

本文引用:刘芳,林广,刘改英,等.瘦素和胰岛素样生长因子-1与小于胎龄儿生长发育的关系[J].新乡医学院学报,2015,32(6):570-571.

【临床研究】

# 瘦素和胰岛素样生长因子-1与小于胎龄儿生长发育的关系

刘芳,林广,刘改英,付如婷,郭锐  
(珠海市人民医院儿科,广东 珠海 519020)

**摘要:** **目的** 探讨瘦素和胰岛素样生长因子-1(IGF-1)与小于胎龄儿(SGA)生长发育的关系。**方法** 选择2011年8月至2013年12月在珠海市人民医院出生的足月新生儿80例,分为SGA组和适于胎龄儿(AGA)组,每组40例。测量新生儿出生体质量、身长、头围。应用放射免疫分析法测定2组新生儿脐血瘦素及IGF-1水平。**结果** SGA组新生儿体质量、身长、头围均显著低于AGA组( $P < 0.05$ ),血清瘦素、IGF-1水平亦显著低于AGA组( $P < 0.01$ )。瘦素和IGF-1水平均与出生体质量、身长呈显著正相关( $P < 0.05$ ),而血清瘦素与IGF-1无明显相关性( $P > 0.05$ )。**结论** 瘦素和IGF-1在胎儿生长发育中起重要作用,与新生儿的出生体质量和身长有关。

**关键词:** 小于胎龄儿;瘦素;胰岛素样生长因子-1;生长发育

**中图分类号:** R723 **文献标志码:** A **文章编号:** 1004-7239(2015)06-0570-02

## Relationship between leptin, insulin-like growth factor-1 and growth development of small for gestational age infants

LIU Fang, LIN Guang, LIU Gai-ying, FU Ru-ting, GUO Rui

(Department of Pediatrics, Zhuhai People's Hospital, Zhuhai 519020, Guangdong Province, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the relationship between leptin, insulin-like growth factor-1 (IGF-1) and growth development of small for gestational age(SGA) infants. **Methods** A total of 80 full-term newborns in Zhuhai People's Hospital from August 2011 to December 2013 were selected, and were divided into SGA group and appropriate for gestational age infant (AGA group) with 40 cases in each group. The birth weight, birth length and head circumference of the infants in the two groups were measured. The levels of cord blood leptin, IGF-1 in the two groups were examined by radio immunoassay. **Results**

The birth weight, birth length and head circumference in SGA group were significantly lower than those in AGA group ( $P < 0.05$ ). The levels of cord blood leptin, IGF-1 in SGA group were significantly lower than those in SGA group ( $P < 0.01$ ). The levels of cord blood leptin and IGF-1 were positively correlated with the birth weight and length. But there was no obvious correlation between leptin and IGF-1. **Conclusion** Leptin and IGF-1 play important roles in the growth development of fetus, which have correlation with neonatal birth weight and length.

**Key words:** small for gestational age infant; insulin like growth factor-1; leptin; growth and development

小于胎龄儿(small for gestational age, SGA)不仅围生期病死率及并发症发生率高,生后常有体格发育迟缓,SGA与成年后代谢综合征的发生关系密切。本研究通过检测80例足月新生儿的瘦素、胰岛素样生长因子-1(insulin-like growth factor-1, IGF-1)水平,探讨瘦素、IGF-1与胎儿生长发育的关系以及二者的相关性。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择2011年8月至2013年12月在珠海市人民医院出生的足月新生儿80例,均为单

胎,除外新生儿窒息、新生儿缺氧缺血性脑病、新生儿败血症、先天畸形、先天遗传代谢性疾病、染色体异常及家族性矮小等,母亲无糖尿病、甲状腺疾病等内分泌疾病,无孕期服用激素等药物史;其中男46例,女34例,平均胎龄( $39.2 \pm 0.4$ )周,根据SGA及适于胎龄儿(appropriate for gestational age, AGA)的诊断标准<sup>[1]</sup>,将其分为SGA组和AGA组:SGA组40例,男24例,女16例;AGA组40例,男22例,女18例。2组新生儿性别构成比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究经本院伦理委员会批准,家长均签署知情同意书。

