

## 血内脂素、尿酸水平与慢性肺源性心脏病及心肺功能相关性研究<sup>①</sup>

陈嘉馨, 邓建能, 李永强, 张志海, 许健辉, 李映梅, 李青艳, 李丽荣

(广东省佛山市南海区第二人民医院, 广东 佛山 528251 E-mail: lujia6812@163.com)

**摘要:** **目的** 探讨血内脂素及尿酸对慢性肺源性心脏病患者心、肺功能的影响及相关性。**方法** 选取我院呼吸内科收治的慢性肺源性心脏病患者90例为观察组(肺心病组), 其中NYHA心功能分级Ⅱ级、Ⅲ级、Ⅳ级各30例。选择同期来我院健康体检者40例为对照组。检测两组受试者血内脂素及尿酸水平, 并检测肺心病患者血氧分压、肺功能, 对检测结果进行统计学分析。**结果** 肺心病组血内脂素水平明显高于对照组, 差异具有统计学意义( $P < 0.001$ )。随着心功能级别的升高, 血内脂素水平逐渐升高, 心功能Ⅱ级与Ⅲ级、Ⅳ级比较, 其内脂素水平差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 心肺功能下降与血内脂素水平呈正相关( $r = 0.827, P < 0.05$ ), 表明血内脂素水平与慢性肺源性心脏病密切相关。此外, 肺心病组血尿酸水平明显高于对照组, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ); 心功能Ⅱ级与Ⅲ级、Ⅳ级的血尿酸水平差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 且心肺功能下降与血尿酸水平呈正相关( $r = 0.806, P < 0.05$ )。**结论** 血内脂素水平及尿酸含量的监测对慢性肺源性心脏病患者的诊治有重要参考意义。

**关键词:** 血内脂素; 血尿酸; 肺心病; 心肺功能

**中图分类号:** R541.5      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1001-5817(2016)02-0143-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2016.02.005

## The relationships among blood visfatin, blood uric acid levels and cardiopulmonary function in patients with chronic pulmonary heart disease

Chen Jiaxin, Deng Jianneng, Li Yongqiang, Zhang Zhihai, Xu Jianhui,  
Li Yingmei, Li Qingyan, Li Lirong

(The Second People's Hospital of Nanhai District, Foshan City, Foshan 528251, Guangdong, China  
E-mail: lujia6812@163.com)

**Abstract:** **Objective** To assess the effects of blood visfatin and uric acid on cardiopulmonary function in patients with chronic pulmonary heart disease and their correlations. **Methods** Ninety patients with pulmonary heart disease who were cared at Respiratory Medicine Department of our hospital were selected as an observation group, 30 of them got NYHA class II, 30 of them got NYHA class III, 30 of them got NYHA class IV. At the same time, 45 healthy controls were selected from Health Examination Center. The blood visfatin and uric acid levels were detected in the two groups, and artery blood oxygen partial pressure and cardiopulmonary function level were detected in observation and control groups, all data were analyzed statistically. **Results** Comparing the observation group to the control group showed that the blood visfatin levels in the observation group were much higher. There were all statistically significant difference (all  $P < 0.05$ ). The higher the cardiac function was, the greater the blood visfatin elevated. The blood visfatin levels of NYHA class III and IV groups were higher than that of NYHA class II group, and the differences had statistical significances (all  $P < 0.05$ ). The further stepwise multivariate logistic regression analysis showed that the decrease of pulmonary heart function had positive linear correlation with blood visfatin level ( $r = 0.827, P < 0.05$ ), the data suggested that blood visfatin level was closely correlated with chronic pulmonary heart disease. Moreover, the levels of blood uric acid in the observation group were much higher than that in the control group, and the

① 基金项目: 广东省佛山市科技攻关项目(201308186)

differences had statistical significance (all  $P < 0.05$ ). A comparison of uric acid level between NYHA class II group and NYHA class III and IV groups showed statistically significant differences ( $P < 0.05$ ). The decrease of pulmonary heart function had positive linear correlation with blood uric acid level ( $r = 0.806, P < 0.05$ ).

**Conclusion** Monitoring the level of blood visfatin and uric acid concentration has important references in diagnosis and treatment of chronic pulmonary heart disease.

