

论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2022.10.017

网络首发 <https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20220316.1155.010.html>(2022-03-17)

294 例妊娠糖尿病孕妇胎儿颈部透明层厚度与妊娠结局的相关性分析\*

陈 祯<sup>1</sup>,高 霞<sup>1△</sup>,赵 杨<sup>1</sup>,刘芳芳<sup>1</sup>,张利平<sup>2</sup>

(1.湖北省十堰市人民医院/湖北医药学院附属人民医院产科 442000;

2.四川省南充市中心医院妇产科 635000)

**[摘要]** **目的** 探讨妊娠糖尿病孕妇胎儿颈部透明层厚度(NT)与妊娠结局的相关性。**方法** 选取 2018 年 10 月至 2020 年 10 月在十堰市人民医院分娩且接受 NT 检查的糖尿病孕产妇 294 例,依据 NT 值分为 4 组: <2 mm(A 组)、2~<2.5 mm(B 组)、2.5~<3.5 mm(C 组)、≥3.5 mm(D 组)。同时在检查出妊娠糖尿病时立即进行医学营养指导,对比分析 4 组患者的基线资料、染色体异常情况,以及与妊娠结局的关系。**结果** A~D 组孕产妇人数分别为 206、26、30、32 例;染色体异常检出率分别为 4.9%、38.5%、40.0%、62.5%,D 组染色体异常检出率均显著高于 A、B、C 组( $P<0.001$ )。D 组剖宫产、妊娠高血压综合征、羊水过多、新生儿低体重、新生儿死亡比例均高于其余 3 组( $P<0.001$ )。**结论** 妊娠糖尿病孕妇胎儿颈部透明层厚度与妊娠结局呈正相关。

**[关键词]** 妊娠糖尿病;胎儿颈部透明层厚度;孕期管理;染色体异常

**[中图法分类号]** R714 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2022)10-1699-04

Correlation between fetal nuchal translucency thickness and pregnancy outcome in 294 pregnant women with gestational diabetes mellitus\*

CHEN Zhen<sup>1</sup>,GAO Xia<sup>1△</sup>,ZHAO Yang<sup>1</sup>,LIU Fangfang<sup>1</sup>,ZHANG Liping<sup>2</sup>

(1. Department of Obstetrics, Shiyan Municipal People's Hospital/ Affiliated People's Hospital, Hubei University of Medicine, Shiyan, Hubei 442000, China; 2. Department of Obstetrics and Gynecology, Nanchong Municipal Central Hospital, Nanchong, Sichuan 637900, China)

**[Abstract]** **Objective** To explore the correlation between the fetal nuchal translucency (NT) thickness and pregnancy outcome in pregnant women with gestational diabetes mellitus (GDM). **Methods** A total of 294 diabetic pregnant women received the NT examination in this hospital from October 2018 to October 2020 were selected and divided into four groups according to the NT thickness: the group A (NT thickness <2 mm), group B (NT thickness 2—2.5 mm), group C (NT thickness <3.5 mm) and group D (NT thickness ≥3.5 mm). At the same time, the medical nutrition guidance was given immediately after GDM was detected. Then the relationship between baseline situation, chromosomal abnormalities and pregnancy outcome among the four groups was comparatively analyzed. **Results** The cases number of pregnant women with GDM in the group A, B, C and D was 206, 26, 30 and 32 respectively. The detection rates of chromosomal abnormalities in the group A—D were 4.9%, 38.5%, 40.0% and 62.5% respectively. The detection rate in the group D was significantly higher than that in the group A, B and C ( $P<0.001$ ). The proportions of cesarean section, pregnancy induced hypertension syndrome, excessive amniotic fluid, low birth weight and neonatal death in the group D were higher than those in the other three groups. **Conclusion** There is a positive correlation between the NT thickness and the pregnancy outcome in pregnant women with GDM.

