

## 妊娠期糖尿病孕妇在预产期前后引产对母儿结局的影响

陈汉青, 邹粟花, 杨建波, 蔡 坚, 张 颖, 王子莲  
(中山大学附属第一医院妇产科, 广东 广州 510080)

**摘要:**【目的】探讨血糖控制良好的妊娠期糖尿病预产期前后引产对母儿结局的影响。【方法】回顾性分析2014年3月-2016年3月我院分娩的238例血糖控制良好的妊娠期糖尿病病例。血糖控制良好的病例为仅需饮食控制、运动治疗、无需药物治疗。妊娠40周-40<sup>+</sup>6周引产为研究组120例,妊娠39周-39<sup>+</sup>6周引产为对照组118例。【结果】两组病例的剖宫产率无明显差异(49.2% vs. 55.9%,  $P = 0.528$ ),产后出血发生率无显著差异(10.0% vs 14.4%,  $P = 0.299$ );两组病例新生儿体质量无明显统计学差异[(3.26 ± 0.33)kg vs (3.22 ± 0.34)kg,  $P = 0.448$ ],胎儿宫内窘迫发生率、大于胎龄儿发生率、新生儿病理性黄疸发生率、新生儿低血糖的发生率等也无统计学差异( $P > 0.05$ )。【结论】不需药物治疗、血糖控制良好、无并发症的妊娠期糖尿病患者孕40周前或后引产剖宫产率无增加,围产结局无差异,可根据具体情况预产期前或后引产。

**关键词:**妊娠期糖尿病;引产;剖宫产

中图分类号:R71

文献标志码:A

文章编号:1672-3554(2017)01-0113-05

### Influence of Induced before or after the Expected Date of Childbirth on Pregnancy Outcomes in Patients with Gestational Diabetes Mellitus

CHEN Han-qing, ZOU Su-hua, YANG Jian-bo, CAI Jian, ZHANG Ying, WANG Zi-lian  
(Department of Obstetrics and Gynecology, The First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China)  
Corresponding to: WANG Zi-lian, E-mail: wangzilian2005@aliyun.com

**Abstract:** 【Objective】 To investigate the influence of induced before or after the expected date of childbirth on maternal and neonatal outcome in patients with gestational diabetes mellitus which blood glucose well controlled. 【Methods】 We retrospectively analyzed 238 cases with mild gestational diabetes mellitus who had delivered in this hospital. Mild gestational diabetes mellitus cases were those who only need diet control, exercise therapy, no drug treatment. There were 120 cases who induced in 40 ~ 40<sup>+</sup>6 weeks was the research group, and 118 cases who induced in 39 ~ 39<sup>+</sup>6 weeks was the control group. 【Results】 The cesarean section rate between the two groups was no difference (49.2% vs 55.9%,  $P = 0.528$ ); Postpartum hemorrhage rate of the two groups was no difference (10.0% vs 14.4%,  $P = 0.299$ ) Birth weight between the two groups was no difference (3.26 ± 0.33) kg vs (3.22 ± 0.34) kg,  $P = 0.448$ . The incidences of the two groups including fetal distress, large for gestational age infants, neonatal pathological jaundice, neonatal hypoglycemia were no difference ( $P > 0.05$ ). 【Conclusion】 Pregnant women with mild gestation diabetes mellitus induced before after 40 completed gestation weeks did not increase cesarean section rate. Pregnancy outcome between the two groups were no difference. It would be better to select the appropriate induction time according to the patient's condition.

