

# 血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 联合检测在细菌感染性肺炎诊断中的应用

李锋 赵遵兰

临沂市中心医院 山东 临沂 276400

**【摘要】目的：**探究在细菌感染性肺炎诊断中，血清白细胞介素-6 (IL-6)、降钙素原 (PCT) 与超敏 C 反应蛋白 (hs-CRP) 联合检测的应用效果。**方法：**研究对象为 98 例同期到我院诊治的肺炎患者，其中细菌感染性肺炎 45 例为研究组，其它肺炎 53 例为参照组，测定两组的血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 水平并对比，评估联合检测的诊断效能。**结果：**与参照组相比，研究组血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 水平均明显更高 ( $P < 0.001$ )。三者联合诊断的诊断效能比单项检测高。**结论：**血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 联合检测是一种简便、可靠的细菌感染性肺炎诊断措施，可较为准确地地区分出细菌性肺炎与其他类型肺炎，对患者的病情诊断与治疗具有较高的指导价值。

**【关键词】** 白细胞介素-6；降钙素原；超敏 C 反应蛋白；细菌感染性肺炎；诊断

## Application of combined detection of serum IL-6, PCT and hs-CRP in diagnosis of bacterial infectious pneumonia

Li Feng Zhao Zunlan

Linyi Central Hospital Linyi, Shandong 276400

**[Abstract] Objective:** To explore the application effect of combined detection of serum interleukin-6 (IL-6), procalcitonin (PCT) and high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) in the diagnosis of bacterial infectious pneumonia. **Methods:** The study subjects were 98 patients with pneumonia who were treated in our hospital during the same period, including 45 cases of bacterial infectious pneumonia as the study group and 53 cases of other pneumonia as the reference group. The serum IL-6, PCT and hs-CRP levels of the two groups were measured and compared to evaluate the diagnostic efficacy of combined detection. **Results:** Compared with the reference group, the levels of serum IL-6, PCT and hs-CRP in the study group were significantly higher ( $P < 0.001$ ). The diagnostic efficacy of the combined diagnosis of the three is higher than that of single detection. **Conclusion:** The combined detection of serum IL-6, PCT and hs-CRP is a simple and reliable diagnostic measure for bacterial infectious pneumonia, which can accurately distinguish bacterial pneumonia from other types of pneumonia, and has high guiding value for the diagnosis and treatment of patients.

**[Key words]** interleukin-6; procalcitonin; hypersensitive C-reactive protein; bacterial infectious pneumonia; diagnosis

肺炎是常见的呼吸系统感染性疾病，经临床研究证实真菌、细菌、病毒等感染是发病的主要原因，其中细菌感染性肺炎最为常见<sup>[1]</sup>。若未能尽早发现感染并确诊，随着病情的进展会损伤患者呼吸功能，甚至导致其死亡<sup>[2]</sup>，由此可见，完善肺炎的早期筛查手段是保障患者生存权益的重要内容。血清白细胞介素-6 (interleukin-6, IL-6)、超敏 C 反应蛋白 (high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP) 是较为常见的检测指标，前者是人体重要的细胞因子，会在机体出现炎症反应时，快速升高，后者作为一种全身性炎症反应非特异性指标，具有较高的检测灵敏度，两者联合检测可反应机体的炎症严重程度，而且在甲型流感、幽门螺杆菌感染等筛查方面均有所应用，且具有一定的诊断效能<sup>[3]</sup>。另外有研究<sup>[4]</sup>发现，在机体发生严重的细菌感染时，降钙素原

(procalcitonin, PCT) 会明显偏高，且区别于其他感染或者自身免疫情况。然而当前有关血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 诊断的临床数据相对匮乏，现收集 98 例细菌感染性肺炎患者，对联合诊断效能进行评估，报告如下：

