

〔文章编号〕 1007-0893(2020)24-0082-02

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2020.24.038

# 妊娠期糖尿病与超敏 C 反应蛋白、甲状腺激素的相关性

叶青 翟桂荣 杨慧丽

(郑州市妇幼保健院, 河南 郑州 450000)

〔摘要〕 **目的:** 探究孕早期血清中超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、甲状腺激素水平与妊娠期糖尿病 (GDM) 发病的相关性。**方法:** 选取 2018 年 1 月至 2019 年 1 月在郑州市妇幼保健院产检的非肥胖孕妇 526 例, 以其中的 GDM 孕妇 56 例作为观察组, 并随机选择其中正常妊娠的孕妇 50 例作为对照组。采用化学发光免疫法检测血清中三碘甲状腺原氨酸 (T3)、游离三碘甲状腺原氨酸 (FT3)、总甲状腺素 (T4)、游离甲状腺素 (FT4)、促甲状腺素 (TSH) 的表达水平, 采用免疫比浊法检测血清中 hs-CRP 的表达水平。比较两组孕妇孕早期血清中 hs-CRP 及甲状腺激素水平的差异。**结果:** 观察组孕妇的 TSH、hs-CRP 均显著高于对照组, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 观察组孕妇的 T3、FT3、T4、FT4 水平均低于对照组, 但差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。**结论:** 孕早期血清中 TSH、hs-CRP 的表达水平与 GDM 发生具有一定的相关性, 应注重妊娠早期 TSH 及 hs-CRP 的检测, 指导临床及早采取干预措施, 以降低妊娠并发症的发生。

〔关键词〕 妊娠期糖尿病; 超敏 C 反应蛋白; 甲状腺激素

〔中图分类号〕 R 714.256 〔文献标识码〕 B

妊娠期糖尿病 (gestational diabetes, GDM) 是妊娠期特有性疾病, 是孕妇在妊娠期发生的糖代谢异常疾病, 首次出现血糖升高, 对孕妇和胎儿均可产生严重影响, 导致不良妊娠结局<sup>[1]</sup>。超敏 C 反应蛋白 (hypersensitive c-reactive protein, hs-CRP) 是一种与代谢类疾病相关的炎症因子, 有研究发现, hs-CRP 与孕妇的血糖水平、胰岛素抵抗、免疫损伤有关。甲状腺激素近年来被发现与血糖稳态相关, 血清甲状腺激素水平异常也可导致胰岛素抵抗增加。基于此, 本文作者开展了孕妇孕早期血清中 hs-CRP、甲状腺激素与 GDM 发生的相关性研究, 探索其对 GDM 发生的临床预测价值, 具体报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取 2018 年 1 月至 2019 年 1 月在本院产检的非肥胖孕妇 526 例, 以其中的 GDM 孕妇 56 例作为观察组, 并随机选择其中正常妊娠的孕妇 50 例作为对照组。观察组孕妇年龄 22 ~ 31 岁, 平均  $(27.6 \pm 2.7)$  岁, 体质指数范围  $16 \sim 24 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ , 平均体质指数为  $(21.45 \pm 2.32) \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ; 对照组孕妇年龄 21 ~ 31 岁, 平均  $(26.9 \pm 2.5)$  岁, 体质指数范围  $17 \sim 24 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ , 平均体质指数为  $(21.53 \pm 2.41) \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ 。两组孕妇年龄、体质指数等一般资料比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

### 1.2 筛选标准

1.2.1 纳入及诊断标准 (1) 参与本研究的孕妇均为自然受孕单胎妊娠, 基础体质指数  $< 25 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-2}$ ;

(2) 孕 11 ~ 13<sup>+</sup> 周至本院建档, 接受甲状腺功能检测, 并于孕 24 ~ 28 周在本院行 75 g 糖耐量检测<sup>[2]</sup> 糖耐量试验诊断标准, 空腹血糖  $\geq 5.1 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 服 75 g 葡萄糖后 1 h 血糖  $\geq 10.0 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 服 75 g 葡萄糖后 2 h 血糖  $\geq 8.5 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ , 满足以上 3 项中的任何 1 项, 即可确诊为 GDM); (3) 孕妇及其家属均知情并同意参与本研究。

