

本文引用:肖维,郑曦. 妊娠糖尿病患者血清基质细胞衍生因子-1 α 和C反应蛋白水平与胰岛素抵抗的相关性[J]. 新乡医学院学报,2016,33(12):1088-1090. DOI:10.7683/xyxyxb.2016.12.019.

【临床研究】

妊娠糖尿病患者血清基质细胞衍生因子-1 α 和C反应蛋白水平与胰岛素抵抗的相关性

肖 维, 郑 曦

(咸宁市中心医院 湖北科技学院附属第一医院检验科,湖北 咸宁 437100)

摘要: **目的** 探讨妊娠糖尿病(GDM)患者血清中基质细胞衍生因子-1 α (SDF-1 α)和C反应蛋白(CRP)水平与胰岛素抵抗(IR)的相关性。**方法** 选择2012年1月至2015年5月咸宁市中心医院收治的GDM患者60例为GDM组,另选取口服葡萄糖耐量试验正常的健康孕妇60例为对照组,比较2组孕妇血清中SDF-1 α 、CRP、空腹胰岛素(FINS)、空腹血糖(FBG)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、糖化血红蛋白A1c(HbA1c)水平,计算胰岛素抵抗指数(IRI)。**结果** GDM组孕妇血清SDF-1 α 、CRP、FINS、FBG、HbA1c水平及IRI显著高于对照组($P<0.01$),但2组孕妇血清TG、TC水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)。GDM患者血清SDF-1 α 与CRP水平呈正相关($P<0.01$)。GDM患者血清SDF-1 α 、CRP水平均与FINS、FBG、HbA1c水平及IRI呈正相关($P<0.01$, $P<0.05$),但与TG、TC水平无显著相关性($P>0.05$)。**结论** SDF-1 α 和CRP可能参与了GDM的发生和发展。

关键词: 妊娠糖尿病;基质细胞衍生因子-1 α ;C反应蛋白;胰岛素抵抗;血糖

中图分类号: R587.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-7239(2016)12-1088-03

Relationship between the levels of serum stromal cell derived factor-1 α ,C-reactive protein and insulin resistance in patients with gestational diabetes mellitus

XIAO Wei,ZHENG Xi

(Department of Clinical Laboratory,Xianning Central Hospital,the First Affiliated Hospital of Hubei University of Science and Technology,Xianning 437100,Hubei Province,China)

Abstract: **Objective** To investigate the relationship between the levels of serum stromal cell derived factor-1 α (SDF-1 α),C-reactive protein(CRP)and insulin resistance(IR)in patients with gestational diabetes mellitus(GDM). **Methods** Sixty patients with GDM in Xianning Central Hospital from January 2012 to May 2015 were selected as GDM group,and another 60 cases of normal healthy pregnant women were selected as control group. The levels of serum SDF-1 α ,CRP,fasting insulin(FINS),fasting blood glucose(FBG),triglyceride(TG),total cholesterol(TC),glycosylated hemoglobin A1c(HbA1c)were compared between the two groups,and the insulin resistance index(IRI)was calculated. **Results** The levels of serum SDF-1 α ,CRP,FINS,FBG,HbA1c and IRI in GDM group were significantly higher than those in control group($P<0.01$). But there was no significant difference in the levels of TG and TC between the two groups($P>0.05$). The serum SDF-1 α level was positively correlated to CRP level in GDM patients($P<0.01$). The levels of serum SDF-1 α ,CRP were positively correlated to FINS,FBG,HbA1c and IRI in GDM patients($P<0.01$, $P<0.05$). But there was no significant correlation between serum SDF-1 α ,CRP and TG,TC($P>0.05$). **Conclusion** SDF-1 and CRP may be involved in the occurrence and development of GDM.

Key words: gestational diabetes;stromal cell derived factor-1 α ;C-reactive protein;insulin resistance;blood glucose

妊娠糖尿病(gestational diabetes mellitus,GDM)是发现或发病于妊娠期间的一种糖尿病,可增加孕妇糖尿病发病率及剖宫产、感染、羊水过多、胎儿早产、巨大儿、胎儿畸形、新生儿呼吸窘迫综合征等的发生率,严重危害产妇及围生期胎儿健康^[1-3]。