**1.2 方法** 新生儿娩出后、胎盘娩出前取新生儿脐血3 mL,不抗凝,分离血清,置于 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 保存待测,采用放射免疫法检测血清IGF-1及瘦素水平,IGF-1及瘦素试剂盒购自美国DSL公司。

**1.3 统计学处理** 应用SPSS 19.0软件进行统计分析,计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 $t$ 检验,相关性分析采用直线相关分析; $P < 0.05$ 为差

DOI:10.7683/xyxyxb.2015.06.027

收稿日期:2014-12-22

基金项目:珠海市卫生局科技计划项目(编号:2005001)

作者简介:刘芳(1970-),女,湖北孝感人,学士,副主任医师,研究方向:小儿内分泌疾病的诊断和治疗。

通信作者:林广(1964-),男,广西玉林人,硕士,主任医师,研究方向:新生儿疾病;E-mail:linguang9999@hotmail.com。

异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 2组新生儿一般情况比较** SGA组新生儿平均孕周( $39.19 \pm 0.91$ )周,平均体质量( $1\,931.0 \pm 45.8$ )g,平均身高( $45.7 \pm 1.7$ )cm,头围( $31.2 \pm 1.2$ )cm;AGA组新生儿平均孕周( $39.78 \pm 0.89$ )周,平均体质量( $2\,928.1 \pm 27.8$ )g,平均身高( $50.2 \pm 1.8$ )cm,头围( $33.8 \pm 1.2$ )cm。2组新生儿胎龄比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),SGA组新生儿平均体质量、身高、头围均显著低于AGA组( $P < 0.05$ )。

**2.2 2组新生儿血清IGF-1及瘦素水平比较** SGA组新生儿血清IGF-1及瘦素水平分别为( $23.48 \pm 12.17$ ) $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 和( $2.73 \pm 1.49$ ) $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ ,显著低于AGA组的( $58.32 \pm 21.25$ ) $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 和( $7.32 \pm 3.87$ ) $\mu\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ ,差异均有统计学意义( $P < 0.01$ )。

**2.3 相关性分析** SGA组新生儿血清IGF-1水平与出生体质量、身高均呈正相关( $r = 0.36, 0.46, P < 0.01$ );AGA组新生儿血清IGF-1水平与出生体质量、身高亦均呈正相关( $r = 0.30, 0.39, P < 0.01$ );SGA组新生儿血清瘦素水平与出生体质量、身高均呈正相关( $r = 0.89, 0.39, P < 0.01$ );AGA组新生儿血清瘦素水平与出生体质量、身高亦均呈正相关( $r = 0.57, 0.52, P < 0.01$ );SGA组及AGA组新生儿血清瘦素水平与IGF-1水平均无显著相关性( $r = 0.20, 0.18, P > 0.05$ )。

## 3 讨论

营养物质-胰岛素-IGF代谢轴是调节胎儿和出生后早期生长发育的主要途径,IGF-1是胎儿生长的主要调节因子,其主要调节胚胎后期及出生后生长<sup>[2]</sup>。研究表明,整个妊娠期胎盘及胎膜组织均能分泌IGF-1,胎盘中IGF-1 mRNA主要表达于分化的合体滋养层细胞中,其可能通过自分泌或旁分泌机制调节胎盘合体细胞或母体细胞的功能,影响胎盘葡萄糖、氨基酸转运,调节胎儿的胰岛素释放,调节葡萄糖、蛋白质、脂肪三大物质代谢,刺激细胞增殖、分化,从而促进胎儿生长<sup>[3]</sup>。有学者认为IGF-1是宫内生长的重要调节因子,随着妊娠周数的增加,胎儿体质量增加,脐血IGF-1水平逐渐增高,表明脐血IGF-1水平与出生体质量正相关<sup>[4]</sup>。也有研究发现在胎儿时期,IGF-1的水平主要受胎儿营养的影响,营养物质是IGF-1分泌的启动因素。SGA患儿可能存在宫内营养不良等相关因素<sup>[5]</sup>,当营养物质缺乏时,机体通过降低血中IGF-1水平,使各型细胞的分化、增殖、成熟或存活能力及组织器官对葡萄糖及氨基酸的摄入能力均降低,细胞分裂周期延长,数量减少,且发生功能障碍,不能有效防止细胞成熟前死亡,最终生长发育迟缓成为SGA<sup>[6]</sup>。对于出生后的新生儿,IGF-1仍在其生长发育的调节中起关键作用<sup>[7]</sup>。本研究结果显示,SGA组新生儿出生平均体质量、身高、头围均显著低于AGA