**Key words:** blood visfatin; blood uric acid; pulmonary heart disease; cardiopulmonary function

慢性肺源性心脏病是慢性阻塞性肺疾病、慢性支气管炎、支气管哮喘等肺疾病发展至终末期而引起右心改变的一种疾病,病情较反复,治疗比较棘手。内脂素的含量与肥胖、胰岛素抵抗、2型糖尿病、心血管疾病和慢性阻塞性肺疾病的发病密切相关,而心血管疾病和慢性阻塞性肺疾病的发病机制复杂且常与慢性肺源性心脏病并发<sup>[1-2]</sup>。有研究表明,慢性肺源性心脏病患者的血尿酸含量明显高于心肺功能正常的患者<sup>[3]</sup>,而慢性阻塞性肺疾病合并慢性肺源性心脏病、心功能不全,导致患者血尿酸水平增高<sup>[3]</sup>。但对于慢性肺源性心脏病的血内脂素检测及其与心肺功能改变的相关性研究甚少,因此本文检测了90例慢性肺源性心脏病患者的血内脂素及尿酸水平,初步探讨了血内脂素、血尿酸含量与患者心肺功能的相关性。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取南海区第二人民医院呼吸内科收治的90例确诊为慢性肺源性心脏病患者为观察组(肺心病组),男50例,女40例,年龄41~75岁,其中慢性肺源性心脏病 NYHA 心功能分级 II 级、III 级、IV 级各30例。患者的疾病诊断参照中华医学会《临床诊疗指南—呼吸病学分册》中的相关标准<sup>[4-6]</sup>。按美国纽约心脏病学会(New York Heart Association—NYHA)心功能分级标准分为 I 级、II 级、III 级、IV 级,对受试者进行心功能分级<sup>[7-9]</sup>。选取同期来本院的健康体检者40例作对照组,其中男22例,女18例,年龄40~76岁。临床资料比较,性别( $\chi^2 = 0.586, P = 0.482$ ),年龄( $\chi^2 = 1.351, P = 0.576$ )差异无统计学意义( $P$ 均 $> 0.05$ ),具有可比性。

1.2 病例纳入与排除标准 临床诊断为慢性肺源性心脏病患者,慢性肺源性心脏病均由慢性阻塞性肺气肿及慢性支气管炎所致。排除标准<sup>[7-10]</sup>:排除胸廓畸形、肺血管因素等导致的肺源性心脏病,排除痛风、糖尿病、冠状动脉粥样硬化性心脏病、肿瘤、肝肾功能不全、活动性肺结核、结缔组织病及近期使用过利尿剂和抗凝药物等影响尿酸含量者。

1.3 标本采集 抽取观察组患者晨起时动脉血2.0 ml 置于肝素抗凝管内,用于血氧分压的测定。抽取受试者肘静脉血3.0 ml 置于含 EDTA 抗凝管,离心机离心10 min 分离血浆,备用。然后测血内脂素。另抽

取受试者肘静脉血3 ml 置于促凝管内,离心10 min 分离血清,备用。然后,检测其血尿酸含量。

## 1.4 指标的测定

1.4.1 心、肺功能 肺活量计法,采用测定第1 s 用力呼气容积占预计值百分比( $FEV_1$  占预计值%)、第1 s 用力呼吸容积( $FEV_1/FVC$ %)及呼气峰流速(peak expiratory flow, PEF)。采用美国飞利浦超声心动图系统测定肺动脉压及进行心脏彩超检查。肺动脉高压诊断标准为收缩压(PASP) $\geq 3.99$  kPa。

经临床和肺动脉压及心脏彩超检查诊断为慢性肺源性心脏病,所有患者均行肺功能检查, $FEV_1$ 、 $FEV_1/FVC$ %变化。同时检测所有测试对象的血氧分压情况。

1.4.2 血内脂素测定 参照文献<sup>[5,6]</sup>的方法,取患者、健康志愿者血样,均空腹采血。预处理后,采用酶联免疫吸附法进行检测,仪器为全波长酶标仪(美国 BIO—TEK 仪器公司)。使用的试剂盒均购自北京康肽生物制品公司,检测内脂素批内 CV 为 3.6%,批间 CV 为 6.1%。

1.4.3 血尿酸水平测定 参照文献<sup>[9-10]</sup>的方法,取患者、健康志愿者血样,均空腹采血。采用日本东芝 TBA—120FR 型全自动生化分析仪及配套试剂检测血尿酸的含量。鉴于血尿酸含量在不同性别之间存在一定的差异,本文以男性  $420.00 \mu\text{mol/L}$ ,女性  $360.00 \mu\text{mol/L}$  作为判断血尿酸含量是否增高的参考标准。