**[Key words]** gestational diabetes mellitus; fetal nuchal translucency thickness; pregnancy management; chromosomal abnormalities

妊娠糖尿病 (gestational diabetes mellitus, GDM) 是妇女怀孕期间出现血糖升高的一种并发症<sup>[1]</sup>。GDM 与早产儿、巨大儿、泌尿系感染、羊水过多、高血压疾病等密切相关。随着医学技术不断发

\* 基金项目:中华国际科学交流基金会检验检测科技专项基金资助项目(Z2020LSC002)。 作者简介:陈祯(1989—),主治医师,本科,主要从事妊娠期糖尿病、妊娠期高血压疾病的研究。 △ 通信作者, E-mail: gaoyang8965@163.com。

展,产前筛查能够作为判断新生儿缺陷的一种有效检测手段<sup>[2]</sup>。胎儿颈部透明层厚度(nuchal translucency,NT)可以用于妊娠早期初步筛查 13、18、21 三体综合征。NT 值检测异常和染色体异常、胎儿结构畸形、流产等相关性较高<sup>[3-4]</sup>。本研究拟分析 GDM 孕妇胎儿颈部透明层不同厚度与妊娠结局的相关性,旨在保障孕产妇的生命安全和提高新生儿的出生质量。

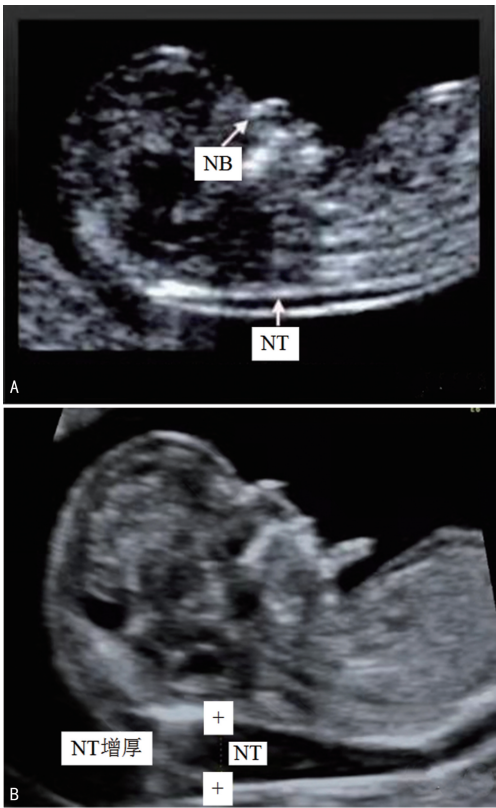
1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 10 月至 2020 年 10 月在湖北省十堰市人民医院分娩,且于妊娠 11<sup>+</sup><sub>0</sub>~13<sup>+</sup><sub>6</sub> 周接受 NT 检查的孕产妇 294 例,孕产妇均经过我国卫生部颁布的 GDM 诊断新标准确诊。纳入标准:单胎、无严重内外科疾病、孕前没有糖尿病、分娩孕周超过 28 周、血糖第 1 次出现异常时的孕周大于 20 周。排除标准:不能接受随访的孕妇和失访者;精神疾病患者;具有家族遗传疾病;具有严重的肾脏、肝脏、心脏疾病;合并恶性肿瘤患者;由于孕妇腹壁厚度和体位等因素无法测量鼻骨和 NT 结果。根据 NT 值的不同将孕产妇分为 4 组:<2 mm(A 组)、2~<2.5 mm(B 组)、2.5~<3.5 mm(C 组)、≥3.5 mm(D 组)。患者均自愿签署知情同意书,且研究获得湖北省十堰市人民医院伦理委员会批准。

