

# 妊娠糖尿病患者血浆尿酸与胰岛素抵抗的关系研究

李才慧, 贾雪芹

(山东省日照市人民医院 妇产科, 山东 日照, 276826)

**摘要:**目的 探讨妊娠糖尿病患者高尿酸血症与胰岛素抵抗的关系 方法 对58例妊娠糖尿病患者(妊娠糖尿病组)的相关指标(血浆尿酸、胰岛素、胰岛素抵抗指数)进行回顾性分析,并与59例正常妊娠妇女(对照组)进行比较。结果 2组空腹血糖、尿酸、胰岛素、胰岛素抵抗指数经比较差异均有统计学意义( $P < 0.01$ ),且妊娠糖尿病组较高;妊娠糖尿病患者中尿酸正常组与高尿酸组空腹血糖、尿酸、胰岛素、胰岛素抵抗指数经比较差异也均有统计学意义( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ),且高尿酸组均较高;相关性分析显示 UA 与胰岛素呈正相关( $r = 0.675, P < 0.05$ ), UA 与胰岛素抵抗指数也呈正相关( $r = 0.606, P < 0.05$ )。结论 妊娠糖尿病患者高水平尿酸与胰岛素抵抗有显著相关性,可作为妊娠糖尿病治疗的有效监测指标。

**关键词:** 胰岛素; 空腹血糖; 胰岛素抵抗; 尿酸; 妊娠糖尿病

中图分类号: R 587.1 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2013)16-113-02 DOI: 10.7619/jcmp.201316044

## Study on the relationship between uric acid and insulin resistance in patients with gestational diabetes mellitus

LI Caihui, JIA Xueqin

(Rizhao People's Hospital, Rizhao, Shandong, 276826)

**ABSTRACT: Objective** To study related index of patients with gestational diabetes mellitus, and explore the relationship between hyperuricemia and insulin resistance during pregnancy in the diabetic population. **Methods** A retrospective analysis was made of related indexes (plasma uric acid, insulin, insulin resistance) 58 patients with gestational diabetes who were compared with 59 normal pregnant women. **Results** Fasting blood glucose, uric acid, insulin, and insulin resistance index of the gestational diabetes mellitus group and the control group were statistical different ( $P < 0.05$ ). Gestational diabetes mellitus group was higher in diabetes. The difference of uric acid in normal group and the high uric acid group in fasting blood glucose, uric acid, insulin, insulin resistance index pregnancy also had significant significance ( $P < 0.05$  or  $P < 0.01$ ), with high uric acid group being higher. Correlation analysis of UA associated with insulin was positive ( $r = 0.675, P < 0.05$ ), and insulin resistance index of UA was positively correlated ( $r = 0.606, P < 0.05$ ). **Conclusion** There is a strong correlation between uric acid and insulin resistance in diabetic patients with high level of serum uric acid in pregnant patients, and pregnancy can to some extent reflect the level of insulin resistance, and can be used as the monitoring index of gestational diabetes mellitus treatment of attention.

**KEY WORDS:** insulin; fasting blood glucose; insulin resistance; uric acid; gestational diabetes mellitus

妊娠合并糖尿病的发病率较高,并对母体及胎儿也可造成不良影响,已引起临床医师的广泛关注。多指标综合分析显示,妊娠糖尿病患者血清尿酸处于相对较高水平。本研究通过多指标综合分析,探讨妊娠糖尿病患者血浆尿酸与胰岛素

抵抗的关系,现报告如下。

### 1 资料与方法

将2010年1月—2013年1月在本院经75g糖耐量试验(OGTT)确诊为糖尿病的58例患者

设为妊娠糖尿病组,年龄 24~35 岁,平均(27.6±2.1)岁,孕周 8~32 周,平均(21.1±3.9)周,并依据血清尿酸水平再进一步分为高尿酸组( $n=39$ ,  $UA>420\ \mu\text{mol/L}$ )和尿酸正常组( $n=19$ ,  $UA\leq 420\ \mu\text{mol/L}$ )。另选取本院同期产检正常的妊娠妇女 59 例设为对照组,年龄 23~36 岁,平均(28.3±2.6)岁,孕周 8~32 周,平均(22.3±3.7)周。2 组年龄构成、孕周等方面比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

妊娠糖尿病的诊断参照《妊娠合并糖尿病临床诊断与治疗推荐指南(草案)》<sup>[1]</sup>中的 75 g OGTT 试验诊断标准:空腹 GLU $\geq 5.8\ \text{mmol/L}$ , 1h $\geq 10.6\ \text{mmol/L}$ 、2h $\geq 9.2\ \text{mmol/L}$ 、3h $\geq 8.1\ \text{mmol/L}$  为异常,符合任意 2 项及以上者可诊断为 GDM;血清尿酸 $>420\ \mu\text{mol/L}$  为高尿酸水平。

