. Kjos SL, Henry OA, Montoro M, Buchanan TA, Mestman JH. Insulin-requiring diabetes in pregnancy: A randomized trial of active induction of labor and expectant management. *Am J Obstet Gynecol.* 1993 Sep 1;169(3):611–5.
6. Lurie S, Matzkel A, Weissman A, Gotlibe Z, Friedman A. Outcome of pregnancy in class A1 and A2 gestational diabetic patients delivered beyond 40 weeks' gestation. *Am J Perinatol.* 1992 Nov;9(5–6):484–8.
7. Niu B, Lee VR, Cheng YW, Frias AE, Nicholson JM, Caughey AB. What is the optimal gestational age for women with gestational diabetes type A1 to deliver? *Am J Obstet Gynecol.* 2014 Oct;211(4):418.e1-6.
8. Alberico S, Erenbourg A, Hod M, Yogev Y, Hadar E, Neri F, Ronfani L, Masco G et al. Immediate delivery or expectant management in gestational diabetes at term: the GINEXMAL randomised controlled trial. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2017;124(4):669–77.
9. Sutton AL, Mele L, Landon MB, Ramin SM, Varner MW, Thorp JM, Sciscione A, Catalano P, Harper M, Saade G et al. Delivery Timing and Cesarean Delivery Risk in Women with Mild Gestational Diabetes. *Am J Obstet Gynecol.* 2014 Sep;211(3):244.e1-244.e7.

10. Melamed N, Ray JG, Geary M, Bedard D, Yang C, Sprague A, Murray-Davis B, Barrett J, Berger H. Induction of labor before 40 weeks is associated with lower rate of cesarean delivery in women with gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Mar 1;214(3):364.e1-364.e8.
11. Feghali MN, Caritis SN, Catov JM, Scifres CM. Timing of delivery and pregnancy outcomes in women with gestational diabetes. *Am J Obstet Gynecol.* 2016 Aug 1;215(2):243.e1-243.e7.
12. Kiserud T, Piaggio G, Carroli G, Widmer M, Carvalho J, Neerup Jensen L, Giordano D, Cecatti JG, Abdel Aleem H, Telegawkar SA et al. The World Health Organization Fetal Growth Charts: A Multinational Longitudinal Study of Ultrasound Biometric Measurements and Estimated Fetal Weight. *PLoS Med.* 2017;14(1):e1002220.
13. Akoglu H. User's guide to correlation coefficients. *Turk J Emerg Med.* 2018 Aug 7;18(3):91–3.
14. Friesen CD, Miller AM, Rayburn WF. Influence of spontaneous or induced labor on delivering the macrosomic fetus. *Am J Perinatol.* 1995 Jan;12(1):63–6.
15. Piper JM. Lung maturation in diabetes in pregnancy: If and when to test. *Semin Perinatol.* 2002 Jun 1;26(3):206–9.
16. Ott WJ. The diagnosis of altered fetal growth. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 1988 Jun;15(2):237–63.
17. Cheng YW, Sparks TN, Laros RK, Nicholson JM, Caughey AB. Impending macrosomia: will induction of labour modify the risk of caesarean delivery? *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* 2012 Mar;119(4):402–9.
18. Conway DL, Langer O. Elective delivery of infants with macrosomia in diabetic women: Reduced shoulder dystocia versus increased cesarean deliveries. *Am J Obstet Gynecol.* 1998 May 1;178(5):922–5.
19. Ministry of Health of The Republic of Lithuania. Algorithm of Gestational diabetes. [Internet]. 2014 [cited 2020 Feb 10]. Available from: https://sam.lrv.lt/uploads/sam/documents/files/Vaiklos_sritys/Programos_ir_projektai/Sveicarijos_parama/Akuserines%20metodikos/Nesciuju%20diabetas.pdf.