1.2 方法

孕产妇确诊 GMD 后均通过适当运动、自我血糖调节、医学营养指导、健康教育、饮食调节控制血糖,在这种情况下仍未将血糖控制在正常范围内则需要内分泌科对患者进行胰岛素治疗,甚至可以使用促进胎儿肺成熟的药物立即终止妊娠。胎儿颈部透明层代表胎儿颈项后皮下积聚的液体,超声影像检查下显示为无回声区域。利用 GE Voluson E8 和 Philipis IU 22 彩色多普勒超声仪,检测胎儿颈部透明层厚度,探头频率为 1.0~5.0 MHz,NT 超声检测方法按照英国胎儿医学基金会相关规定。胎儿颈部正常和非正常 NT 情况分别如图 1A 和 1B 所示。若出现 NT 增厚的情况,在患者知情且自愿的情形下进行无创 DNA 检查和羊水穿刺确定染色体异常情况。染色体检测结果正常的孕妇,需要中孕期进行复查。假如确诊为染色体异常,则需要进行引产手术。



A:正常胎儿颈部透明层与正常鼻梁骨;B:胎儿颈部透明层增厚。

图 1 胎儿颈部正常和非正常 NT 情况

1.3 统计学处理

采用 SPSS22.0 统计软件对数据进行整理和分析。计数资料以例数或者百分数表示,采用  $\chi^2$  检验。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用  $t$  检验。全部的统计检验均用双侧检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基线资料

A~D 组 GDM 孕产妇病例数分别为 206、26、30、32 例。4 组患者的年龄、初产情况、糖尿病发病孕周、分娩孕周差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

A~D 组染色体检测异常的病例数分别为 10 例、10 例、12 例、20 例,相应的检出比例的分别为 4.9%、38.5%、40.0%、62.5%。D 组染色体异常检出率显著高于其余 3 组( $P < 0.001$ ),B 组和 C 组染色体异常检出率均高于 A 组( $P < 0.001$ )。

表 1 GDM 孕产妇的基线资料情况

| 组别  | n   | 年龄( $\bar{x} \pm s$ ,岁) | 糖尿病发病孕周[n(%)] |          |          |          | 分娩孕周( $\bar{x} \pm s$ ,周) |
|-----|-----|-------------------------|---------------|----------|----------|----------|---------------------------|
|     |     |                         | ≥36 周         | 32~<36 周 | 28~<32 周 | 24~<28 周 |                           |
| A 组 | 206 | 28.9±3.8                | 48(23.3)      | 52(25.2) | 50(24.3) | 56(27.2) | 39±3                      |
| B 组 | 26  | 29.3±3.9                | 6(23.1)       | 8(30.8)  | 6(23.1)  | 6(23.1)  | 38±2                      |
| C 组 | 30  | 30.2±3.5                | 6(20.0)       | 12(40.0) | 6(20.0)  | 6(20.0)  | 37±4                      |
| D 组 | 32  | 29.9±2.9                | 8(25.0)       | 10(31.3) | 8(25.0)  | 6(18.8)  | 38±1                      |
| P   |     | >0.05                   | >0.05         | >0.05    | >0.05    | >0.05    | >0.05                     |

2.2 GDM 孕妇胎儿 NT 与妊娠结局的相关性分析

A~D 组剖宫产的例数分别为 116 例、20 例、22

例、26 例。D 组剖宫产的比例显著高于其余 3 组 ( $P<0.001$ ),B 组和 C 组剖宫产的比例均明显高于 A 组 ( $P<0.001$ )。A~D 组妊娠高血压综合征(简称妊高征)的病例数分别为 10 例、2 例、4 例、6 例,相应的比例分别为 4.9%、7.7%、13.3%、18.8%。D 组妊高征的比例均显著高于其余 3 组 ( $P<0.001$ )。A~D 组羊水过少的病例数分别为 2 例、4 例、4 例、6 例。D 组羊水过少的比例均显著高于其余 3 组 ( $P<0.001$ ),B 组和 C 组羊水过少的比例均明显高于 A 组 ( $P<0.001$ ),见表 2。

| 表 2 GDM 孕妇胎儿 NT 与妊娠结局的相关性[n(%)] |     |           |         |
|---------------------------------|-----|-----------|---------|
| 组别                              | n   | 剖宫产       | 妊高征     |
| A 组                             | 206 | 116(56.3) | 10(4.9) |
| B 组                             | 26  | 20(76.9)  | 2(7.7)  |
| C 组                             | 30  | 22(73.3)  | 4(13.3) |
| D 组                             | 32  | 26(81.3)  | 6(18.8) |

