

## 广西防城港地区男性居民慢性前列腺炎 症状指数和血清 Hs—CRP 的关系

牛得草<sup>1</sup>, 米华<sup>1</sup>, 陶佳意<sup>1</sup>, 余小祥<sup>1</sup>, 莫曾南<sup>1,2</sup>

(1. 广西医科大学第一附属医院泌尿外科, 广西 南宁 530021;

2. 广西医科大学泌尿外科研究所, 广西 南宁 530021 E-mail: mihua570@aliyun.com)

**摘要:** **目的** 探讨广西防城港地区男性居民的美国国立卫生研究院慢性前列腺炎症状指数(NIH—CPSI)和血清超敏 C 反应蛋白(Hs—CRP)水平的关系。**方法** 对广西防城港地区男性居民进行大型横断面健康调查。采用标准设计生活方式的调查问卷采集试验数据,包括 NIH—CPSI 总评分、社会人口学资料、生活方式等基本信息。并采集静脉血标本进行 Hs—CRP 检测。根据 NIH—CPSI 评分将参与者分为前列腺炎样症状组和正常组。**结果** 前列腺炎样症状患病率为 6.69%。血清 Hs—CRP 水平在前列腺炎样症状组和正常组的均值分别是(1.38±2.78) mg/L 和(1.60±4.27) mg/L,差异无统计学意义。Logistic 回归模型提示血清 Hs—CRP 水平与前列腺炎样症状的发生、NIH—CPSI 评分中的疼痛评分和 CPSI 总评分无相关性。**结论** 血清 Hs—CRP 与 CPSI 评分无关系。慢性前列腺炎的诊断和疗效评估应采用其它方法。

**关键词:** 前列腺炎样症状;慢性前列腺炎症状指数;血清超敏 C 反应蛋白

中图分类号: R697.33

文献标识码: A

文章编号: 1001—5817(2016)01—0025—05

doi:10.3969/j.issn.1001—5817.2016.01.009

### The relationship between National Institute of Health Chronic Prostatitis Symptom Index (NIH—CPSI) and serum high sensitivity C—reactive protein (Hs—CRP) level in Fangchengang area male residents

Niu Decao<sup>1</sup>, Mi Hua<sup>1</sup>, Tao Jiayi<sup>1</sup>, Yu Xiaoxiang<sup>1</sup>, Mo Zengnan<sup>1,2</sup>

(1. Department of Urinary Surgery, The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi, China; 2. Institute of Urinary Surgery, Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi, China E-mail: mihua570@aliyun.com)

**Abstract:** **Objective** To investigate the relationship between National Institute of Health Chronic Prostatitis Symptom Index (NIH—CPSI) and serum high sensitivity C—reactive protein (Hs—CRP) level in Fangchengang area male residents. **Methods** A large cross sectional study was performed for Fangchengang area male residents. A standard questionnaire and basic data were collected including total score of NIH—CPSI, demographic information and lifestyle risk factors. The vein blood was drawn to measure the serum Hs—CRP level. According to the NIH—CPSI score, the participants were divided into a prostatitis—like symptoms group and a healthy group. **Results** According to NIH—CPSI total score, the prevalence of prostatitis—like symptoms was 6.70%. The mean values of serum Hs—CRP were (1.38±2.78) mg/L and (1.604±4.274) mg/L in the prostatitis—like symptom group and the healthy group respectively, and there was no statistically significant difference. By applying Logistic regression model, we found that there was no significant correlation between the serum Hs—CRP level and the incidence of prostatitis—like symptom or the pain score of NIH—CPSI. The serum Hs—CRP level and total NIH—CPSI score were not significantly correlated as well. **Conclusion** There was no significant correlation between CPSI and the serum Hs—CRP level. Other methods are needed to explore to diagnose chronic prostatitis symptom and assess the treatment effect.

