

## · 短篇论著 ·

## 妊娠期糖尿病患者孕晚期血脂水平变化及新生儿出生体重影响因素

王素梅 唐卉 熊俊

**【摘要】目的** 研究妊娠期糖尿病患者妊娠晚期血脂水平变化及包括其他妊娠相关因素在内的影响新生儿出生体重的因素。**方法** 选择正常妊娠妇女(正常组)和确诊为妊娠期糖尿病的孕妇(妊娠期糖尿病组)各40例,采用日立7600-020全自动生化分析仪测定血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、脂蛋白(a)[LP(a)]、载脂蛋白A1(apoA1)及载脂蛋白B(apoB),详细记录两组孕妇年龄、孕周、妊娠前体重指数、孕期增重及新生儿出生体重等。**结果** 两组孕妇血清TC、HDL-C、apoA1、LP(a)比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。正常组和妊娠期糖尿病组TG分别为( $3.12 \pm 1.33$ )mmol/L和( $4.00 \pm 2.32$ )mmol/L,LDL-C分别为( $3.11 \pm 0.99$ )mmol/L和( $3.58 \pm 0.97$ )mmol/L,LDL-C/HDL-C分别为 $1.50 \pm 0.55$ 和 $1.84 \pm 0.57$ ,apoB分别为( $1.00 \pm 0.22$ )g/L和( $1.10 \pm 0.22$ )g/L,两两比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。妊娠期糖尿病组apoA1/apoB( $1.77 \pm 0.56$ )比正常组显著降低( $P < 0.05$ )。相关分析结果显示新生儿出生体重与孕周、妊娠前体重、血TG水平正相关( $P < 0.05$ ),而与LP(a)呈负相关( $P < 0.05$ )。**结论** 妊娠期存在以TG升高为特点的高脂血症,和正常妊娠妇女比较,妊娠期糖尿病患者有着更为严重的血脂代谢异常,并因此影响新生儿出生体重,所以对妊娠后妇女进行严密的血脂监测和必要的饮食指导显得尤为重要。

**【关键词】** 糖尿病,妊娠; 出生体重; 血脂

妊娠期糖尿病(gestational diabetes mellitus)是孕期最常见的代谢紊乱性疾病。研究表明,妊娠晚期孕妇血脂水平明显升高<sup>[1]</sup>,而妊娠期糖代谢的异常更会加重这一变化<sup>[2]</sup>。为了解血脂水平的变化,探讨血脂及其他妊娠相关因素对新生儿出生体重的影响,本研究检测了40例妊娠期糖尿病患者和40例正常妊娠妇女的血脂水平,现将结果报道如下。

### 一、资料与方法

1. 一般资料:2011年12月至2012年10月在广西医科大学第一附属医院妇产科检查并分娩,且治疗完整的孕妇共80例。其中正常孕妇40例(正常组),年龄( $29.03 \pm 3.59$ )岁,孕周( $39.07 \pm 1.39$ )周,妊娠前体重( $53.80 \pm 6.49$ )kg,妊娠前体重指数( $21.10 \pm 2.16$ )kg/m<sup>2</sup>,孕期增重( $13.48 \pm 4.70$ )kg,孕期体重增幅( $8.43 \pm 3$ )%,孕次 $1.93 \pm 1.12$ ,产次 $1.23 \pm 0.42$ ;妊娠期糖尿病孕妇40例(妊娠期糖尿病组),年龄( $30.58 \pm 3.68$ )岁,孕周( $38.83 \pm 1.35$ )周,妊娠前体重( $56.75 \pm 9.92$ )kg,妊娠前体重指数( $22.38 \pm 3.67$ )kg/m<sup>2</sup>,孕期增重( $12.76 \pm 3.47$ )kg,孕期体重增幅( $8 \pm 2$ )%,孕次 $1.83 \pm 1.03$ ,产次 $1.23 \pm 0.48$ 。两组之间比较显示:年龄、孕周、妊娠前体重、妊娠前体重指数、孕期增重、孕期体重增幅、孕次、产次差异无显著性( $P > 0.05$ )。

妊娠期糖尿病的诊断标准按2011年7月1日我国卫生部公布的妊娠期糖尿病诊断标准,孕妇于妊娠24~28周直接行75g葡萄糖耐量试验(OGTT),其正常值:空腹、服糖后1h和2h血糖值分别小于5.1mmol/L、10.0mmol/L和8.5mmol/L。任意一点血糖值异常则诊断为妊娠期糖尿病。本研究排除糖尿病合