2.3 GDM 孕妇胎儿 NT 和新生儿体重的相关性分析

A~D 组新生儿体重超过 4 kg 的例数分别为 6 例、2 例、4 例、6 例。D 组新生儿体重超过 4 kg 的比例显著高于其余 3 组 ( $P<0.001$ ),B 组和 C 组新生儿体重超过 4 kg 的比例明显高于 A 组 ( $P<0.001$ )。A~D 组新生儿体重 2.5~4 kg 的病例数分别为 194 例、22 例、20 例、18 例。A 组新生儿体重为 2.5~5 kg 的比例均非常显著高于其余 3 组 ( $P<0.001$ )。A~D 组新生儿体重低于 2.5 kg 的例数分别为 6 例、2 例、6 例、8 例,D 组新生儿体重低于 2.5 kg 的比例显著高于其余 3 组 ( $P<0.001$ ),B 组和 C 组新生儿体重低于 2.5 kg 的比例均高于 A 组 ( $P<0.001$ ),见表 3。

| 表 3 GDM 孕妇胎儿 NT 与新生儿体重的相关性[ $n(\%)$ ] |     |         |           |         |
|---------------------------------------|-----|---------|-----------|---------|
| 组别                                    | $n$ | 体重      |           |         |
|                                       |     | >4 kg   | 2.5~4 kg  | <2.5 kg |
| A 组                                   | 206 | 6(2.9)  | 194(94.2) | 6(2.9)  |
| B 组                                   | 26  | 2(7.7)  | 22(84.6)  | 2(7.7)  |
| C 组                                   | 30  | 4(13.3) | 20(66.7)  | 6(20.0) |
| D 组                                   | 32  | 6(18.8) | 18(56.3)  | 8(25.0) |

2.4 GDM 孕妇胎儿 NT 和不良妊娠结局的关系

4 组患者的结构异常胎儿、宫内死亡、终止妊娠 3 种不良妊娠结局比较,差异均具有统计学意义 ( $P<0.05$ ),见表 4。

| 表 4 GDM 孕妇胎儿 NT 与不良妊娠结局的关系[n( % )] |     |         |         |         |
|------------------------------------|-----|---------|---------|---------|
| 组别                                 | n   | 异常新生儿   | 终止妊娠    | 宫内死亡    |
| A 组                                | 206 | 12(5.8) | 16(7.8) | 4(1.9)  |
| B 组                                | 26  | 2(7.7)  | 6(23.1) | 2(7.7)  |
| C 组                                | 30  | 4(13.3) | 4(13.3) | 2(6.7)  |
| D 组                                | 32  | 8(25.0) | 8(25.0) | 4(12.5) |

3 讨 论

GDM 的发病原因目前尚无定论,可能与孕期饮食结构和先天疾病有关。GDM 孕妇在妊娠前未出现糖尿病体征和症状,而在妊娠期检查出糖代谢异常,但在分娩后糖尿病症状消失。该疾病需要与妊娠合并糖尿病区别,妊娠合并糖尿病是指孕前即已发现糖耐量降低或有明确的糖尿病史者。但随着孕周的增加,孕妇体内的孕激素、糖皮质激素、催乳素(PRL)、胎盘生乳素(HPL)等激素分泌增加,在孕 33 周左右达到最高值,当体内的胰岛素无法抵抗时,便会出现 GDM<sup>[5]</sup>。如果不做好预防和治疗,GDM 会直接影响母子的健康,应做到早发现、早预防、早治疗,以降低不良妊娠的风险。所以依靠社区医院定期监测孕妇血糖、体重和各项内分泌指标的同时,还应对其进行科学营养摄入的普及宣传<sup>[6-8]</sup>。