**Key words:** gestational diabetes mellitus; induction; cesarean section

[J SUN Yat-sen Univ (Med Sci), 2017, 38(1): 113-117]

妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus, GDM)是妊娠期最常见的合并症之一,其发病逐年上升,近年报道发病率达20%<sup>[1]</sup>。GDM增加子痫前期、巨大胎、大于胎龄儿、胎死宫内、新生儿窒息、

新生儿损伤等孕妇及围产儿不良结局的风险。即使是轻度的血糖升高也导致巨大儿等不良结局的发生率升高<sup>[2]</sup>。然而对无需药物治疗、血糖控制良好、无并发症的妊娠期糖尿病引产时机存在争议<sup>[3]</sup>。

收稿日期:2016-08-24

基金项目:中山大学5010计划项目(2012004)

作者简介:陈汉青,硕士,主治医师,E-mail:chqing\_0\_0@sina.com;王子莲,通信作者,博士,教授,E-mail:wangzilian2005@aliyun.com

有学者建议GDM孕妇在足月后择期引产以减少孕妇及围产儿不良结局的风险<sup>[4]</sup>。2014年我国指南建议对于血糖控制良好、无并发症的GDM孕妇,到预产期未临产则引产<sup>[5]</sup>。目前对于GDM孕妇预产期后引产增加剖宫产率及不良围产儿结局的意见不一,国内关于这方面的研究不多。因此,本研究的目的是探讨无需药物治疗、血糖控制良好、无并发症的GDM预产期前后引产与剖宫产率之间的关系,分析预产期前后引产对母儿结局的影响。

## 1 材料与方法

### 1.1 资料来源与分组

收集中山大学附属第一医院妇产科2014年3月至2016年3月间分娩的妊娠期糖尿病病例。研究对象的入组标准:①单胎头位妊娠、引产孕周 $\geq 39$ 周;②妊娠24周~28周行口服糖耐量试验(oral glucose tolerance test, OGTT)确诊为GDM;③血糖控制良好;④初产妇;⑤无并发症。排除标准:多胎妊娠;分娩孕周 $< 39$ 周;经产妇;有合并症如妊娠期胆汁淤积综合征、感染等;胎儿畸形;孕前糖尿病;血糖控制不满意的GDM;需药物治疗控制血糖的GDM。妊娠40周~40<sup>+</sup>周引产者为研究组,妊娠39周~39<sup>+</sup>周引产者为对照组。收集患者资料如年龄、体质量指数(body mass index, BMI)、受孕方式、孕期增重、OGTT数值、分娩方式、剖宫产指征、母体并发症包括产后出血、产道裂伤、肩难产等;新生儿体质量、胎儿窘迫、新生儿窒息、呼吸窘迫综合征、巨大胎儿(新生儿出生体质量 $\geq 4\ 000$  g)、大于胎龄儿(出生体质量 $\geq$ 同孕龄性别新生儿体质量的90%)、小于胎龄儿(出生体质量 $\leq$ 同孕龄性别新生儿体质量的10%)等。

### 1.2 试验方法及诊断标准

采用《妊娠合并糖尿病诊治指南》的诊断标准。对所有尚未被诊断为孕前糖尿病或GDM的孕妇,在妊娠24~28周行口服糖耐量试验(oral glucose tolerance test, OGTT)。OGTT前禁食至少8 h,试验前连续3 d正常饮食(每日进食碳水化合物不少于150 g)。检查期间静坐、禁烟。检查时,5 min内口服含75 g葡萄糖的液体300 mL,分别抽取孕妇服糖前及服糖后1、2 h的静脉血(从开始饮用葡萄糖水计算时间),放入含有氟化钠的试管中,采用葡萄糖氧化酶法测定血糖水平。空腹、服葡萄糖

后1、2 h的血糖值分别为5.1、10.0、8.5 mmol/L,任一项数值超出上述标准即诊断为GDM<sup>[5]</sup>。

### 1.3 血糖控制标准

血糖控制良好的标准为经饮食控制、运动治疗而不需药物治疗,每例孕妇确诊GDM后每周至少监测1次全天血糖,包括末梢空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)及3餐后2 h末梢血糖,监测标准:FPG $< 5.3$  mmol/L;餐后2 h血糖 $< 6.7$  mmol/L<sup>[5]</sup>。