**Key words:** prostatitis—like symptoms; Chronic Prostatitis Symptom Index; serum high sensitivity C—reactive protein

慢性前列腺炎(chronic prostatitis)是泌尿外科常见的慢性病之一,临床症状复杂多样,发病率高,治愈率低,治疗效果令患者和医生均不满意<sup>[1-4]</sup>。1995年美国国立卫生研究院(NIH)制定了慢性前列腺炎症状指数(Chronic Prostatitis Symptom Index, NIH-CPSI)<sup>[5]</sup>,将前列腺炎分为四型,已经广泛地应用于慢性前列腺炎患者的症状及疗效的评估,NIH分类时主要考虑了炎症因素<sup>[6]</sup>。而且在既往研究中发现,慢性前列腺炎患者的前列腺组织中有明显的炎症存在<sup>[7]</sup>。

炎症标志物血清C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)在临床上已经广泛的应用。Wolfgang Koenig的研究结果表明,在大部分慢性疾病中,血液中CRP水平与死亡危险度成正相关<sup>[8]</sup>。在炎症存在时,肝细胞受到IL-6、IL-1 $\beta$ 和TNF- $\alpha$ 等细胞因子的刺激产生CRP<sup>[9-10]</sup>。有研究表明,对于慢性前列腺炎患者,其前列腺液中IL-2、IL-10、TNF- $\alpha$ 等细胞因子水平与症状的严重程度呈正相关<sup>[11-12]</sup>。CRP浓度低于10 mg/L不能精确地测量,而血清超敏C反应蛋白(High-sensitivity C-reactive Protein, Hs-CRP)较CRP的灵敏度大大提高<sup>[13-14]</sup>。目前的研究表明,慢性前列腺炎患者前列腺液或精浆中的CRP水平比正常人有升高<sup>[15-18]</sup>。然而,血清Hs-CRP水平与慢性前列腺炎之间的关系未见文献报道,更缺乏关于大样本流行病学调查报道。因此我们分析广西防城港地区男性健康调查(FAMHES)的数据,来探讨慢性前列腺炎症状指数和血清Hs-CRP的关系,为临床诊断和治疗慢性前列腺炎提供临床依据。

## 1 资料与方法

1.1 研究资料 2009年9月~2009年12月,对广西防城港地区男性居民进行大型横断面健康调查。共招募4303人,3349人完成了健康数据的采访。应答率为77.83%。当前研究根据排除标准最后1331人被纳入,平均年龄(35.9 $\pm$ 10.3)岁。根据美国国立卫生研究院(NIH)标准,其中前列腺炎样症状组89人(6.69%)和正常组1242人(93.31%)。

1.1.1 排除标准 ①未填写完整或者拒绝填写NIH-CPSI问卷者;②泌尿系感染;③良性前列腺增生、泌尿系统结石、前列腺癌;④有盆腔手术病史;⑤已经应用可能影响血液Hs-CRP检测和CPSI评分药物;⑥有神经系统疾病或精神疾病,或正在服用抗精神病药和抗抑郁药物;⑦Hs-CRP测量值 $<$ 0.05 mg/L(检测下限)。

1.2 方法 采用标准设计生活方式的调查问卷并结合健康体检,来获得试验数据和初始研究队列。试验纳入标准为连续加入调查的成年男性,于防城港市第一人民医院体检中心完成健康体检项目。数据采集内

容包括美国国立卫生研究院慢性前列腺炎症状指数(NIH-CPSI)总评分、社会人口学资料、生活方式、用药手术史等基本信息。由统一培训合格的调查人员对调查对象进行人体参数测量(身高、体重、腰围、血压等)。采集禁食8h的空腹静脉血标本,对Hs-CRP进行检测。根据NIH-CPSI评分,前列腺炎样症状定义为有会阴部或射精疼痛并且总的疼痛评分在4分以上<sup>[2]</sup>,此外,根据疼痛评分,疼痛症状被分为轻微(4~7分)和严重( $\geq$ 8分)。根据总CPSI评分,0~14分、15~30分、31~43分被分别归为症状轻微组、中等组和严重组。静脉血在体检者的肘前静脉采集,要求空腹8h,且标本采集后在4h内送检。Hs-CRP测量值分为三组: $<$ 1 mg/L(低风险)、1~3 mg/L(中等风险)、 $>$ 3 mg/L(高风险)。