NT 超过 3.5 mm 表示 NT 增厚。在胎儿正常发育过程中,在 11~13 周时,颈背部会出现少量淋巴液聚集,没有回声带,在 14 周之后就会逐渐消退。发育过程中胎儿 NT 值也会随孕周增长而增长,但超过 3.5 mm 均表示异常<sup>[9-10]</sup>。

本研究发现,D 组妊高征和剖宫产的比例均显著高于其余 3 组。与此同时,D 组新生儿体重超过 4 kg 的比例、新生儿体重低于 2.5 kg 的比例均显著高于其余 3 组。这表明 NT 值越大,新生儿体重异常的比例越高。国外研究发现,胎儿颈部透明层厚度异常中有近 15% 的染色体异常或 GDM 的情况,并且染色体异常与胎儿颈部透明层厚度增加具有一定的相关性<sup>[11-12]</sup>。研究结果表明,NT 值越大,胎儿的异常妊娠发生率越高。当 NT 值大于 3.5 mm 时,异常妊娠发生率超过 17%。当 NT 值大于 6.5 mm 时,异常妊娠发生率超过 70%,甚至可能导致胎儿宫内死亡。染色体异常不一定导致胎儿畸形,但如果胎儿 NT 值增高,畸形的可能性也会增加。有研究指出,NT 增厚导致胎儿畸形主要表现为先天性心脏病。针对超过 240 例染色体正常但 NT 增厚的胎儿中,当 NT 值超过 3.5 mm 时,结构异常和心脏发育异常胎儿占 30%。所以有学者建议在孕早期检查的时候,一定要增加胎儿心脏超声的检查<sup>[13-15]</sup>。NT 值异常增高的胎儿畸形发生率也会升高,在胎儿染色体正常的情况下,对胎儿早期进行超声筛查,关注胎儿 NT 值变化情况,在临床中对判断胎儿是否存在畸形有非常重要的帮助<sup>[16-17]</sup>。

本研究对 GDM 孕妇是否存在胎儿颈部透明层厚度异常的采样较少,针对染色体异常和 NT 增厚是否会导致胎儿畸形,以及 GDM 孕妇的各项激素是否会影响胎儿发育,还需大量临床数据进一步进行验证。