1.5 统计学方法 所有数据采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计,以( $\bar{x} \pm s$ )表示。两组间比较采用  $t$  检验,多组间的比较采用单因素方差分析,采用 Pearson 相关分析计算相关系数。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组血内脂素、心肺功能比较 观察组血内脂素水平明显高于对照组,差异均有统计学意义( $P < 0.001$ ),心功能 II 级与 III 级和 IV 级、III 级与 IV 级的血内脂素水平差异有统计学意义( $t = 3.026, 5.548, 2.368; P = 0.035, 0.014, 0.025$ ),心肺功能下降与血内脂素水平呈正相关( $r = 0.827, P < 0.05$ )。见表 1。

表1 观察组与正常对照组血内脂素水平及心肺功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	内脂素 ( $\mu\text{g/L}$ )	PaO <sub>2</sub> (kPa)	FEV <sub>1</sub> (L)	FEV 占预计值%	FEV <sub>1</sub> /FVC%
对照组	40	460.23±73.85	12.50±0.85	3.66±1.22	92.11±12.21	88.99±12.01
肺心病组						
心功能Ⅱ级	30	543.32±95.21 <sup>a</sup>	10.78±0.41 <sup>a</sup>	1.23±1.59 <sup>a</sup>	68.46±11.36 <sup>a</sup>	63.31±11.26 <sup>a</sup>
心功能Ⅲ级	30	589.75±102.65 <sup>ab</sup>	9.62±0.52 <sup>ab</sup>	0.98±1.33 <sup>ab</sup>	53.47±11.46 <sup>ab</sup>	56.33±11.22 <sup>ab</sup>
心功能Ⅳ级	30	600.42±107.35 <sup>abc</sup>	8.53±0.37 <sup>abc</sup>	0.56±1.23 <sup>abc</sup>	45.03±12.13 <sup>abc</sup>	50.97±11.03 <sup>abc</sup>
<i>F</i>		16.50	282.67	39.73	107.80	78.66
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注:与对照组比较,a: $P < 0.05$ ;与心功能Ⅱ级比较,b: $P < 0.05$ ;与心功能Ⅲ级比较,c: $P < 0.05$

2.2 两组血尿酸水平比较 与对照组相比,肺源性心脏病组的血尿酸水平明显升高,差异均有统计学意义( $P$ 均 $< 0.05$ )。心功能Ⅱ级与Ⅲ级和Ⅳ级、Ⅲ级与Ⅳ级的血尿酸水平比较( $t = 2.650, 4.136, 3.021$ ;  $P = 0.041, 0.018, 0.036$ )差异有统计学意义,经比较,心肺功能与血尿酸水平呈正相关( $r = 0.806, P < 0.05$ ),见表2。

表2 观察组与对照组血尿酸水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	血尿酸( $\mu\text{mol/L}$ )
对照组	40	230.76 ± 68.40
肺心病组		
心功能Ⅱ级	30	247.68 ± 83.40 <sup>a</sup>
心功能Ⅲ级	30	289.56 ± 78.40 <sup>ab</sup>
心功能Ⅳ级	30	496.45 ± 68.32 <sup>abc</sup>
<i>F</i>		85.66
<i>P</i>		<0.001

注:与对照组比较,a: $P < 0.05$ ;与心功能Ⅱ级比较,b: $P < 0.05$ ;与心功能Ⅲ级比较,c: $P < 0.05$

### 3 讨论

内脂素具有类胰岛素作用,能调节脂类等代谢、抗平滑肌细胞凋亡,还可促进新生血管内皮的生成。它与多种疾病的发生过程有关,其水平受到多种因素的调节<sup>[1-3]</sup>。近年文献报道<sup>[4-6]</sup>,血内脂素对动脉粥样硬化的产生、发展均具有一定影响。研究发现,冠心病特别是急性冠脉综合征的患者,机体血内脂素含量明显增高。本文测试了慢性肺源性心脏病患者的血内脂素,由表1可见,正常对照组血内脂素含量为(460.23±73.85)  $\mu\text{g/L}$ ,与观察组中各心功能分级间差异均有统计学意义( $P < 0.001$ )。患者血内脂素水平按心功能分级,Ⅱ级组与Ⅲ级组和Ⅳ级组,Ⅲ级组与Ⅳ级组对比差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。慢性肺源性心脏病患者血内脂素明显高于对照组,血内脂素与心功能下降程度呈正相关( $r = 0.827, P < 0.05$ )。慢性肺源