### 1.4 引产方法

①胎膜未破,宫颈评分 $< 6$ 分,放置宫颈扩张球囊促宫颈成熟(cook球囊)后评估宫颈情况,如宫颈评分 $\geq 6$ 分则行人工破膜, $< 6$ 分则点滴缩宫素;②胎膜未破,宫颈评分 $\geq 6$ 分,人工破膜,破膜后1 h未临产则点滴缩宫素引产。③引产失败定义为破膜且规律宫缩12~18 h未临产者。

### 1.5 统计分析

使用SPSS19.0进行统计分析。连续变量资料用百分比和均值 $\pm$ 标准差描述。连续变量比较采用 $t$ 检验,分类变量比较使用 $\chi^2$ 检验、秩和检验或Fisher精确检验。 $P < 0.05$ 有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组病例的基本资料

2014年3月至2016年3月我院共分娩6 946例,妊娠期糖尿病1 245例(17.9%),其中分娩孕周 $\geq 39$ 周有592例;其中孕前糖尿病合并妊娠16例;GDM血糖控制不满意者31例,18例记录不全,11例血糖监测资料不全,疤痕子宫43例,自然临产172例,选择剖宫产61例(要求剖宫产41例,胎位异常6例,疑巨大胎选择剖宫产11例,羊水过少2例,妊娠期胆汁淤积综合征1例);另有2例分娩孕周大于41周。共有238例符合研究标准,其中孕周 $\geq 40$ 周引产者120例,妊娠39~39<sup>+</sup>周引产者118例。患者年龄24~39岁,平均年龄(30.47 $\pm$ 3.18)岁;孕期平均体质量增加(12.44 $\pm$ 4.34) kg,巨大儿6例(2.5%),肩难产4例(1.7%),剖宫产125例(52.5%)。

两组患者的年龄、年龄 $\geq 35$ 岁孕妇的比例、妊娠方式、流产次数、分娩前糖化血红蛋白等无明显统计学差异( $P > 0.05$ )。研究组的孕期平均增重高于对照组[(13.48 $\pm$ 4.77) vs (11.38 $\pm$ 3.58) kg,  $P < 0.001$ ];而研究组肥胖孕妇的比例也明显高于

对照组 (22.5% vs 11.0%,  $P = 0.042$ )。研究组孕 24 ~ 28 周行 OGTT 的 2 h 血糖值显著低于对照组 [ (8.59 ± 1.19) mmol/L vs (9.04 ± 1.31) mmol/L,  $P = 0.006$  ]。两组患者的一般资料详见表 1。

表 1 两组患者一般资料  
Table 1 Basic data of two groups

Items	Study group	Control group	$\chi^2/t$	$P$ value
$N$	120	118		
Age/year	30.23±3.19	30.72±3.15	1.204 <sup>1)</sup>	0.230
Age≥35 years	12(10.2%)	12(10.0%)	0.002	0.965
Abortion	0.59±0.91	0.50±0.93	-0.767 <sup>1)</sup>	0.444
Natural pregnancy	110(91.7%)	105(89.0%)	0.491	0.484
BMI/(kg/m <sup>2</sup> )				
18.9 ~ 24.9	49(40.8%)	49(41.5%)		
~ 29.9	44(36.7%)	56(47.5%)	6.342	0.042
≥30	27(22.5%)	13(11.0%)		
Weight gain during pregnancy/kg	13.48±4.77	11.38±3.58	-3.851 <sup>1)</sup>	<0.001
OGTT/(mmol/L)				
FPG	4.75±0.48	4.67±0.46	-1.331 <sup>1)</sup>	0.184
1 h	9.76±1.31	9.95±1.34	1.115 <sup>1)</sup>	0.266
2 h	8.59±1.19	9.04±1.31	2.759 <sup>1)</sup>	0.006
HbA1c/%	5.33±0.45	5.39±0.40	1.020 <sup>1)</sup>	0.309