1.3 统计学方法 数据采用SPSS 22.0统计软件处理分析,计量资料应用秩和检验,计数资料采用 $\chi^2$ 检验进行组间比较。多变量Logistic回归模型、直线相关分析评估血清Hs-CRP水平和前列腺炎样症状以及NIH-CPSI之间的相关性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 前列腺炎样症状组和正常组各变量比较情况 见表1,前列腺炎样症状组和正常组比较,两组在运动指标上的人数构成差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.596$ ,  $P = 0.018$ ),前列腺炎样症状组少运动的人数所占比重较低。两组在年龄、吸烟、饮酒、体重指数(BMI)的人数构成上差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。血清Hs-CRP水平在前列腺样炎症组和正常组的均值为(1.38 $\pm$ 2.78) mg/L和(1.60 $\pm$ 4.27) mg/L,二者差异无统计学意义( $Z = -1.40$ ,  $P = 0.16$ ),见表2。

2.2 前列腺炎样症状组中症状轻、中、重组血清Hs-CRP比较情况 根据NIH-CPSI评分,前列腺炎样症状组分为症状轻微组、中度组和重度组,其血清Hs-CRP均值为(1.41 $\pm$ 2.95) mg/L、(1.19 $\pm$ 1.80) mg/L、(2.57 $\pm$ 3.49) mg/L,三者差异无统计学意义( $P = 0.88$ ),见表3。

2.3 前列腺炎样症状与血清Hs-CRP的相关性 通过Logistic回归模型我们发现血清Hs-CRP水平与前列腺炎样症状的发生以及疼痛评分无相关性(见表4)。进一步的相关分析显示,在所有人中,血清Hs-CRP水平与疼痛评分、排尿症状评分、生活质量评分、总的NIH-CPSI评分无相关性(分别 $r = -0.003$ ,  $P = 0.92$ ;  $r = -0.008$ ,  $P = 0.77$ ;  $r = 0.011$ ,  $P = 0.69$ ;  $r = 0.001$ ,  $P = 0.96$ )。在前列腺炎样症状患者中,血清Hs-CRP水平与疼痛评分、排尿症状评分、生活质量评分、总的NIH-CPSI评分无

相关性(分别  $r = 0.057, P = 0.59; r = 0.013, P = 0.91; r = -0.11, P = 0.32; r = -0.042, P = 0.70$ )。在正常组中,血清 Hs-CRP 水平与疼痛评分、排尿症状评分、生活质量评分、总的 NIH-CPSI 评分亦无相关性(分别  $r = -0.015, P = 0.61; r = -0.009, P = 0.75; r = -0.001, P = 0.97; r = -0.010, P = 0.73$ )。

表 1 人群分布特征

特征	正常组	前列腺炎样症状组	$\chi^2$	$P$
年龄(岁)			0.754	0.86
20~29	396	25		
30~39	453	34		
40~49	264	19		
$\geq 50$	129	11		
BMI(kg/m <sup>2</sup> )			0.462	0.79
<25.0	852	58		
25.0~29.9	342	27		
$\geq 30.0$	48	4		
运动			5.596	0.018
很少	795	68		
经常	447	21		
吸烟			0.104	0.75
否	620	46		
是	622	43		
饮酒			0.000	0.99
否	181	13		
是	1061	76		
Hs-CRP(mg/L)			0.731	0.69
<1	837	62		
1~3	283	17		
>3	122	10		

表 4 Logistic 回归模型分析血清 Hs-CRP 水平与前列腺炎样症状的发生、疼痛评分、总评分的相关性 ( $n = 1331$ )

Hs-CRP (mg/L)	前列腺炎样症状		总 CPSI 评分		疼痛评分	
	OR (95% CI)	$P$	OR (95% CI)	$P$	OR (95% CI)	$P$
<1	1.00	—	1.00	—	1.00	—
1~3	0.81(0.47~1.41)	0.46	0.87 (0.49~1.53)	0.62	0.82 (0.35~1.87)	0.61
>3	1.11(0.55~2.22)	0.78	1.12 (0.54~2.33)	0.76	1.32 (0.50~3.51)	0.56

在我们的研究中发现,血清 Hs-CRP 水平在前列腺炎样症状组和正常组中差异无统计学意义( $Z = -1.40, P = 0.16$ ),同时 Logistic 回归显示血清 Hs-CRP 水平与前列腺炎样症状的发生无明显相关性。我们的结果与 Girgis SM 的相似。而且我们进行的是血清 Hs-CRP 的检测,比普通 CRP 检测更加灵敏。