1.2.2 排除标准 (1) 存在糖尿病、甲状腺炎、妊娠剧吐、重度慢性疾病病史、肝病、肝肾功能损伤、高血压、先兆子痫、患有自身免疫疾病、感染、肥胖症、恶性肿瘤、滋养层细胞疾病个人史者; (2) 服用影响自身甲状腺功能或 (和) 血糖水平的药物。

### 1.3 观察指标

记录孕妇年龄、孕前身高、体质量, 计算体质量指数; 所有孕妇空腹 8 h 以上, 采集其空腹静脉血 10 mL, 采用全自动化学发光免疫分析仪及随机配备的原厂试剂、定标液等, 采用酶促化学发光免疫法检测血清中三碘甲状腺原氨酸 (serum triiodothyronine, T3)、游离三碘甲状腺原氨酸 (free triiodothyronine, FT3)、总甲状腺素 (total thyroxine, T4)、游离甲状腺素 (free thyroxine, FT4)、促甲状腺素 (thyrotropin, TSH)。采用免疫比浊法检测 hs-CRP, 比较两组孕妇孕早期血清中 hs-CRP 及甲状腺激素水平的差异。

### 1.4 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件进行数据处理, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 采用独立样本  $t$  检验, 计数资料用百分比表示, 采用  $\chi^2$  检验,  $P < 0.05$  为差异具有统计学意义。

〔收稿日期〕 2020-10-21

〔作者简介〕 叶青, 女, 主治医师, 主要从事产科疾病的研究工作。

### 2 结果

观察组孕妇的 TSH、hs-CRP 均显著高于对照组，差异具

有统计学意义 ( $P < 0.05$ )；观察组的 T3、FT3、T4、FT4 水平均低于对照组，但差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，见表 1。

表 1 两组孕妇孕早期血清中 hs-CRP 及甲状腺激素水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	T3/nmol·L <sup>-1</sup>	FT3/pmol·L <sup>-1</sup>	T4/nmol·L <sup>-1</sup>	FT4/pmol·L <sup>-1</sup>	TSH/mIU·L <sup>-1</sup>	hs-CRP/mg·L <sup>-1</sup>
对照组	50	2.02 ± 0.51	4.32 ± 0.45	123.26 ± 13.25	12.28 ± 1.97	1.43 ± 0.45	2.16 ± 0.58
观察组	56	1.73 ± 0.40	3.93 ± 0.40	115.65 ± 7.39	10.48 ± 1.04	2.28 ± 0.21 <sup>a</sup>	4.60 ± 1.24 <sup>a</sup>

与对照组比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$

注：T3 一三碘甲状腺原氨酸；FT3 一游离三碘甲状腺原氨酸；T4 一总甲状腺素；FT4 一游离甲状腺素；TSH 一促甲状腺素；hs-CRP 一超敏 C 反应蛋白

### 3 讨论

GDM 与多种妊娠并发症及不良妊娠结局有密切联系，不仅增加妊娠期高血压、产后感染及剖宫产的风险，还增加胎儿畸形、胎儿生长受限、巨大儿、羊水过多、胎儿窘迫甚至流产、早产或死胎、新生儿呼吸窘迫，新生儿低血糖、高胆红素血症等不良妊娠结局。有研究报道，在对 GDM 长期产后随访中，多数患者可发展成为 2 型糖尿病，且 GDM 患者慢性高血压、血管疾病的风险增加。因此，预测 GDM 的发生、降低母婴并发症，备受临床关注，而寻找合适的临床预测指标是临床研究探索的新领域<sup>[3-4]</sup>。