GDM的发生、发展可能与遗传、环境、生活方式、肥胖、高脂血症、胰岛素抵抗(insulin resistance,IR)等多种因素有关^[4]。IR是指胰岛素作用的靶组织对胰岛素的敏感性降低,表现为对葡萄糖的摄取和利用异常^[5]。IR可导致组织对胰岛素的敏感性下降,血糖升高,且随着孕周的增加而逐渐明显。因此,妊娠期IR是引起GDM及其并发症的重要原因^[6]。研究认为,基质细胞衍生因子-1 α (stromal cell derived factor-1 α ,SDF-1 α)和C反应蛋白(C-reactive

protein,CRP)参与了糖尿病和 IR 的发病过程。本研究旨在探讨 GDM 患者血清中 SDF-1 α 和 CRP 水平与 IR 的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012 年 1 月至 2015 年 5 月咸宁市中心医院收治的 GDM 患者 60 例为 GDM 组,年龄 24 ~ 38 岁,平均(29.2 \pm 5.6)岁,空腹血糖(fasting blood glucose,FBG) >5.8 mmol \cdot L⁻¹ 及餐后 2 h 血糖 >10.0 mmol \cdot L⁻¹。另选取口服葡萄糖耐量试验正常的健康孕妇 60 例为对照组,年龄 25 ~ 39 岁,平均(30.1 \pm 5.4)岁。2 组孕妇的年龄比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。排除有药物过敏、家族性遗传病及心、肝等慢性疾病者,入院前 3 周内无呼吸道感染史、糖皮质激素使用者。本研究通过医院伦理委员会批准,纳入对象均签署知情同意书。

1.2 方法 所有纳入对象空腹 12 h 后次日晨 7 : 30 ~ 8 : 30 抽取静脉血 3 mL,并行口服葡萄糖耐量和胰岛素释放试验;检测空腹胰岛素(fasting insu-

表 1 2 组患者血生物化学指标比较

Tab.1 Comparison of blood biochemical indicators between the two groups									($\bar{x} \pm s$)
组别	<i>n</i>	SDF-1 α /($\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	CRP/($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	FINS/($\text{mU} \cdot \text{L}^{-1}$)	FBG/($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	TG/($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	TC/($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	HbA1c/%	IRI
对照组	60	0.81 \pm 0.36	7.64 \pm 3.58	5.81 \pm 1.53	4.91 \pm 1.32	1.86 \pm 0.23	4.13 \pm 0.93	4.79 \pm 0.56	1.27 \pm 0.16
GDM 组	60	1.85 \pm 0.64	17.23 \pm 4.12	8.02 \pm 3.07	9.53 \pm 3.17	1.79 \pm 0.81	4.16 \pm 0.92	8.82 \pm 1.83	3.40 \pm 0.43
<i>t</i>		10.971	13.610	4.991	10.422	0.644	0.178	16.311	35.961
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.260	0.430	0.000	0.000

2.2 GDM 患者血清 SDF-1 α 与 CRP 水平的关系

GDM 患者血清 SDF-1 α 与 CRP 水平呈正相关($r = 0.86, P < 0.01$)。

2.3 GDM 患者血清 SDF-1 α 和 CRP 水平与血生物化学指标的关系 结果见表 2。GDM 患者血清 SDF-1 α 、CRP 水平均与 FINS、FBG、HbA1c 水平及 IRI 呈正相关($P < 0.01, P < 0.05$),但与 TG、TC 水平无显著相关性($P > 0.05$)。

表 2 GDM 患者血清 SDF-1 α 和 CRP 水平与血生化指标的关系

Tab.2 Relationship between the levels of serum SDF-1 α , CRP and blood biochemical indicators							<i>r</i>
	FINS	FBG	HbA1c	IRI	TG	TC	
SDF-1 α	0.21 ^a	0.19 ^a	0.26 ^a	0.39 ^a	0.02	0.03	
CRP	0.73 ^b	0.69 ^b	0.72 ^b	0.87 ^b	0.03	0.04	

注:^a $P < 0.01, ^bP < 0.05$ 。

3 讨论

GDM 的病因和发病机制尚未完全阐明,其发病机制可能与 2 型糖尿病相似,涉及趋化因子、炎性因子、遗传、分泌缺陷等多种因素^[7]。研究发现,趋化

lin,FINS)、FBG、三酰甘油(triacylglycerol,TG)、总胆固醇(total cholesterol,TC)、糖化血红蛋白 A1c(glycosylated hemoglobin A1c,HbA1c)水平。CRP、FINS 水平检测采用免疫散射比浊法,SDF-1 α 水平检测采用酶联免疫吸附试验法,其余指标使用 BS-330 全自动生物化学分析仪(深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司)测定。胰岛素抵抗指数(insulin resistance index,IRI) = FINS($\text{mU} \cdot \text{L}^{-1}$) \times 空腹葡萄糖($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)/22.5。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 19.0 软件进行数据分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两两比较采用独立样本 *t* 检验;计数资料以百分数表示,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2 组患者血生物化学指标比较 结果见表 1。GDM 组孕妇血清 SDF-1 α 、CRP、FINS、FBG、HbA1c 水平及 IRI 显著高于对照组($P < 0.01$),但 2 组孕妇血清 TG、TC 水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