并妊娠、高血压、甲状腺等疾病。

2. 研究方法:两组孕妇空腹12h后,清晨抽肘静脉血,采用日立7600-020全自动生化分析仪(日本Hitachi公司生产)测定血脂水平,包括血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、脂蛋白(a)[LP(a)]、载脂蛋白A1(apoA1)及载脂蛋白B(apoB)。试剂盒均购自上海执诚生物科技股份有限公司,各项指标检测严格按试剂盒说明书进行。同时记录两组孕妇妊娠前体重指数、孕期增重及新生儿出生体重等。

3. 统计学分析:用SPSS 16.0统计软件,各变量均以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,两组间均数比较用t检验,相关分析采用逐步回归分析法。

### 二、结果

1. 正常组和妊娠期糖尿病组血脂水平:两组孕妇存在以TG升高为特点的高脂血症,且两组间TC、HDL-C、apoA1、LP(a)比较,差异无显著性( $P > 0.05$ )。正常组TG、LDL-C、LDL-C/HDL-C及apoB水平比妊娠期糖尿病组显著降低( $P < 0.05$ ),apoA1/apoB比妊娠期糖尿病组显著升高( $P < 0.05$ ),见表1。

2. 新生儿出生体重比较及相关性分析:正常组新生儿出生体重[( $3258.50 \pm 357.06$ )g]与妊娠期糖尿病组新生儿出生体重[( $3260.5 \pm 557.46$ )g]相比,差异无显著性( $P > 0.05$ )。以年龄、孕周、妊娠前体重指数、妊娠前体重、孕期增重、孕期体重增幅、血脂为自变量,新生儿出生体重为因变量,进行逐步回归分析。结果表明,妊娠前体重、孕周及TG与新生儿出生体重正相关( $P < 0.05$ ),而LP(a)与新生儿出生体重呈负相关( $P < 0.05$ ),见表2。

### 三、讨论

正常状态下,孕妇为维持妊娠及胎儿生长发育,肠道对脂肪的吸收能力增强,此外,在体内高水平孕激素和随孕周增加而升

表1 正常组与妊娠期糖尿病组血脂水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别         | 例数 | TC<br>(mmol/L) | TG<br>(mmol/L) | HDL-C<br>(mmol/L) | LDL-C<br>(mmol/L) | apoA1<br>(g/L) | apoB<br>(g/L) | LP(a)<br>(g/L) | LDL-C<br>/HDL-C | apoA1<br>/apoB |
|------------|----|----------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|----------------|
| 正常组        | 40 | 6.02 ± 1.22    | 3.12 ± 1.33    | 2.16 ± 0.61       | 3.11 ± 0.99       | 2.12 ± 0.76    | 1.00 ± 0.22   | 0.19 ± 0.20    | 1.50 ± 0.55     | 2.19 ± 0.80    |
| 妊娠期糖尿病组    | 40 | 6.29 ± 1.12    | 4.00 ± 2.32    | 2.00 ± 0.39       | 3.58 ± 0.97       | 1.86 ± 0.39    | 1.10 ± 0.22   | 0.23 ± 0.27    | 1.84 ± 0.57     | 1.77 ± 0.56    |
| <i>t</i> 值 |    | -1.044         | -2.077         | 1.369             | -2.111            | 1.915          | -2.042        | -0.731         | -2.703          | 2.688          |
| <i>P</i> 值 |    | 0.300          | 0.041          | 0.175             | 0.038             | 0.060          | 0.045         | 0.467          | 0.008           | 0.009          |

表2 新生儿出生体重与妊娠前体重、孕周、TG、LP(a)逐步回归分析

| 变量    | 偏回归系数    | 标准误     | <i>t</i> 值 | <i>P</i> 值 | 95% <i>CI</i>      |
|-------|----------|---------|------------|------------|--------------------|
| 妊娠前体重 | 26.888   | 5.030   | 5.346      | 0.000      | 16.868 ~ 36.907    |
| 孕周    | 154.682  | 32.006  | 4.833      | 0.000      | 90.923 ~ 218.441   |
| LP(a) | -443.298 | 185.903 | -2.385     | 0.020      | -813.636 ~ -72.960 |
| TG    | 48.297   | 21.925  | 2.203      | 0.031      | 4.620 ~ 91.975     |