国内李中兴等<sup>[15]</sup>报道慢性前列腺炎患者前列腺液中 CRP 含量与白细胞计数呈正相关,与 NIH-CP-

表 2 前列腺炎样症状组和正常组血清 Hs-CRP 的差别

项目	前列腺炎样症状组	正常组	Mann-Whitney test	
			Z	$P$
Hs-CRP	1.38±2.78	1.60±4.27	-1.40	0.16

表 3 前列腺炎样症状组中轻、中、重组血清 Hs-CRP 的差别 ( $\bar{x} \pm s, \text{mg/L}$ )

项目	轻	中	重	$P$
Hs-CRP	1.41±2.95	1.19±1.80	2.57±3.49	0.88 <sup>*</sup>

### 3 讨论

CRP 是一种糖蛋白,主要在肝脏产生,广泛分布于血液和各种体液,与全身炎症反应密切相关,在发热性疾病、各种炎症状态和创伤时,CRP 水平会明显升高。它的升高是机体的一种防御性反应,能促进白细胞移动、增加吞噬细胞活性和活动、活化补体系统。李中兴等人研究表明慢性前列腺炎患者前列腺液或精浆中 CRP 水平比正常人升高<sup>[16-18]</sup>。周明连、周彦等报道慢性前列腺炎患者血清中 CRP 水平比正常人高,经过有效治疗后 CRP 水平又明显下降<sup>[19-20]</sup>,但是他们的样本量均较小,分别为 32 和 35 例,而且其诊断慢性前列腺炎均未进行细菌检测和培养,存在误诊和漏诊的可能性。Girgis SM 等<sup>[21]</sup>的研究显示 33.3%(21/63 例)的慢性前列腺炎患者精浆 CRP 水平是明显升高的。因此他推测 CRP 也可能由前列腺局部坏死组织产生。同时 Girgis SM 对这些患者进行了对比研究,他们发现,仅仅有 3 例血清 CRP 水平是同步升高的。由此可见,慢性前列腺炎人群中,血清 CRP 升高的比例及幅度远远不如前列腺液或精浆。

SI 前 6 项评分呈正相关。本组研究结果显示在总的人群、前列腺炎样症状人群、健康人群中,NIH-CPSI 评分与血清 Hs-CRP 水平无相关性。值得注意的是,我们的研究是大样本(4304 例)横断面调查,结果更具可靠性。并且国外 Schaeffer 等<sup>[22]</sup>报道,作为炎症的另一个标志,白细胞与慢性前列腺炎症状严重程度无明显相关性<sup>[22-24]</sup>,慢性前列腺炎的病因和发病机制复杂,炎症只是其中一个原因,但并不是起着关键的作

用。NIH的慢性前列腺炎的分类也考虑到了炎症与症状的关系,ⅢB型患者有症状但是没有炎症,而相反的Ⅳ型有炎症,但没有症状<sup>[25]</sup>。但Paulis G等<sup>[26]</sup>发现在Ⅳ型慢性前列腺炎患者中IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$ 、IL-6、IL-8等炎症因子是升高的。我们在临床中也经常碰到这样的情况,病人有慢性前列腺炎的临床症状,但前列腺液中没有白细胞。这些显示慢性前列腺炎的症状和炎症可能没有必然的联系。所以Potts<sup>[27]</sup>提出了一个新的观点——前列腺中心学说,他认为慢性前列腺炎的症状,不仅仅是由前列腺疾病引起的,也有可能与其它疾病相关,例如慢性头痛、慢性疲劳综合征,其很难用一种疾病进行解释。