因子可参与白细胞的分化、迁移和激活,对糖尿病及其并发症的发生和发展起着重要作用^[3]。IR 是多种因素引起的逐渐发展的病理过程,妊娠期间母体及胎儿对葡萄糖的需求量增加,导致周围组织对胰岛素反应敏感性下降。GDM 患者血清 CRP 水平升高可加重 IR,可能参与了 GDM 的发病^[8]。本研究结果显示,GDM 组孕妇血清 SDF-1 α 、CRP 水平显著高于对照组,提示 SDF-1 α 和 CRP 可能参与了 GDM 的发生和发展。

趋化因子与糖尿病的关系是 GDM 研究领域的热点和难点,其参与糖尿病和 IR 的发生和发展,并参与机体免疫和炎症反应。SDF-1 α 是高效的单核细胞、树突状细胞和淋巴细胞的趋化因子,最先发现于骨髓干细胞,目前发现其存在于心、脏、肾脏、胸腺、甲状腺、胃肠道、骨髓、骨骼肌、视网膜色素上皮细胞等^[9]。趋化因子受体 4 是 SDF-1 α 得特异性受体,在 T 细胞、B 细胞、NK 细胞等多种免疫细胞和树突细胞、单核细胞等非免疫细胞中表达^[10-12]。本研究结果显示,GDM 患者血清 SDF-1 α 水平与 FINS、FBG、HbA1c 水平及 IRI 呈正相关,与 TG、TC 水平无显著相关性;提示 SDF-1 α 在 GDM 及 IR 中发挥重

要作用,并通过炎症反应参与 IR。

CRP 可促进吞噬细胞激活补体,从而清除机体内病原微生物和损伤、坏死、凋亡的组织细胞,在机体免疫过程中发挥重要的保护作用^[13]。CRP 为含 5 个多肽链亚单位的盘形多聚体,由肝细胞合成,其不仅是急性时相反应的灵敏指标,也是糖尿病的独立危险因素。糖尿病患者胰岛素分泌减少及 IR 均可导致 CRP 分泌增加。本研究结果显示,GDM 患者血清 CRP 水平与 FINS、FBG、HbA1c 水平及 IRI 呈正相关,与 TG、TC 无显著相关性;提示 CRP 在 GDM 和 IR 中发挥重要作用。

综上所述,GDM 患者血清 SDF-1 α 、CRP 水平较高,且与 FINS、FBG、HbA1c 水平及 IRI 呈正相关;SDF-1 α 和 CRP 可能参与了 GDM 的发生和发展。

参考文献:

[1] 吉金萍,张元元,王天成,等. 妊娠期糖尿病对妊娠结局及新生儿的影响[J]. 新乡医学院学报,2015,32(12):1101-1102,1105.

[2] LONDON M B,MELE L,SPONG C Y,et al. The relationship between maternal glycemia and perinatal outcome[J]. *Obstet Gynecol*,2011,117(2 Pt 1):218-224.

[3] 赵雪春,黄海波. 妊娠糖尿病与胰岛素抵抗相关性的研究进展[J]. 山西医药杂志,2013,42(9):1015-1017.

[4] 高峻,郭玲. 妊娠糖尿病脂联素、炎症因子与胰岛素抵抗关系

临床研究[J]. 海南医学院学报,2014,20(4):525-527.

[5] 杨生. 妊娠糖尿病患者 C-反应蛋白及脂联素水平变化与胰岛素抵抗相关性的研究[J]. 中国现代医学杂志,2011,21(23):2938-2941.

[6] 张彦平,陈雅静,赵英剑. 妊娠糖尿病患者血清脂肪细胞型脂联素结合蛋白与胰岛素抵抗的关系探讨[J]. 中西医结合心脑血管病杂志,2012,8(10):1009-1010.

[7] 王惠琴,丁慧青. 超敏 C 反应蛋白和可溶性细胞间黏附分子-1 与慢性妊娠糖尿病患者胰岛素抵抗的关系[J]. 中国慢性病预防与控制,2014,22(2):230-231.