性心脏病患者由于缺氧、CO<sub>2</sub>潴留、酸中毒引起心肌缺血、损伤甚至灶状坏死;同时患者随着病情的进展,炎症反应也逐渐加重<sup>[2-4]</sup>,最终可致血内脂素显著增加<sup>[4-5]</sup>。此外,本文结果还显示血内脂素水平随着患者血PaO<sub>2</sub>的降低而逐渐升高,提示了缺氧在此类患者心功能下降中起作用,缺氧可加重心肌损害<sup>[5-6]</sup>,而心功能下降又可加重低氧血症。血内脂素水平与慢性肺源性心脏病的严重程度及稳定性相关,可作为慢性肺源性心脏病的参考预测指标。

有学者报道<sup>[8-9]</sup>,患者血尿酸水平与心力衰竭程度有一定的相关性,建议将其作为心力衰竭严重程度的评价指标。由于慢性肺源性心脏病患者机体长期处于缺氧状态,组织细胞正常的代谢受阻,使腺嘌呤分解成尿酸增加,此时肾小管对尿酸盐排泄相应减少,导致血尿酸水平升高<sup>[8-10]</sup>。血尿酸水平过高会引发心肌细胞的病变发生,导致心肌代谢的障碍及心功能不全<sup>[10-12]</sup>。本文结果显示,慢性肺源性心脏病组患者血尿酸的水平显著高于对照组。心功能Ⅱ级与Ⅲ级和Ⅳ级组、Ⅲ级和Ⅳ级组的血尿酸水平比较差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。心肺功能均值与血尿酸水平也呈正相关( $r = 0.806, P < 0.05$ ),说明血尿酸水平的变化,可作为诊断慢性肺源性心脏病的参考指标。

综上所述,早期干预升高的血内脂素或尿酸有可能延缓慢性肺源性心脏病的发展,以防止疾病加重。血内脂素和血尿酸与心肺功能改变之间有一定相关性,值得临床治疗过程中密切关注。

### 参考文献:

- [1] Sbrana F, Cocci F, Papa A, et al. Routine laboratory tests to risk-stratify patients with chronic coronary artery disease[J]. J Cardiol, 2013, 61(2): 132-137.
- [2] Hu W, Liu CW, Su J, et al. Elevated plasma visfatin concentrations in patients with community-acquired pneumonia[J]. Peptides, 2013, 43: 8-12.

(下转第156页)

评分、疼痛+排尿症状评分之间具有负性相关关系。经过年龄因素调整后,这些负相关关系仍然存在,说明患有PLS是ED的危险因素。而国内外研究也发现,PLS患者常伴有性功能障碍,如勃起能力低下、射精障碍等<sup>[9]</sup>,而其中,ED最为常见<sup>[10-11]</sup>。我们调查发现PLS患者中,ED的患病率高达73%,显著高于芬兰Mehik A等<sup>[12]</sup>报道的43.0%,种族、生活习性以及调查对象的年龄不同可能是造成这一差异的主要原因。此外有研究发现PLS可能与血清PSA有关<sup>[13]</sup>,而霍山等<sup>[14]</sup>发现血清PSA与ED相关,这或许是联系PLS和ED的一个可能机制。

综上所述,我们认为:ED的发生与年龄、CPSI总评分、教育文化程度、婚姻状况有相关性;PLS的发病轻重程度和ED的严重程度之间具有相关性,而且,PLS可能是ED的危险因素之一,但相关研究需要进一步深入。

#### 参考文献:

- [1] Hatzimouratidis K, Amar E, Eardley I, et al. Guidelines on male sexual dysfunction: erectile dysfunction and premature ejaculation[J]. Eur Urol, 2010, 57(5): 804-814.
- [2] Mariappan P, Chong WL. Prevalence and correlations of lower urinary tract symptoms, erectile dysfunction and incontinence in men from a multiethnic Asian population: Results of a regional population-based survey and comparison with industrialized nations[J]. BJU Int, 2006, 98(6): 1264-1268.
- [3] 樊云井,李欣迎,陶国振,等.山东省3991例男性勃起功能流行病学调查[J]. 中国性科学, 2012, 21(12): 3-5.
- [4] Hao ZY, Li HJ, Wang ZP, et al. The prevalence of erectile dysfunction and its relation to chronic prostatitis in Chinese men[J]. J Androl, 2011, 32(5): 496-501.
- [5] 韩晓峰,任江玲,胡黎明,等.平凉市中老年男性性功能调

查报告[J]. 中华男科学杂志, 2011, 17(8): 722-725.