高的具有脂介作用的人胎盘泌乳素作用下,TC、TG 和 LDL 水平较孕前明显升高,同时具有抗血管病变的 HDL、apoA1 也处于高水平<sup>[1]</sup>,因此,致血管病变和抗血管病变物质处于相对平衡状态。肝脏对糖原的储备能力有限,超过肝脏代谢能力,剩余的糖类将被其转化为 TG,在肝脏胰岛素致敏物质的作用下 TG 以极低密度脂蛋白形式储存在外周组织中<sup>[3,4]</sup>。妊娠期糖尿病妇女表现为肝脏胰岛素致敏物质的缺乏,有学者认为,糖代谢异常同时伴有严重的血脂代谢紊乱<sup>[2,5]</sup>。陈宗存等<sup>[6]</sup>研究提示在糖尿病治疗过程中,血糖水平与血脂谱存在联系,要及早加强对 TG、HDL、TG/HDL 水平的干预。本研究结果显示,妊娠期糖尿病患者血 TG、LDL-C、apoB、LDL-C/HDL-C 水平均比正常妊娠妇女显著升高,而 apoA1/apoB 显著降低。原因可能为:妊娠期糖尿病患者体内升高的血糖部分转化为 TG,但由于肝脏胰岛素致敏物质的缺乏,导致升高的 TG 进一步转化为极低密度脂蛋白障碍,LDL-C 是运输内源性 TG 的主要形式,并且 90% 以上 apoB 存在于 LDL-C 中,从而引起 TG、LDL-C、apoB 水平均明显升高,由于正常妊娠妇女和妊娠期糖尿病患者血 HDL-C、apoA1 差异不明显,所以妊娠期糖尿病组 LDL-C/HDL-C 显著升高,apoA1/apoB 显著降低。

TG 不能直接通过胎盘,但是它可在胎盘中的脂蛋白脂酶作用下分解为游离脂肪酸,以简单扩散的方式通过胎盘屏障,参与胎儿脂肪的合成。本研究发现新生儿出生体重与孕周、妊娠前体重、TG 正相关,与 LP(a) 负相关。妊娠前体重不仅是妊娠期糖代谢异常的高危因素<sup>[7]</sup>,还影响新生儿出生体重,因此将其纳入孕期管理范畴有重要意义。出生体重与 LP(a) 呈负相关的可能解释是:高水平的 LP(a) 是动脉粥样硬化的独立危险因素<sup>[8]</sup>,

损伤胎盘血管功能,导致胎盘灌注不足,减少母体对胎儿营养物质的供给,从而影响胎儿生长发育。虽然目前尚未发现针对降低 LP(a) 水平的有效治疗方法,但是我们依然可以通过饮食指导调节妊娠前体重和孕期 TG 水平,控制新生儿的出生体重。

综上所述,通过对正常妊娠妇女和妊娠期糖尿病患者孕晚期血脂水平的研究提示:妊娠期确实存在以 TG 升高为特点的高脂血症,并且妊娠期糖尿病患者有着更严重的血脂代谢紊乱;新生儿的出生体重和血脂水平密切相关。因此,对妊娠妇女尤其是妊娠期糖尿病患者进行饮食指导和密切的血脂监测,不仅能有效控制血糖、血脂水平,还有助于降低巨大儿的发生率。

参 考 文 献

- [1] 颜建英,张东妹.子痫前期患者血清脂联素表达水平与血脂代谢及胰岛素抵抗的相关性.国际妇产科学杂志,2012,39:88-106.
- [2] Rivero K, Portal VL, Vieira M, et al. Prevalence of the impaired glucose metabolism and its association with risk factors for coronary artery disease in women with gestational diabetes. Diabetes Res Clin Pract, 2008, 79:433-437.
- [3] Lutt WW, Ming Z, Legare DJ. Attenuation of age-and sucrose-induced insulin resistance and syndrome X by synergistic antioxidant cocktail: the AMIS syndrome and HISS hypothesis. Can J Physiol Pharmacol, 2010, 88:313-323.
- [4] Kesim M, Tiryaki A, Kadioglu M, et al. The effects of sertraline on blood lipids, glucose, insulin and HBA1C levels: A prospective clinical trial on depressive patients. J Res Med Sci, 2011, 16:1525-1531.
- [5] 魏宝霞 安锦丹.妊娠期糖尿病母血和脐血清内脂素的变化及其意义[J/CD].中华妇幼临床医学杂志:电子版,2011,7:440-442.
- [6] 陈宗存,张少玲,严励,等.口服降糖药治疗的2型糖尿病患者血糖和血脂控制情况的联系[J/CD].中华临床医师杂志:电子版,2011,5:749-754.
- [7] Tabatabaei M. Gestational weight gain, prepregnancy body mass index related to pregnancy outcomes in KAZERUN, FARS, IRAN. J Prenat Med, 2011, 5:35-40.
- [8] Emerging Risk Factors Collaboration, Erqou S, Kaptoge S, et al. Lipoprotein(a) concentration and the risk of coronary heart disease, stroke, and nonvascular mortality. JAMA, 2009, 302:412-423.

(收稿日期:2013-04-08)

(本文编辑:戚红丹)