1)  $t$  value; BMI: body mass index; OGTT: oral glucose tolerance test; FPG: fasting plasma glucose

## 2.2 两组患者的妊娠结局及并发症比较

两组患者的分娩方式、剖宫产率、产后出血发生率、宫颈裂伤发生率等无明显差异 ( $P > 0.05$ )。两组患者的妊娠结局及并发症情况见表 2。

## 2.3 两组病例的新生儿结局比较

两组病例的新生儿体质量、巨大儿发生率、胎儿宫内窘迫发生率、大于胎龄儿的比例、小于胎龄儿的发生率、新生儿病理性黄疸的发生率、新生儿低血糖的发生率、新生儿呼吸窘迫综合征的发生率等无明显差异 ( $P > 0.05$ )。两组新生儿情况

见表 3。

## 3 讨论

### 3.1 GDM 的引产时机

妊娠期糖尿病是孕期常见的并发症之一,随着肥胖及高龄孕妇的增加,GDM 发生率也越来越高,严重影响孕期与分娩期的母儿安危。近 10 年剖宫产率上升超过 50%,引产的发生率高达 23%<sup>[6]</sup>。然而对 GDM 孕妇引产时机的选择,有争议<sup>[3,7-8]</sup>。

表 2 两组患者的妊娠结局及并发症比较  
Table 2 Pregnancy outcome of the two groups

Items	Study group	Control group	$\chi^2/t$	$P$ value
$n$	120	118		
Spontaneous delwery	46(38.3%)	41(34.7%)		
Forceps	15(12.5%)	11(9.3%)		
Cesearn section	59(49.2%)	66(55.9%)	1.278	0.528
Pregnancy induced hypertension	10(8.3%)	9(7.6%)	0.04	0.841
Postpartum hemorrhage	12(10.0%)	17(14.4%)	1.08	0.299
Chorioamnionitis	26(21.7%)	27(22.9%)	0.051	0.822
Cervix laceration	5(4.2%)	2(1.7%)	-	0.446

1)  $t$  value; b:Fisher's exact probability

表3 两组病例的新生儿结局比较  
Table 3 Neonatal outcome of the two groups

Items	Study group	Control group	$\chi^2/t$	<i>P</i> value
<i>n</i>	120	118		
Weight/kg	3.26 ± 0.33	3.22 ± 0.34	-0.760 <sup>1)</sup>	0.448
weight ≥ 4 000 g	2 (1.7%)	4 (3.4%)	-	0.444 <sup>2)</sup>
Fetal distress	48 (40.0%)	60 (50.8%)	2.824	0.093
Large for gestational age	10 (8.3%)	9 (7.6%)	0.04	0.841
Small for gestational age	9 (7.5%)	12 (10.2%)	0.527	0.468
Pathological jaundice	29 (24.2%)	26 (22.0%)	0.152	0.696
Neonatal hypoglycemia	7 (5.8%)	9 (7.6%)	0.305	0.581
RDS	3 (2.5%)	0 (0.0%)	-	0.247 <sup>2)</sup>
Shoulder dystocia	0 (0.0)	4 (3.4%)	-0.059 <sup>2)</sup>	

1) *t* value; BMI: body mass index; OGTT: oral glucose tolerance test; FPG; fasting plasma glucose, 2) *P*>0.05

2003年美国糖尿病学会建议对于没有合并症的GDM选择孕38周引产以降低巨大胎儿的相关并发症<sup>[9]</sup>。2007年我国指南建议血糖控制好的妊娠期糖尿病孕39周左右住院,未临产则在预产期前引产<sup>[10]</sup>。目前对无需药物治疗、血糖控制良好、无并发症的GDM引产时机尚无一致意见。2014年中华医学会围产医学分会建议对于血糖控制良好、无并发症的GDM孕妇到预产期未临产则引产<sup>[5]</sup>。2015年NICE(National Institute for Health and Care Excellence)建议妊娠期糖尿病的分娩孕周不超过40<sup>+</sup>周<sup>[7]</sup>。基于上述指南,本研究中对于血糖控制良好无并发症的GDM<39周时不引产,因此没有纳入小于孕39周病例,仅纳入>孕39周引产的病例;而孕41周以上引产者仅2例,也未纳入研究。