- [6] 罗长州,李伟远,车雪秋.某戒毒所吸毒人员慢性前列腺炎症状调查分析[J]. 右江民族医学院学报, 2013, 35(5): 620-621.
- [7] 张翼飞,梁朝朝.心理精神因素对慢性前列腺炎影响研究进展[J]. 安徽医学, 2013, 34(9): 1420-1421.
- [8] Nickel J C, Downey J, Hunter D, et al. Prevalence of prostatitis-like symptoms in a population based study using the National Institutes of Health chronic prostatitis symptom index[J]. J Urol, 2001, 165(3): 842-845.
- [9] Tang D, Zhang X, Hao Z, et al. Prevalence of prostatitis-like symptoms in outpatients with four premature ejaculation syndromes: a study in 438 men complaining of ejaculating prematurely[J]. Int J Clin Exp Med, 2014, 7(7): 1829-1836.
- [10] Chen X, Zhou Z, Qiu X, et al. The Effect of Chronic Prostatitis/Chronic Pelvic Pain Syndrome (CP/CPPS) on Erectile Function: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. PLoS One, 2015, 10(10): e0141447.
- [11] Chung SD, Keller JJ, Lin HC. A case-control study on the association between chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome and erectile dysfunction[J]. BJU Int, 2012, 110(5): 726-730.
- [12] Mehik A, Hellstrom P, Sarpola A, et al. Fears, sexual disturbances and personality features in men with prostatitis: a population-based cross-sectional study in Finland[J]. BJU Int, 2001, 88(1): 35-38.
- [13] 张志甫,吴春磊,陆铮,等.无症状炎症性前列腺炎与血清PSA水平的关系——防城港地区男性健康大型横断面调查[J]. 右江民族医学院学报, 2014, 36(2): 178-181.
- [14] 霍山,邓军洪,杨柳平,等.血清PSA、IPSS评分及前列腺体积与勃起功能障碍的关系[J]. 中国男科学杂志, 2010, 24(4): 39-42.

收稿日期:2015-12-31;修回日期:2016-03-17

(上接第145页)

- [3] S. Mohammadi, M. Javad, Hosseinzadeh-Attar, et al. Compare the effects of different visfatin concentration on cardiovascular risk factors, adiponectin and insulin resistance in patients with T2DM[J]. Diabetes Meatab Syndr, 2011, 5(2): 71-75.
- [4] 徐叶平,吴洁.内脂素与肥胖相关性疾病的研究[J]. 现代医药卫生, 2012, 28(16): 2483-2484.
- [5] 袁红,孙金栋,於华敏,等.血浆内脂素的生物学特性、功能及临床意义[J]. 浙江实用医学, 2009, 14(4): 342-344.
- [6] 武艳丽,杨永歆.内脂素与临床相关疾病[J]. 医学理论与实践, 2014, 27(10): 1293-1295.
- [7] 周厚智,周青山.脑钠肽在心衰诊断和疗效监测中的

价值[J]. 医学综述, 2015, 21(17): 3214-3216.

- [8] 于丹.尿酸水平与慢性肺源性心脏病病情判断中的相关性探讨[J]. 中国医药指南, 2011, 9(30): 78-79.
- [9] 苏勇,马登军.尿酸浓度与慢性肺源性心脏病心力衰竭相关性分析[J]. 中国实用医刊, 2011, 38(7): 23-24.
- [10] 魏彦艳,李晓霞.尿酸监测在肺源性心脏病患者中的应用价值[J]. 实用检验医师杂志, 2015, 7(2): 109-110.
- [11] 覃毅华.尿酸水平与肺源性心脏病心功能改变的相关性[J]. 现代医院, 2010, 10(5): 39-40.
- [12] 苏勇,马登军.尿酸浓度与慢性肺源性心脏病心力衰竭相关性分析[J]. 中国实用医刊, 2011, 38(7): 23-24.

收稿日期:2016-01-04;修回日期:2016-01-26