Fulmer BR等<sup>[28]</sup>报道大鼠的前列腺上皮存在血-前列腺屏障,其作用是限制细胞与分子运动。这种屏障的存在使得炎症时细胞因子进入前列腺受到阻碍。Lang MD等<sup>[29]</sup>的研究显示雄性大鼠前列腺单独灌输给乙醇(前列腺黏膜损伤剂)或二硝基苯磺酸(前列腺损伤剂),均不能产生明显的前列腺组织学炎症,但联合灌输就会产生明显的炎症。这些研究均提示血-前列腺屏障的存在,它的功能是预防炎症和炎症细胞的扩散。所以我们推测:炎症被血-前列腺屏障局限在前列腺局部,所以血清Hs-CRP作为全身炎症的标志不能反映前列腺局部的炎症。这些都有待我们进一步研究。

本研究也存在一定的局限性。首先,我们使用的是横截面数据,可能掩盖一些潜在的因素。其次,NIH-CPSI已经在流行病学研究和临床试验中广泛使用,其可靠性得到了验证,但慢性前列腺炎症状通常是混合了许多社会心理因素,其症状可能被放大或减轻。另外,我们没有同时检测前列腺液中的Hs-CRP。

综上所述,血清Hs-CRP水平并不是衡量慢性前列腺炎严重程度的可靠指标,因此不能用作前列腺炎的诊断和疗效评估。慢性前列腺炎的病因和发病机制复杂,炎症只是其中的一个病因。慢性前列腺炎的诊断和治疗需要多种方法。

#### 参考文献:

[1] Roberts RO, Lieber MM, Rhodes T, et al. Prevalence of a physician-assigned diagnosis of prostatitis: the Olmsted County Study of Urinary Symptoms and Health Status Among Men[J]. Urology, 1998, 51(4): 578-584.

[2] Nickel JC, 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.

[3] Hauser W, Schmutz G, Hinz A, et al. Prevalence and

predictors of urogenital pain in men. Results from a survey of a representative German population sample[J]. Schmerz, 2012, 26(2): 192-199.

- [4] 覃兴尤, 梁庆祖, 刘志森. 慢性前列腺炎及所致性功能障碍治疗浅析(附78例病例报告)[J]. 右江民族医学院学报, 1994, 16(1): 31-33.
- [5] Litwin MS. A review of the development and validation of the National Institutes of Health Chronic Prostatitis Symptom Index[J]. Urology, 2002, 60(6 Suppl): 14-18.
- [6] Turner JA, Ciol MA, Von Korff M, et al. Validity and responsiveness of the national institutes of health chronic prostatitis symptom index[J]. J Urol, 2003, 169(2): 580-583.
- [7] Mehik A, Leskinen MJ, Hellstrom P. Mechanisms of pain in chronic pelvic pain syndrome: influence of prostatic inflammation[J]. World J Urol, 2003, 21(2): 90-94.
- [8] Koenig W, Khuseynova N, Baumert J, et al. Prospective study of high-sensitivity C-reactive protein as a determinant of mortality: results from the MONICA/KORA Augsburg Cohort Study, 1984-1998[J]. Clin Chem, 2008, 54(2): 335-342.
- [9] Kushner I. The phenomenon of the acute phase response[J]. Ann N Y Acad Sci, 1982, 389: 39-48.
- [10] Marnell L, Mold C, Du Clos TW. C-reactive protein: ligands, receptors and role in inflammation[J]. Clin Immunol, 2005, 117(2): 104-111.
- [11] He L, Wang Y, Long Z, et al. Clinical significance of IL-2, IL-10, and TNF-alpha in prostatic secretion of patients with chronic prostatitis[J]. Urology, 2010, 75(3): 654-657.
- [12] Duan ZG, Yang WM. Analysis of cytokines (IL-2, IL-8, IL-10) in the expressed prostatic secretions of chronic prostatitis[J]. Zhonghua Nan Ke Xue, 2005, 11(3): 201-203.
- [13] Wilkins J, Gallimore JR, Moore EG, et al. Rapid automated high sensitivity enzyme immunoassay of C-reactive protein[J]. Clin Chem, 1998, 44(6 Pt 1): 1358-1361.
- [14] Wasunna A, Whitelaw A, Gallimore R, et al. C-reactive protein and bacterial infection in preterm infants[J]. Eur J Pediatr, 1990, 149(6): 424-427.
- [15] 李中兴, 庄建伟, 刘显治, 等. 慢性前列腺炎中前列腺液C反应蛋白与NIH-CPSI评分间的关系[J]. 江苏大学学报: 医学版, 2007, 17(4): 346-347.
- [16] 李中兴, 庄建伟, 刘显治, 等. 慢性前列腺炎患者前列腺按摩液中C反应蛋白测定的临床意义[J]. 中华男科学杂志, 2007, 13(12): 1105-1107.
- [17] 蒋立城, 裴宇容, 张志波. 前列腺液B因子、C反应蛋白、转铁蛋白和免疫球蛋白与慢性非细菌性前列腺炎的关

