

• 论 著 •

# 慢性阻塞性肺病合并充血性心力衰竭的实验室诊断价值的探究\*

彭 宽<sup>1</sup>, 王小娟<sup>2</sup>

(1. 南昌大学第一附属医院检验科, 江西南昌 330006; 2. 中国人民解放军第九四医院麻醉科, 江西南昌 330006)

**摘 要:**目的 探讨慢性阻塞性肺病(COPD)合并充血性心力衰竭的实验室诊断价值,通过联合检测血清 B 型钠尿肽(BNP)、超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)及血浆血红蛋白浓度(Hb)来反应在该病中的临床应用价值。**方法** 检测 205 例明确诊断为 COPD 的不同病因、不同分级(根据肺功能检查标准气流受限的程度对 COPD 严重程度分为 I~IV 级)患者以及 100 名健康体检者(对照组)的血清 BNP、hs-CRP 及血浆 Hb 水平。评价各指标的敏感度和特异度,并分析 3 项指标联合检测的诊断价值。**结果** 血清 BNP、hs-CRP 及血浆 Hb 水平在 COPD 不同分级之间差异有统计学意义( $P<0.05$ ),且气流受限程度越大,其水平越高;COPD I 级患者与对照组比较,BNP、Hb 水平差异有统计学意义( $P<0.05$ ),hs-CRP 水平差异无统计学意义( $P>0.05$ )。COPD 患者 3 项指标联合检测对早期 COPD 的敏感度为 90.2%,明显高于单项检测( $P<0.05$ )。**结论** COPD 早期诊断可以通过联合检测血清 BNP、hs-CRP 及血浆 Hb 来作为参考。

**关键词:**慢性阻塞性肺病合并充血性心力衰竭; B 型钠尿肽; 超敏 C 反应蛋白; 血红蛋白

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2015.15.026

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2015)15-2187-02

## Laboratory diagnostic value of COPD with congestive cardiac failure\*

Peng Kuan<sup>1</sup>, Wang Xiaojuan<sup>2</sup>

(1. Department of Clinical Laboratory, the First Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang, Jiangxi 330006, China; 2. Department of Anesthesiology, Chinese People's Liberation Army NO. 94 Hospital, Nanchang, Jiangxi 330006, China)

**Abstract:** **Objective** To investigate the Laboratory diagnostic value of COPD with congestive cardiac failure. The clinical significance on the combined detection of the serum B-type natriuretic peptide(BNP), high sensitive C reactive protein(hs-CRP), and hemoglobin(Hb) in COPD with congestive cardiac failure. **Methods** The serum levels of BNP, hs-CRP and Hb in 205 patients with different etiological factors and grades(according to the pulmonary function test I~IV) and 100 healthy controls were determined. The sensitivity and specificity of 3 parameters were evaluated. **Results** The levels of BNP, hs-CRP, and Hb in different grades of COPD had statistical significance( $P<0.05$ ). In addition, the grade was worse, and its concentration was higher. The levels of BNP and Hb showed statistical significance between COPD I grade patients and healthy controls( $P<0.05$ ), and the levels of hs-CRP had no statistical significance between the healthy controls and COPD I grade patients( $P>0.05$ ). The sensitivity of combined detection was 90.2% in early COPD diagnosis, which was higher significantly than that of the individual detection( $P<0.05$ ). **Conclusion** The significant clinical significance on the combined detection of the serum BNP, hs-CRP and Hb provides reference support in the diagnosis of early COPD.

**Key words:** chronic obstructive pulmonary disease with congestive cardiac failure; B-type natriuretic peptide; hyper-sensitive C reactive protein; hemoglobin

慢性阻塞性肺病(COPD)合并充血性心力衰竭是一种可以预防和可以治疗的常见疾病,其特征是持续存在的气流受限。气流受限呈进行性发展,伴有气道和肺对有害颗粒或气体所致慢性炎症反应的增加。急性加重和合并症影响患者整体疾病的严重程度。为探讨血清中 B 型钠尿肽(BNP)、高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)及血浆血红蛋白浓度(Hb)在 COPD 发生、发展中的变化,研究者通过检测 COPD 患者血清 BNP、hs-CRP 及血浆 Hb 水平,评价 3 项指标联合检测在 COPD 诊断中的价值。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2010 年 5 月至 2010 年 12 月在南昌大学第一附属医院住院的 COPD 患者 205 例(COPD 组),其中男 144 例,女 61 例,年龄 40~73 岁。所有患者根据肺功能检查标准气流受限的程度进行分级,其中 I 级 50 例、II 级 62 例、III 级 53 例、IV 级 40 例,肺功能测定指标是诊断 COPD 的金标准。