[8] 冯允健,张莹. 妊娠糖尿病患者血清同型半胱氨酸、胱抑素 C、CRP 水平的变化与意义[J]. 中外医学研究,2014,12(2):49-50.

[9] 李鹏程,王国军,胡燕华,等. SDF-1 和 CXCR4 在鼠角膜碱烧伤新生血管中的表达[J]. 眼科新进展,2010,30(9):832-836.

[10] 谢君辉,陈晓斌,李宇君,等. 基质细胞趋化因子-1 α 与 2 型糖尿病和胰岛素抵抗相关性研究[J]. 华中科技大学学报(医学版),2009,38(1):113-115.

[11] 张淑芳,于易,田晓蕾,等. 妊娠糖尿病患者血清脂联素水平变化及其与炎症因子胰岛素抵抗的关系[J]. 河北医学,2015,21(2):272-275.

[12] 林安华,雷闽湘,张朝云,等. 基质细胞衍生因子-1 α 对牛视网膜血管内皮细胞 CXCR-4 和 VEGF 表达的影响[J]. 眼科新进展,2009,29(11):821-824.

[13] 李佳霖,褚建平,钮雁文,等. 妊娠糖尿病代谢特征与产后糖代谢异常关系分析[J]. 浙江医学,2011,33(10):1456-1458,1462.

(本文编辑:徐自超 英文编辑:徐自超)

(上接第 1087 页)

综上所述,骨科机器人导航定位系统辅助 FNF 空心螺钉内固定术中定位精确,一次置钉成功率高,固定可靠,操作安全有效,术中投照次数少,减少了术中辐射时间,有效地减小了辐射伤害;由于此项技术操作较为复杂,学习曲线相对较长,需要有较全面的知识及立体空间感,可能限制了它的应用。相信在不远的将来,此项技术必将得到更多的普及。

参考文献:

[1] FLORSEHUTZ A V,LANGFORD J R,HAIDUKEWYCH G J,et al. Femoral neck fractures: current management [J]. *J Orthop Trauma*,2015,29(3):121-129.

[2] 高想,孙福荣,葛广勇,等. 切开与闭合复位治疗股骨颈骨折的疗效比较[J]. 实用骨科杂志,2008,14(5):265-267.

[3] 杨志坚. 内固定与人工髋关节置换术治疗老年髋部骨折临床疗效比较[J]. 新乡医学院学报,2014,31(10):816-818.

[4] PAUYO T,DRAGER J,ALBERS A,et al. Management of femoral neck fractures in the young patient;a critical analysis review[J]. *World J Orthop*,2014,5(3):204-217.

[5] SCHEP N W,HEINTJES R J,MARTENS E P,et al. Retrospective analysis of factors influencing the operative result after percutaneous osteosynthesis of intracapsular femoral neck fractures[J]. *Inju-*

ry,2004,35(10):1003-1009.

[6] RAAZMAKERS E L. Fractures of the femoral neck;a review and personal statement[J]. *Acta Chir Orthop Traumatol Cech*,2006,73(1):45-59.

[7] GJERTSEN J E,VINJE T,ENGESAETER L B,et al. Internal screw fixation compared with bipolar hemiarthroplasty for treatment of displaced femoral neck fractures in elderly patients[J]. *J Bone Joint Surg Am*,2010,92(3):619-628.

[8] LEUNG K S,TANG N,CHEUNG L W,et al. Image-guided navigation in orthopaedic trauma [J]. *J Bone Joint Surg Br*,2010,92(10):1332-1337.

[9] 赵春鹏,王军强,王豫,等. 双平面骨科机器人系统辅助股骨颈骨折空心螺钉内固定术的实验研究[J]. 中华创伤骨科杂志,2006,8(1):50-55.

[10] 管四炎,胡涌亮,王国庆,等. 闭合复位 PFNA 内固定治疗老年不稳定股骨粗隆间骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2013,28(5):69-70.

[11] 刘飞,楼跃,唐凯,等. 克氏针操纵复位与有限切开复位在弹性髓内钉固定治疗儿童股骨干骨折中的疗效比较[J]. 中华实用儿科临床杂志,2014,29(23):1788-1792.

[12] 韩巍,刘文勇,林鸿,等. 机器人辅助股骨干骨折复位的性能评价[J]. 中国实验诊断学,2012,16(6):951-954.

(本文编辑:徐自超 英文编辑:徐自超)