- 系[J]. 中国男科学杂志, 2001, 15(3): 178-180.
- [18] 张笑芸. 慢性前列腺炎治疗前后前列腺液超敏 C 反应蛋白与锌含量变化观察[J]. 现代实用医学, 2010, 22(3): 320-321.
- [19] 周彦. 慢性前列腺炎患者治疗前后血清 CRP、免疫球蛋白测定的临床意义[J]. 放射免疫学杂志, 2007, 20(6): 591-593.
- [20] 周明连, 罗健, 孙家宏, 等. 慢性前列腺炎患者治疗前后血清 hs-CRP、IL-8 和 TNF- $\alpha$  检测的临床意义[J]. 放射免疫学杂志, 2009, 22(5): 469-470.
- [21] Girgis SM, Ekladios E, Iskandar RM, et al. C-reactive protein in semen and serum of men with chronic prostatitis[J]. *Andrologia*, 1983, 15(2): 151-154.
- [22] Schaeffer AJ, Knauss JS, Landis JR, et al. Leukocyte and bacterial counts do not correlate with severity of symptoms in men with chronic prostatitis: the National Institutes of Health Chronic Prostatitis Cohort Study [J]. *J Urol*, 2002, 168(3): 1048-1053.
- [23] 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[J]. 右江民族医学院学报, 2014, 36(2): 178-181.
- [24] Krieger JN, Ross SO, Riley DE. Chronic prostatitis: epidemiology and role of infection[J]. *Urology*, 2002, 60(6 Suppl): 8-12.
- [25] Potts JM. Prospective identification of National Institutes of Health category IV prostatitis in men with elevated prostate specific antigen[J]. *J Urol*, 2000, 164(5): 1550-1553.
- [26] Paulis G, Conti E, Voliani S, et al. Evaluation of the cytokines in genital secretions of patients with chronic prostatitis[J]. *Arch Ital Urol Androl*, 2003, 75(4): 179-186.
- [27] Potts JM. Chronic pelvic pain syndrome: a non-prostato-centric perspective[J]. *World J Urol*, 2003, 21(2): 54-56.
- [28] Fulmer BR, Turner TT. A blood-prostate barrier restricts cell and molecular movement across the rat ventral prostate epithelium[J]. *J Urol*, 2000, 163(5): 1591-1594.
- [29] Lang MD, Nickel JC, Olson ME, et al. Rat model of experimentally induced abacterial prostatitis[J]. *Prostate*, 2000, 45(3): 201-206.

收稿日期: 2015-12-06; 修回日期: 2016-01-19

(上接第 21 页)

- [5] Erazi H, Sansar W, Ahboucha S, et al. Aluminum affects glial system and behavior of rats[J]. *C R Biol*, 2010, 333(1): 23-27.
- [6] Abu-Taweel GM, Ajarem JS, Ahmad M. Neurobehavioral toxic effects of perinatal oral exposure to aluminum on the developmental motor reflexes, learning, memory and brain neurotransmitters of mice offspring[J]. *Pharmacol Biochem Behav*, 2012, 101(1): 49-56.
- [7] 宋斐斐. 职业性铝接触工人轻度认知功能障碍及分型研究[J]. 环境与职业医学, 2014, 31(4): 258-261.
- [8] 路小婷, 梁瑞峰, 贾志建, 等. 铝接触对电解工人认知功能的影响及其影响因素[J]. 中华劳动卫生职业病杂志, 2013, 31(2): 113-116.
- [9] 翟金霞, 冯丫娟, 张俊青, 等. 电解工人血清铝含量与慢性认知功能缺损关系的研究[J]. 现代预防医学, 2009, 36(11): 2018-2020.

收稿日期: 2016-01-25