COPD 分级标准见表 1(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)。排除慢性肾功能不全、甲状腺功能亢进、糖尿病、恶性肿瘤等疾病。对照组 100 名来自南昌大学第一附属医院门诊健康体检者,男 60 名,女 40 名,年龄 45~70 岁。

**1.2 仪器与试剂** 德国西门子公司 ADVIA Centaur XP 免疫发光分析仪及配套试剂;美国贝克曼公司生产的特定蛋白仪 IMMAGE1,IMMAGE2 及配套试剂;Sysmex 2100 血常规流水仪及配套试剂。

**1.3 方法** 患者入院第 2 天空腹取静脉血,放置 10 min 离心取血清及 EDTA-K3 抗凝血浆(排除溶血、黄疸、脂血样本)。对照组空腹取静脉血,平行检测血清 BNP、hs-CRP 及血浆 Hb 水平。血清 BNP 采用化学发光法;hs-CRP 采用免疫透射比浊法;Hb 采用血细胞分析仪(电阻抗法)。严格按照仪器及试剂说明书进行,质控品随样本一同测定。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。计量

\* 基金项目:江西省卫生厅普通科技计划资助项目(20131046)。 作者简介:彭宽,男,主管技师,主要从事临床免疫学研究。

资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,多组间均数的比较采用方差分析和  $q$  检验;计数资料以率(%)表示,采用  $\chi^2$  检验;评价各指标对 COPD 诊断的临床价值。 $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 各组血清 BNP、hs-CRP 及血浆 Hb 水平比较** COPD I 级的患者 BNP、Hb 水平高于对照组( $P < 0.05$ ),hs-CRP 水平虽略有增高,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。在 COPD 患者中,随着分级的提升,患者 BNP、hs-CRP 及 Hb 水平也相应增高( $P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 不同分级组和对照组 BNP、hs-CRP 及 Hb 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	BNP(pg/mL)	hs-CRP(mg/L)	Hb(g/mL)
对照组	100	44.4±20.6	2.2±0.8	130.9±12.4
COPD 组				
I 级	50	102.0±50.8*	2.6±1.6	145.1±10.9*
II 级	62	190.5±90.0#	4.8±2.0#	158.4±15.8#
III 级	53	366.4±181.2△	6.4±2.4△	170.8±15.9△
IV 级	40	700.3±288.5▲	9.6±3.2▲	180.1±24.6▲

\*: $P < 0.05$ ,与对照组比较;#: $P < 0.05$ ,与 COPD 组 I 级比较;△: $P < 0.05$ ,与 COPD 组 II 级比较;▲: $P < 0.05$ ,与 COPD 组 III 级比较。

**2.2 COPD 患者 BNP、hs-CRP 及 Hb 单项检测与联合检测敏感度和特异度比较** 血清 BNP、hs-CRP 及血浆 Hb 联合检测的敏感度(90.2%)明显高于 BNP、hs-CRP 及 Hb 单项检测( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 COPD 患者 BNP、hs-CRP 及 Hb 单项检测与联合检测敏感度和特异度比较

项目	真阳性 ( <i>n</i> )	假阴性 ( <i>n</i> )	假阳性 ( <i>n</i> )	真阴性 ( <i>n</i> )	敏感度 (%)	特异度 (%)
BNP	167	38	32	68	81.5*	68.0
hs-CRP	159	46	34	66	77.6*	66.0
Hb	150	55	25	75	73.2*	75.0
BNP+hs-CRP+Hb	185	20	15	85	90.2	85.0