参考文献

[1] 唐慧荣,张燕,茹彤,等.妊娠早期胎儿颈部透明层厚度与胎儿预后的前瞻性队列研究[J].中华



- 妇产科杂志,2020,55(2):94-99.
- [2] 侯雅萍,俞菁,俞琼琰,等. 妊娠期糖尿病孕妇血血栓弹力图和传统凝血功能指标结果比较[J]. 检验医学与临床,2020,17(9):1218-1220.
  - [3] 陈莲花. 孕妇妊娠糖尿病的发病状况及与血清营养素水平的相关性研究[J]. 中国药物与临床,2020,20(7):1143-1145.
  - [4] 李敏慧,胥红斌. 妊娠期糖尿病血糖控制情况与妊娠结局的相关性研究[J]. 实用临床医药杂志,2019,23(3):112-114.
  - [5] 张建枝. 护理观察妊娠期高血压患者 D-D 和妊娠结局相关性分析[J]. 家有孕宝,2021,3(4):67.
  - [6] 张小燕,林丽娇,苏玲利,等. 妊娠期糖尿病高危因素及不良妊娠结局研究[J]. 国际医药卫生导报,2021,27(13):2002-2005.
  - [7] 张雅萍,黄祝兰,徐金毛,等. 妊娠早期胎儿颈部透明层厚度与胎儿预后的关系[J]. 中国优生与遗传杂志,2020,28(8):75-77.
  - [8] 张惠,陈伟,陈沈苗,等. 胰岛素释放试验异常和妊娠期糖尿病孕妇脂代谢情况及其与妊娠结局的关系[J]. 全科医学临床与教育,2021,19(1):44-47.
  - [9] 侯东霞,侯丽青,乌云塔娜,等. 妊娠中期鼻骨发育异常胎儿的染色体检测结果及相关因素分析[J]. 中国全科医学,2021,669(6):65-69.
  - [10] 黄郁馨,李点杰,潘石蕾,等. 林芝地区妊娠期糖尿病孕妇维生素 D 含量与妊娠结局的关联研究[J]. 广东医学,2020,41(3):15-18.
  - [11] 郭翔,杨可,周毛婴,等. 妊娠期糖尿病患者血清鸢尾素水平与糖脂代谢,妊娠结局的相关性[J]. 中国妇幼保健,2020,35(8):21-23.
  - [12] 郑烨,勇强,张蕾,等. 胎儿颈项透明层测值与妊娠不良结局的相关性分析[J]. 中国超声医学杂志,2019,339(1):51-53.
  - [13] 张雅萍,黄祝兰,徐金毛,等. 妊娠早期胎儿颈部透明层厚度与胎儿预后的关系[J]. 中国优生与遗传杂志,2020,28(8):75-77.
  - [14] 王蓬春,高宁,王怡,等. 妊娠期糖尿病患者血糖水平与新生儿结局的相关性及其临床意义[J]. 中国临床医生杂志,2021,49(1):115-117.
  - [15] RAMACHANDRAN L, KUTTAN K K, GE ORGE A. Correlational study of birth weight to sonographic measurement of umbilical cord thickness, fetal abdominal and shoulder pad thickness in overt and gestational diabetes mellitus[J]. Ind J Obstet and Gynecol Res,2019,6(1):20-23.
  - [16] BRENNAN S, KANDASAMY Y, RUDD D M, et al. The effect of diabetes during pregnancy on fetal renal parenchymal growth[J]. J Nephrol,2020,33(5):1079-1089.
  - [17] IMPELLIZZERI A, SERRITELLA E, PUTRINO A, et al. Assessment of masticatory and cervical muscles' thickness by ultrasonography in patients with facial asymmetry[J]. Clin Ter,2019,170(4):e272-277.

(收稿日期:2021-07-18 修回日期:2022-01-08)

(上接第 1698 页)

- [8] 杨新平,敖志文,彭弘,等. 恶性血液病患者化疗后粒细胞缺乏期降钙素原与 C 反应蛋白的检测对抗感染治疗的价值分析[J]. 抗感染药学,2015,20(6):884-886.
- [9] KIM J M, LEE J K, CHOI S M, et al. Diagnostic and prognostic values of serum activin-a levels in patients with acute respiratory distress syndrome[J]. BMC Pulm Med,2019,19(1):115-120.
- [10] TSAI Y L, CHOU R H, LU Y W, et al. Serum activin a levels and renal outcomes after coronary angiography[J]. Sci Rep,2020,10(1):1520-1524.
- [11] 牛国敏,尹松梅,张复华,等. PCT、TNF- $\alpha$ 、IL-6 在急性白血病化疗后粒缺期感染患者的表达[J]. 中国伤残医学,2016,24(9):27-29.
- [12] 郑泓斌,林瑞云. 降钙素原在恶性肿瘤并发中性粒细胞缺乏伴发热患者感染风险评估中的临床意义[J]. 中国临床新医学,2018,11(11):1103-1106.
- [13] 杨爱景,王波,李桂霞,等. 动态监测白血病化疗后粒缺期合并感染患者血清炎性因子水平变化的临床意义[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(19):4395-4397.
- [14] 郝青,甄长青,刘芸,等. 白血病化疗后粒细胞缺乏伴发热患者 PCT, SAA, CRP 检测的临床意义[J]. 徐州医学院学报,2020,40(2):142-145.

(收稿日期:2021-09-23 修回日期:2022-03-18)