组,且SGA组新生儿IGF-1水平显著低于AGA组,2组新生儿脐血IGF-1水平均与出生体质量、身高呈正相关,提示SGA可能存在妊娠晚期IGF-1分泌障碍,导致出生体质量及身高低下。

瘦素是由脂肪细胞分泌的一种在生长发育中发挥重要作用的激素,是脂肪细胞合成和分泌的一种多肽,在一定程度上反映脂肪组织在体内的贮存量。瘦素能提高代谢率,增加能量消耗,调节糖代谢、脂代谢等。有研究显示脐血中瘦素水平与新生儿的出生体质量、体脂含量呈正相关,瘦素可反映胎儿宫内营养状况,提示瘦素与胎儿生长发育密切相关<sup>[8]</sup>。本研究结果显示,SGA组新生儿瘦素水平显著低于AGA组,2组脐血瘦素水平均与出生体质量、身高呈正相关,提示SGA患儿亦可能存在瘦素分泌障碍,SGA患儿血清瘦素水平显著降低提示胎儿宫内营养不良。

动物实验表明,限60%食量的大鼠6周后血清瘦素水平显著下降,表明瘦素受到体脂影响呈现负平衡调节作用<sup>[9]</sup>,瘦素水平降低导致动物体内生长激素水平下降,而补充瘦素,使瘦素水平正常化可恢复生长激素的正常分泌<sup>[10]</sup>。提示瘦素的促胎儿生长作用可能是IGF-1介导的。但本研究结果提示瘦素与IGF-1之间无显著相关性,推测瘦素与IGF-1可能存在各自独立调节胎儿生长发育体系,有待进一步研究。

综上所述,瘦素、IGF-1在胎儿生长发育过程中起重要作用,胎儿和新生儿的生长发育受多种因素影响,在内分泌代谢方面,除IGF-1、瘦素等起重要作用外,其特异性受体、结合蛋白或其他因子是否与胎儿、新生儿的生长发育有关,尚需进一步探讨。

### 参考文献:

- [1] 邵肖梅,叶鸿瑛,丘小汕.实用新生儿学[M].4版.北京:人民卫生出版社,2012:46.
- [2] 金汉珍,黄德珉,官希吉.实用新生儿学[M].3版.北京:人民卫生出版社,2003:209-217.
- [3] 段丽红,张靖霄,赵霞.母血、脐带血中胰岛素样生长因子-1与胎儿宫内生长发育的关系[J].临床荟萃,2012,27(11):960-963.
- [4] 朱子阳,刘倩琦,王旭,等.胰岛素样生长因子-1与胎儿生长发育[J].实用医学杂志,2011,27(2):351-352.
- [5] 翁立坚,房晓,林霓阳.血清胰岛素样生长因子与早产儿体格生长的关系[J].中国临床研究,2012,25(5):118-119.
- [6] McCowan L M, Harding J E, Stewart A W. Customized birthweight centiles predict SGA pregnancies with perinatal morbidity[J]. BJOG,2005,112(8):1026-1033.
- [7] 麦天恩,陈志凤,黄琳淇,等.宫内发育迟缓婴儿胰岛素样生长因子-1与瘦素水平变化及其意义[J].广东医学,2011,32(3):338-340.
- [8] Denver R J, Bonett R M, Beorse G C. Evolution of leptin structure and function[J]. *Neuroendocrinology*, 2011, 94(1):21-38.
- [9] 刘振华,黎慧清.限食后追赶生长大鼠血清GH、IGF-1、CCK、ghrelin和leptin水平比较[J].华中科技大学学报:医学版,2011,40(5):537-541.
- [10] Mantzoros C S. The role of leptin in human obesity and disease: a review of current evidence[J]. *Ann Intern Med*, 1999, 130(8):671-680.