所有患者均于妊娠 8~32 周时采集血样进行

检测。取样前空腹 12 h,取肝素抗凝静脉血 4 mL 送检。检测指标为血糖(GLU)、胰岛素、尿酸。胰岛素抵抗以稳态模型胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)量化反映,HOMA-IR 计算方法为空腹胰岛素(FINS) $\times$ 空腹血糖(FPG)/22.5。尿酸(UA)、血糖(GLU)采用酶法检测,全自动生化分析仪为日立 7600-020ISE,试剂、标准品及质控品均由宁波美康公司提供;胰岛素的检测采用电化学发光法,全自动电化学发光仪为罗氏 E601,试剂、标准品及质控品由罗氏公司配套提供。

## 2 结果

对照组与妊娠糖尿病组空腹血糖、尿酸、胰岛素、胰岛素抵抗指数经比较差异均有统计学意义( $P<0.01$ ),见表 1。

表 1 对照组与妊娠糖尿病组各项指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	空腹血糖/(mmol/L)	尿酸/( $\mu\text{mol/L}$ )	胰岛素/(mU/L)	胰岛素抵抗指数
对照组	59	5.21±0.21	222.6±31.3	9.86±2.11	1.52±0.11
妊娠糖尿病组	58	7.33±0.45**	431.5±47.2**	13.22±3.22**	3.10±0.20**

与对照组比较,\* $P<0.01$ 。

妊娠糖尿病患者中尿酸正常组与高尿酸组的空腹血糖、尿酸、胰岛素、胰岛素抵抗指数经比较

差异均有统计学意义( $P<0.05$ 或 $P<0.01$ )。见表 2。

表 2 尿酸正常组与高尿酸组各项指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	空腹血糖/(mmol/L)	尿酸/( $\mu\text{mol/L}$ )	胰岛素/(mU/L)	胰岛素抵抗指数
尿酸正常组	19	6.21±0.32	312.8±52.2	12.32±1.11	2.32±0.13
高尿酸组	39	7.89±0.51*	469.3±92.5**	18.22±3.79**	3.12±0.21*

与对照组比较,\* $P<0.01$ ,\*\* $P<0.01$ 。

经 spearman 相关性分析,UA 与胰岛素呈正相关( $r=0.675$ , $P<0.05$ ),UA 与胰岛素抵抗指数也呈正相关( $r=0.606$ , $P<0.05$ )。

## 3 讨论

胰岛素抵抗是由多种原因引起的机体组织对胰岛素作用敏感性下降的表现,其产生的直接效应为患者体内高血糖与高胰岛素水平并存,同时蛋白分解减少,脂肪氧化分解加快<sup>[2]</sup>。近年来,相关研究资料<sup>[3-5]</sup>显示,胰岛素抵抗在妊娠糖尿病患者中普遍存在,同时还伴有其他相关指标的规律变化,高尿酸即是其中之一。胰岛素抵抗在糖尿病的发生发展中起重要作用<sup>[6]</sup>。妊娠糖尿病患者作为特殊群体,在妊娠期间体内相关激素

(雌激素、黄体酮、胎盘生乳素、皮质醇、胎盘胰岛素酶等)、体质量及体型迅速增加,以适应妊娠需要,妊娠期间多种激素均有抗胰岛素作用<sup>[7]</sup>,即妊娠期间糖、脂类需求的增大,过多碳水化合物的摄入对 $\beta$ 细胞产生刺激,导致胰岛素相对不足,患者易出现胰岛素抵抗,诱发妊娠糖尿病<sup>[8]</sup>。

本研究结果表明,妊娠糖尿病组的胰岛素抵抗指数明显高于正常妊娠组,同时空腹血糖、尿酸、胰岛素也均高于正常妊娠妇女,差异有统计学意义( $P<0.05$ );妊娠糖尿病患者中高尿酸人群的胰岛素抵抗指数、空腹血糖、尿酸、胰岛素也明显高于尿酸正常人群,可见高尿酸血症在妊娠糖尿病患者中普遍存在。相关性分析显示 UA 与胰

(下转第 119 页)

其抗炎作用强,是地塞米松的 900 倍左右。雾化吸入可到达整个肺部,发挥修复气道及减少腺体分泌的作用。布地奈德在肝脏首过代谢多,因此进入血液循环的药物减少,不良反应可明显减轻,临床使用安全性高。

#### 参考文献

- [1] Carroll K N, Wu P, Gebretsadik T, et al. The severity - dependent relationship of infant bronchiolitis on the risk and morbidity of early childhood asthma[J]. J Allergy Clin Immunol, 2009, 123(5): 1055.
- [2] Halfhide CP, Flanagan BF, Brearey SP, et al. Respiratory syncytial virus binds and undergoes transcription in neutrophils from the blood and airways of infants with severe

bronchiolitis[J]. J Infect Dis, 2011, 204(3): 451.