\*: $P < 0.05$ ,与 BNP+hs-CRP+Hb 比较。

## 3 讨 论

COPD 合并充血性心力衰竭是一种具有气流受限特征的可以预防和治疗的疾病,此病患病人数多,病死率高,社会负担重,已成为影响人类健康的重要的公共卫生问题。COPD 目前居全球死亡原因的第四位。我国的流行病学调查表明,40 岁以上人群 COPD 患病率为 8.2%,患病率之高十分惊人。因此早期诊断对 COPD 尤为重要。血清 BNP、hs-CRP 及 Hb 升高均与 COPD 气流受限程度有关,但 3 项指标评价 COPD 有其不同病理生理学机制。BNP 是心脏内分泌激素,当心肌损伤时左心室负荷和/或室壁张力增加,造成 BNP 合成、分泌、释放增加<sup>[1]</sup>;hs-CRP 是炎症反应标志物,机体炎症时,单核细胞和吞噬细胞可分泌一些炎症自由基,如白细胞介素 6 作用于肝细胞,使之分泌 hs-CRP,引起血清 hs-CRP 增高<sup>[2-3]</sup>;因气流受限导致缺氧,从而引起体内血红蛋白浓度升高。因此 3 项指标

检测对 COPD 的诊断、指导临床治疗是有意义的。

本研究检测了 205 例 COPD 患者的血液 BNP、hs-CRP 及 Hb 水平,COPD I 级患者 hs-CRP 水平虽略有增高,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。随着严重程度分级的提升,3 项指标血液中的水平均明显升高。I、II、III、IV 级之间比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。COPD 合并充血性心力衰竭时,由于心功能下降和水钠潴留,心室容量超负荷及室壁张力改变刺激 BNP 分泌增加,说明血清 BNP 水平与 COPD 合并充血性心力衰竭严重程度密切相关,与文献[4-5]报道一致。hs-CRP 在疾病发生的早期即出现增高,但水平较低随着疾病程度加重,hs-CRP 逐渐增高,这表明患者有炎症反应。

本研究结果显示 COPD 合并充血性心力衰竭时,患者 BNP、hs-CRP 及 Hb 的敏感度分别为 81.5%、77.6%、73.2%,特异度分别为 68.0%、66.0%、75.0%;3 项指标联合检测的敏感度为 90.2%,特异度为 85.0%。联合检测敏感度明显高于单项检测( $P < 0.05$ )。也有最近研究表明在 COPD 合并充血性心力衰竭患者中,联合检测 BNP、hs-CRP 和 Hb 比单项检测更具有诊断及预后判断价值<sup>[6-8]</sup>。本研究进一步证实,早期对 COPD 合并充血性心力衰竭患者进行血液 BNP、hs-CRP 及 Hb 联合检测,敏感度明显高于单项检测,说明联合检测可为 COPD 合并充血性心力衰竭患者的早期诊断提供参考依据,提高诊断的准确率,并且也可作为判断患者病情轻重的指标。

## 参考文献

[1] 张国华,胡韵,史晓敏,等. B 型钠尿肽的生物学特性及其在心脏病学中的临床应用进展[J]. 中华检验医学杂志,2004,27(4):262-265.

[2] 张媛. 老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者检测 hs-CRP 和前清蛋白的临床意义[J]. 现代中西医结合杂志,2011,20(28):3536-3537.

[3] 毛燕青,李苏,王翎,等. 血清超敏 C 反应蛋白和前清蛋白在老年 COPD 患者中的变化[J]. 中国老年学杂志,2010,30(19):2723-2724.

[4] Dahl M, Nordestgaard BG. Markers of early disease and prognosis in COPD[J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis, 2009,20(4):157-167.

[5] 邵乐文,韩阳,王战坤,等. 床边即时脑钠肽检测对心力衰竭患者的诊断价值[J]. 中华内科杂志,2005,44(2):99-101.

[6] Zaris MN, Tsiaousis GZ, Georgilas AT, et al. Multimarker strategy for the prediction of 31 days cardiac death in patients with acutely decompensated chronic heart failure[J]. Int J Cardiol, 2010, 141(3):284-290.

[7] Antonescu-Turcu AL, Tomic R. C-reactive protein and copeptin: prognostic predictors in chronic obstructive pulmonary disease exacerbations[J]. Curr Opin Pulm Med, 2009,15(2):120-125.

[8] Monreal M, Mufioz-Torrero JF, Naraine VS, et al. Pulmonary embolism in patients with chronic obstructive pulmonary disease or congestive heart failure[J]. Am J Med, 2006,119(1):851-858.

(收稿日期:2015-05-08)