甲状腺激素 (T3、T4、FT3、FT4、TSH 等) 是人体发育的重要激素，影响人体三大物质代谢，促进骨骼和神经系统发育，对维持正常妊娠及胎儿的发育非常重要。本研究表明，GDM 孕妇与正常妊娠的孕妇相比较，观察组 TSH 较高，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )；T3、T4、FT3、FT4 比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。TSH 是检测甲状腺激素改变最灵敏的指标，FT3、FT4 是了解甲状腺功能最基本的检测指标。妊娠期甲状腺功能异常可以影响全身多个系统功能，严重危害母婴健康，可导致多种不良妊娠结局，如自然流产、早产、死胎、低体质量新生儿、智力低下等严重后果。因此，甲状腺功能检测目前已成为产检必查项目。近年来研究表明，甲状腺激素紊乱与胰岛素抵抗密切相关。有研究发现，T4 可调节脂肪组织分泌与胰岛素抵抗相关的脂肪因子，因此 T4 减少时会影响外周组织对胰岛素的利用。FT4 越低，胰岛素抵抗越严重，胰岛素敏感性越低<sup>[5]</sup>。贺美芳等<sup>[6]</sup>研究表明，孕妇血清 TSH 水平升高与胰岛素抵抗、胰岛素敏感性降低密切相关，可引起机体代谢紊乱和胰岛素分泌功能降低。胰岛素抵抗是 GDM 发病的病理生理基础，且相关研究<sup>[7]</sup>提示妊娠期甲状腺激素与 GDM 发病可能相关。

近年来也有不少观点<sup>[8]</sup>认为糖尿病的发生发展和体内炎症有关。hs-CRP 长期以来一直作为炎症标志物在临床应用，主要由肝细胞合成和分泌，可发挥补体预测作用，导致免疫损伤。研究发现<sup>[9]</sup>，hs-CRP 和胰岛素抵抗有着显著相关性。本研究中 GDM 孕妇与正常妊娠的孕妇相比较，

hs-CRP 指标显著较高，差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，说明 hs-CRP 与 GDM 的发生相关，间接证明了 hs-CRP 与胰岛素抵抗有关。

综上所述，孕早期血清中 TSH、hs-CRP 的表达水平与 GDM 发生具有一定的相关性，应注重妊娠早期 TSH 及 hs-CRP 的检测，指导临床及早采取干预措施，以降低妊娠并发症的发生。但本研究局限于小样本，关于孕早期甲状腺激素、hs-CRP 对 GDM 发生的预测价值仍有待于大样本、多因素、多统计学验证。

### 〔参考文献〕

- (1) 中华医学会妇产科学分会产科学组，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). 糖尿病临床, 2014, 8(11): 489-498.
- (2) 曹泽毅. 中华妇产科学 (M). 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2014.
- (3) 陈佳, 李映桃, 王振宇, 等. 2018 年美国妇产科学会与 2019 年美国糖尿病学会妊娠期糖尿病指南比较 (J). 国际妇产科学杂志, 2019, 46(3): 336-341.
- (4) 隽娟. 美国糖尿病学会“2020 年妊娠合并糖尿病诊治指南”介绍 (J). 中华围产医学杂志, 2020, 23(2): 139-141.
- (5) 张丽娟. 符合《中国 2 型糖尿病防治指南 (2017 年版)》诊断和管理标准妊娠期糖尿病围产期结局对比分析 (J). 糖尿病新世界, 2019, 22(12): 24-26.
- (6) 贺美芳, 冯希云, 梁文芳, 等. 利拉鲁肽联合二甲双胍治疗肥胖 2 型糖尿病患者临床疗效观察 (J). 中国药物与临床, 2016, 16(4): 579-581.
- (7) 孙亚玲, 辛春, 郭明, 等. 低甲状腺素血症与妊娠期糖尿病的相关性分析 (J). 中国妇幼保健, 2018, 33(15): 3387-3389.
- (8) 柳栾美, 张天如, 郭金霞. 肠道菌群在妊娠期糖尿病患者体内分布特点及与炎症因子的关系 (J). 医学理论与实践, 2020, 33(1): 128-129, 115.
- (9) 白晓苏, 肖少梅, 颜雯, 等. 检测 II 型糖尿病糖调节正常一级亲属血清 hs-CRP、TNF- $\alpha$  及 IL-17 的水平及意义 (J). 西部医学, 2015, 27(1): 94-96.