- [3] 潘斌, 万玲燕, 吴月超, 等. 糖皮质激素序贯吸入治疗毛细支气管炎 142 例[J]. 医药导报, 2009, 28(12): 1579.
- [4] 戴爱所, 张亚明. 两种糖皮质激素吸入治疗毛细支气管炎的临床观察[J]. 临床肺科杂志, 2010, 15(7): 1013.
- [5] 赵德育, 田曼, 陈荣华, 等. 吸入糖皮质激素预防呼吸道合胞病毒毛细支气管炎后反复喘息临床观察[J]. 临床儿科杂志, 2008, 26(1): 24.
- [6] 潘根丽. 布地奈德联合沙丁胺醇氧气驱动雾化吸入治疗毛细支气管炎疗效观察[J]. 中国基层医药, 2010, 17(4): 543.
- [7] 虞敏. 布地奈德、复方异丙托溴铵佐治儿童肺炎支原体肺炎疗效观察[J]. 实用临床医药杂志, 2012, 16(23): 127.
- [8] 苏海生, 忽新刚. 布地奈德福莫特罗粉吸入剂吸入治疗对轻度支气管哮喘患者气道重塑和支气管肺泡灌洗液中炎症介质的影响[J]. 新乡医学院学报, 2011, 28(3): 339.

(上接第 114 面)

胰岛素、胰岛素抵抗指数均呈正相关,高尿酸的存在与患者胰岛素抵抗程度密切相关,与部分研究<sup>[9-10]</sup>的结论基本一致。研究<sup>[11]</sup>指出胰岛素抵抗与高尿酸并存的因素有:①高胰岛素水平可能对增强肾小管对钠的重吸收产生影响,致使肾小管  $\text{Na}^+ - \text{H}^+$  交换增加,尿酸重吸收增强,同时糖尿病患者肾微血管病变可导致 UA 排除减少;②高胰岛素水平可能通过抑制糖酵解增加尿酸的来源<sup>[12]</sup>,胰岛素抵抗使得糖酵解中间产物向磷酸核糖焦磷酸及 5-磷酸核糖转移<sup>[13]</sup>,尿酸产生增多;③高尿酸血症与胰岛素抵抗可能相互影响,致使高尿酸血症的患者尤其是妊娠患者更具有胰岛素抵抗的倾向性<sup>[14]</sup>。高尿酸可引起内皮细胞功能紊乱,致使葡萄糖转运依赖的氧化亚氮(NO)生成减少,葡萄糖细胞内转运受抑制,从而使胰岛素外周组织利用敏感度下降,引起胰岛素抵抗。

#### 参考文献

- [1] 中华医学会围产医学分会. 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, 10(4): 283.
- [2] 李东晓, 郭屯新, 金世鑫. 高尿酸血症和 2 型糖尿病在代谢综合征中的作用[J]. 中国糖尿病杂志, 2004, 12(3): 202.
- [3] Shi - Dou Lin, Dong - Hwa Tsai, Shang - Ren Hsu. Associ-

ation between serum uric acid level and components of the metabolic syndrome[J]. Chin Med Assoc, 2006, 69: 512.

- [4] 魏文珠. 妊娠糖尿病发病机制与原因探讨[J]. 河北医学, 2011, 17(7): 898.
- [5] 李书卫, 许琳, 陈曼玲. 胰岛素抵抗对 PCOS 患者妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健, 2012, 27(13): 1960.
- [6] 贾恩志, 陈士伟, 戚光跃, 等. 胰岛素抵抗与心血管危险因素聚集的流行病学研究[J]. 中华医学杂志, 2002, 82: 1183.
- [7] 杜娟, 谢飞, 解晓琴, 等. PPAR $\gamma$  基因多态性与湖北汉族人群妊娠糖尿病的相关性研究[J]. 现代中西医结合杂志, 2012, 21(17): 1838.
- [8] 王涛, 陈红, 李萍, 等. 妊娠期糖尿病患者血尿酸水平与胰岛素抵抗的相关性研究[J]. 西部医学, 2012(5): 864.
- [9] 张莹, 李霆, 孙中安, 等. 糖尿病患者血尿酸与胰岛素抵抗的相关性[J]. 实用医药杂志, 2007(5): 517.
- [10] 许华强, 张洪梅, 王瑞英, 等. 妊娠糖尿病患者血尿酸与胰岛素抵抗关系的临床研究[J]. 潍坊医学院学报, 2008(05): 437.
- [11] Cappuccio F P, Strazzullo P, Farinmo E, et al. Uric acid metabolism and tubular sodium handling[J]. JAMA, 1993, 270: 354.
- [12] Johnson, Kang D H, Feih D, et al. Is there a pathogenic role for uric acid in hypertension and cardiovascular and renal disease[J]. Hypertension, 2003, 41(9): 1183.
- [13] 任香梅, 黄水平, 邵继红, 等. 妊娠糖尿病发病率及危险因素分析[J]. 中国妇幼保健, 2008, 23(21): 2954.
- [14] 李书卫, 许琳, 陈曼玲. 胰岛素抵抗对 PCOS 患者妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健, 2012, 27(13): 1960.