### 3.2 引产与剖宫产率

引产是否增加剖宫产率有争议。有研究认为引产增加剖宫产率<sup>[11-12]</sup>,而有些则认为引产可降低剖宫产率<sup>[13]</sup>。Melamed等<sup>[14]</sup>分析了8 392例GDM病例,结果显示孕38~39周引产者剖宫产率低,孕38周引产组新生儿入住NICU率、病理性黄疸、新生儿低血糖的发生率明显升高。Sutton等<sup>[15]</sup>分析679例GDM病例,发现孕40周后引产与孕39周引产相比剖宫产率升高3倍。Boriboonthirunsarn等<sup>[16]</sup>分析474例病例发现GDM孕妇的急诊剖宫产率明显升高,作者认为主要是大于胎龄儿的发生率升高,GDM本身是非计划性剖宫产的原因。Feghali等<sup>[17]</sup>对863例血糖控制良好、无并发症的GDM孕妇进行回顾性分析,结果显示剖宫产率为

19.4%,GDM>孕40周引产的剖宫产率升高,围产儿结局没有明显差异。Bas-Lando等<sup>[18]</sup>对227例孕37周-40周引产与454例正常足月胎膜早破孕妇的引产进行比较,结果显示GDM引产与正常引产相比,产后出血、难产、严重会阴裂伤的发生率无差异。这些研究中引产与剖宫产率之间的关系不一,可能是由于研究者研究中纳入了自然临产或继续妊娠的病例,这些病例可能影响剖宫产率的计算<sup>[19]</sup>。本研究中纳入的病例均为引产的病例,排除自然临产或计划性剖宫产的病例,排除上述因素对剖宫产率的干扰。本研究结果显示无需药物治疗、血糖控制好、无并发症的GDM在孕40周或孕39周引产时剖宫产率虽然没有明显差异,但孕40周后引产的剖宫产率比孕39周组引产的剖宫产率低(49.2% vs 55.9%, *P* = 0.528),我们推测血糖控制好的GDM孕妇预产期后引产可能降低剖宫产率,但由于入选病例数偏少,未能反映出这种差异。因此对于仅需饮食控制、运动治疗而无需药物的血糖控制良好的无并发症的GDM病例,可在预产期前或后引产,不增加剖宫产率。本研究分析GDM引产对产后出血及绒毛膜羊膜炎的影响,结果显示两组患者的产后出血、绒毛膜羊膜炎的发生率无明显差异。

本研究结果显示两组患者引产的胎儿窘迫、新生儿黄疸、新生儿低血糖的发生率无明显差异。Rosenstein等<sup>[20]</sup>回顾193 028例GDM病例,发现GDM患者孕39~40周分娩胎死宫内的风险最低。本研究中没有死胎或死产的发生,而且两组患者的小于胎龄儿、巨大儿、肩难产发生率无明显差异,这

是因为本中心对妊娠期糖尿病孕妇进行严格的饮食控制、适当运动及严密的血糖监测,血糖控制良好。因此对于无需药物、仅饮食控制、运动治疗、无并发症的血糖控制良好GDM病例,预产期前或后引产没有增加新生儿不良结局的发生率。但由于本研究入选的病例数偏少,追踪时间不长,因此我们需要更长时间的追踪,纳入更多的病例进行随机对照研究进一步了解GDM孕妇预产期后引产的益处及风险。