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

本试验的研究对象为 98 例同期 (2020 年 8 月至 2021 年 8 月) 到我院诊治的肺炎患者。纳入标准：①肺部超声等检查结果符合肺炎相关诊断标准<sup>[5]</sup>，经痰培养确诊，研究组均属于细菌感染性肺炎，参照组均属于其他类型肺炎 (真菌性和病毒性)；②资料完整；③了解试验内容后，签字确认同意参与；④

精神正常,无相关病史。排除标准:①合并肺结核或其他肺部疾病;②肝、心、肾功能存在异常;③合并自身免疫疾病;④凝血功能障碍者。将 45 例细菌性肺炎患者作为研究组,其中男 24 例,女 21 例,平均年龄( $66.91 \pm 18.45$ )岁;将 53 例其它肺炎患者作为参照组,其中男 29 例,女 24 例,平均年龄( $68.52 \pm 17.89$ )岁。两组患者的一般资料无明显差异( $P > 0.05$ ),试验对比具有实际意义,且已通过伦理委员会审批。

## 1.2 检测方法

采集两组空腹静脉血 3mL,放入盐城市安信 AXDL6M 高速离心机中进行离心,设置转速为 3500r/min,待 10min 后进行血清提取。

血清 IL-6 水平采用酶联免疫吸附法进行测定,所用试剂盒为上海广锐生物科技有限公司生产。

血清 PCT、hs-CRP 水平均采用定量免疫比浊法进行测定,其中前者所用试剂盒为深圳市金准生物医学工程有限公司生产,后者所用试剂盒为上海科

华生物工程股份有限公司生产。上述检测在进行操作时严格依从试剂盒说明书步骤。阳性测定标准<sup>[6]</sup>:IL-6  $> 84\text{pg/mL}$ , PCT  $> 2\text{mg/L}$ , hs-CRP  $> 6\text{ml}$ 。

## 1.3 观察指标

对比两组血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 水平,并以痰培养结果为金标准,评估三者单项及联合诊断效能。

## 1.4 统计学方法

临床数据均使用软件 SPSS26.0 处理和分析,计量资料用( $\bar{x} \pm S$ )表示,t 检验, $P < 0.05$  差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 水平比较

研究组血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 水平均明显高于参照组( $P < 0.001$ ),详见表 1:

表 1 两组血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 水平比较 ( $X \pm S$ )

组别	n	IL-6 (pg/mL)	PCT (ng/mL)	hs-CRP (mg/L)
研究组	45	$217.74 \pm 51.23$	$1.57 \pm 0.72$	$15.96 \pm 2.59$
参照组	53	$22.89 \pm 8.51$	$0.53 \pm 0.26$	$4.58 \pm 2.27$
t	-	27.274	9.798	23.180
P	-	$< 0.001$	$< 0.001$	$< 0.001$

### 2.2 血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 单项及联合诊断效能

三者联合诊断的敏感度、特异性、阳性预测值、阴性预测值均高于单项检测,详见表 2:

表 2 血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 单项及联合诊断效能 (n,%)

组别	敏感度	特异性	阳性预测值	阴性预测值
IL-6	36 (79.62)	43 (81.04)	38 (84.27)	40 (75.68)
PCT	40 (88.45)	48 (90.78)	42 (92.81)	46 (86.92)
hs-CRP	28 (62.13)	36 (67.85)	31 (69.82)	30 (58.46)
联合诊断	43 (94.57)	51 (96.24)	44 (98.15)	50 (94.32)