#### 参考文献

- [1] Alfadhli EM. Gestational diabetes mellitus [J]. *Saudi Med J*, 2015, 36(4): 399-406.
- [2] 陈海天,何志华,陈汉青,等. 对轻度高血糖孕妇进行干预的必要性[J]. *中山大学学报(医学科学版)*, 2014, 35(5): 763-767.
- [3] Committee on practice bulletins—obstetrics. gestational diabetes mellitus. Practice bulletin no. 137 [J]. *Obstet Gynecol*, 2013, 122(2 Pt 1): 406-416.
- [4] Spong CY, Mercer BM, D'alton M, et al. Timing of indicated late-preterm and early-term birth [J]. *Obstet Gynecol*, 2011, 118(2 Pt 1): 323-333.
- [5] 中华医学会妇产科学分会产科学组,中华医学会围产医学分会妊娠合并糖尿病协作组.妊娠合并糖尿病诊治指南(2014)[J]. *中华围产医学杂志*, 2014, 17(8): 537-545.
- [6] Martin JA, Hamilton BE, Ventura SJ, et al. Births: final data for 2009[J]. *Natl Vital Stat Rep*, 2011, 60(1): 1-70.
- [7] National collaborating centre for women's and children's health. Diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period[A/OL]. <http://www.nice.org.uk/guidance/ng3>.
- [8] American Diabetes Association. Management of diabetes in pregnancy[J]. *Diabetes Care*, 2015, 38 (Suppl 1): 77-79.
- [9] American Diabetes Association. Gestational diabetes mellitus[J]. *Diabetes Care*, 2003, 26 (Suppl 1): 103-105.
- [10] 中华医学会妇产科学分会产科学组,中华医学会围产医学分会妊娠合并糖尿病协作组.妊娠合并糖尿病临床诊断与治疗推荐指南(草案)[J]. *中华围产医学杂志*, 2007, 42(6): 426-428.
- [11] Darney BG, Snowden JM, Cheng YW, et al. Elective induction of labor at term compared with expectant management: maternal and neonatal outcomes [J]. *Obstet Gynecol*, 2013, 122(4): 761-769.
- [12] Boulvain M, Senat MV, Perrotin F, et al. Induction of labor versus expectant management for large-for-date fetuses: a randomized controlled trial [J]. *Lancet*, 2015, 385(9987): 2600-2605.
- [13] Bailit JL, Grobman W, Zhao Y, et al. Nonmedically indicated induction vs expectant treatment in term nulliparous women [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2015, 212(1): 103.e1-7.
- [14] Melamed N, Ray JG, Geary M, et al. Induction of labor before 40 weeks is associated with lower rate of cesarean delivery in women with gestational diabetes mellitus [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2016, 214(3): 364.e1-8.
- [15] Sutton AL, Mele L, Landon MB, et al. Delivery timing and cesarean delivery risk in women with mild gestational diabetes mellitus [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2014, 211(3): 244.e1-7.
- [16] Boriboonhirunsarn D, Waiyanikron R. Emergency cesarean section rate between women with gestational diabetes and normal pregnant women [J]. *Taiwan J Obstet Gynecol*, 2016, 55(1): 64-47.
- [17] Feghali MN, Caritis SN, Catov JM, et al. Timing of delivery and pregnancy outcomes in women with gestational diabetes [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2016, 215(2): 243.e1-7.
- [18] Bas-Lando M, Srebnik N, Farkash R, et al. Elective induction of labor in women with gestational diabetes mellitus: an intervention that modifies the risk of cesarean section [J]. *Arch Gynecol Obstet*, 2014, 290(5): 905-912.
- [19] Glantz JC. Term labor induction compared with expectant management [J]. *Obstet Gynecol*, 2010, 115(1): 70-76.
- [20] Rosenstein MG, Cheng YW, Snowden JM, et al. The risk of stillbirth and infant death stratified by gestational age in women with gestational diabetes [J]. *Am J Obstet Gynecol*, 2012, 206(4): 309.e1-7.

(编辑 徐杰)