### 3 讨论

细菌感染性肺炎患者的主要症状为咳嗽、咳痰、胸痛等,多发于免疫力较低的儿童群体中,该病程较短,进展快,若错过最佳诊治时间,会引发呼吸衰竭,甚至心力衰竭<sup>[7]</sup>。影像学检查虽然在临床中应用较多,但受医院设备、患者的配合程度及经济状况等多方面因素限制,无法实现大范围内的疾病筛查<sup>[8]</sup>,因此,探究一种更简易、经济、实用的肺炎诊断措施十分必要。血清学检查操作简单,对器材要求不高,而且多种标志物的联合检测具有较高的准确度,是当前较为常用的诊断方式之一,血清 IL-6、PCT 等均是临床中相对多见的炎症反应标志物<sup>[9]</sup>。本研究对 45 例细菌感染性肺炎患者和 53 例其它肺炎患者的 3 项血清指标水平进行了测定与对比,数据显示:研究组血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 水平分别为  $(217.74 \pm 51.23)$  pg/mL、 $(1.57 \pm 0.72)$  ng/mL、 $(15.96 \pm 2.59)$  mg/L,均明显高于对照组的  $(22.89 \pm 8.51)$  pg/mL、 $(0.53 \pm 0.26)$  ng/mL、 $(4.58 \pm 2.27)$  mg/L ( $P < 0.001$ ),说明三者水平在细菌感染性肺炎患者体内呈现异常表达,均可作为筛查指标对该类型患者进行诊断。张冠新等<sup>[10]</sup>学者在临床研究中指出,PCT 与 hs-CRP 在细菌性肺炎的诊断方面具备较为理想的敏感性,可作为该疾病诊断、治疗以及转归的监测指标,并且前者还具有较高的特异性,可作为区分细菌性与其他类型肺癌的标志物。因此,本研究对三者单项及联合诊断效能展开了进一步探究,通过对比敏感度、特异性、阳性预测值、阴性预测值发现,联合检测的诊断效能较高。

综上所述,我们认为血清 IL-6、PCT 与 hs-CRP 可作为细菌感染性肺炎的筛查指标,并且联合检测效果更佳,对临床诊断与治疗具备一定的指导意义。

### 参考文献

- [1] 李想,李萍,李建杰. 细菌性肺炎患者病原菌分布及耐药性分析[J]. 新乡医学院学报,2022,39(9):842-846.
- [2] 罗源,许继梅,王继灵. 肺部超声联合 CRP、PCT、sTREM-1 检测及 CPIS 评分在呼吸机相关性肺炎早期诊断中的价值[J]. 分子诊断与治疗杂志,2022,14(1):58-62.
- [3] 唐飞,王凤梅,吕洪敏,等. IL-6、hs-CRP 及 Hsp70 诊断肝硬化患者幽门螺杆菌感染的价值[J]. 中华医院感染学杂志,2020,30(16):2416-2420.
- [4] 祝体红,赵勇,许玉峰. 血清 PCT、 $\alpha 1$ -AT、HMGB1 水平对新生儿细菌性肺炎的鉴别诊断[J]. 分子诊断与治疗杂志,2021,13(8):1264-1267.
- [5] 庄金宝,刘天明,刘彩红,等. 不同肺炎患儿降钙素原、超敏 C 反应蛋白及 T 细胞亚群变化的临床意义[J]. 中国实验诊断学,2018,22(11):1960-1962.
- [6] 刘伟平,毛小倩. Hs-CRP、PCT、IL-6 和 NLR 对肺部细菌及肺炎支原体感染的诊断价值[J]. 医学研究杂志,2021,50(12):64-67,135.
- [7] 罗斯威,姚亚超,钟丽梅,等. 新冠肺炎患者和细菌性肺炎患者血清差异表达的细胞因子特征分析[J]. 新医学,2022,53(5):372-378.
- [8] 张鑫. 肺部超声、血清 SP-A 对重症细菌性肺炎患者预后的预测价值[J]. 检验医学与临床,2022,19(7):880-883,889.
- [9] 唐艳,李燕华,刘刚,等. 床旁高频超声联合血清 IL-6、CRP、MCP-1 对新生儿细菌性肺炎的诊断价值[J]. 川北医学院学报,2022,37(10):1305-1308.
- [10] 张冠新,唐荣德,苏群志,等. PCT 等 5 项炎症指标联合检测在细菌性肺炎中的诊断价值[J]. 实验与检验医学,2020,38(2):374-376.