

# PCT联合CPIS对急诊肺部感染的诊断价值

叶圣明,刘光亮

(北京市房山区良乡医院急诊科,北京 102401)

**摘要:**目的 研究血清降钙素(PCT)联合肺部感染评分(CPIS)对急诊肺部感染的价值。方法 选取2018年10月-2019年10月我院急诊接诊的215例肺部感染患者为观察组,另选取同期我院体检的215名健康者为对照组,比较两组PCT、CPIS评分及不同病情与预后患者肺部感染者PCT和CPIS评分,并分析不同指标诊断急诊肺部感染的敏感度、特异度。结果 观察组PCT、CPIS评分均高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );肺部感染重症者PCT、CPIS评分均高于非重症者,差异有统计学意义( $P<0.05$ );肺部感染死亡者评分均高于生存者,差异有统计学意义( $P<0.05$ );PCT联合CPIS评分诊断急诊肺部感染敏感度、特异度均高于PCT、CPIS评分,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 PCT联合CPIS在急诊肺部感染诊断和预后评价中具有重要的临床价值,可为早期诊断、预后判断提供参考依据。

**关键词:**血清降钙素;肺部感染;炎症因子

**中图分类号:**R563.1

**文献标识码:**A

**DOI:**10.3969/j.issn.1006-1959.2021.19.046

**文章编号:**1006-1959(2021)19-0169-03

## Clinical Value of PCT Combined with CPIS in the Treatment of Emergency Pulmonary Infection

YE Sheng-ming, LIU Guang-liang

(Department of Emergency, Beijing Fangshan District Liangxiang Hospital, Beijing 102401, China)

**Abstract: Objective** To study the value of serum calcitonin (PCT) combined with pulmonary infection score (CPIS) in emergency pulmonary infection. **Methods** From October 2018 to October 2019, 215 patients with pulmonary infection who received emergency treatment in our hospital were selected as the observation group, and 215 normals with ventilation in our hospital were selected as the control group. PCT, CPIS scores, PCT and CPIS scores of pulmonary infection patients with different conditions and prognosis were compared between the two groups, and the sensitivity and specificity of different indexes in the diagnosis of emergency pulmonary infection were analyzed. **Results** The PCT and CPIS scores of the observation group were higher than those of the control group, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The PCT and CPIS scores of severe patients with pulmonary infection were higher than those of non-severe patients, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The scores of death patients with pulmonary infection were higher than those of survival patients, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). The sensitivity and specificity of PCT combined with CPIS score in the diagnosis of emergency pulmonary infection were higher than those of PCT and CPIS score, and the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). **Conclusion** PCT combined with CPIS has important clinical value in the diagnosis and prognosis evaluation of emergency pulmonary infection, which can provide reference for early diagnosis and prognosis judgment.

**Key words:** Serum calcitonin; Pulmonary infection; Inflammatory factor

肺部感染(pulmonary infection)是急诊常见疾病,具有病情变化快、危重特点,临床治疗难度大。同时部分患者不具有典型症状,临床依据症状不能准确判断病情<sup>[1]</sup>,且肺部影像学均缺乏特异性,微生物培养需要2~3 d,导致早期诊断困难,容易造成抗生素应用延迟,不利于病情改善<sup>[2]</sup>。血清降钙素原(PCT)在健康人体含量极低,当机体发生感染,血清PCT会受到细菌毒素、血清炎症因子等诱导,增加其血清表达水平<sup>[3]</sup>。因此,血清PCT可作为感染相关检测指标应用于临床,提高对感染的识别。临床肺部感染评分(CPIS)是结合临床、影像学和微生物学评估感染严重程度的标准,可实现对临床抗菌药物应用的调整<sup>[4]</sup>。本研究主要探讨PCT联合CPIS检测对急诊肺部感染的临床应用价值,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2018年10月-2019年10月北京市房山区良乡医院急诊接诊的215例肺部感染患者为观察组,同时另选取我院进行体检的215名健康者为对照组。对照组男性110名,女性105名;年

龄56~78岁,平均年龄(66.19±3.11)岁。观察组男性113例,女性102例;年龄54~76岁,平均年龄(66.56±2.98)岁。两组年龄、性别比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。本研究经过医院伦理委员会批准,患者自愿参加本研究,并签署知情同意书。

**1.2 纳入及排除标准** 纳入标准:①观察组患者均符合肺部感染的临床诊断标准<sup>[5]</sup>,且均经X线片确诊<sup>[6]</sup>;②对照组均为体检健康者;③依从性良好,能配合者。排除标准:①合并肝、肾、心脑血管等严重系统疾病者;②合并恶性肿瘤晚期、合并急性冠脉综合征、自身免疫性疾病导致的肺部感染者;③合并急性脑血管疾病;④随访资料不完善者。

### 1.3 方法

**1.3.1 PCT水平检测** 采用瑞士生产全自动生化分析仪,抽取晨起空腹静脉血5 ml,离心10 min,分离血清后送检。采用半定量的胶体金免疫结合法进行检测,严格按照PCT定量测定试剂盒(上海生物科技有限公司)说明书进行操作。

**1.3.2 CPIS评分** ①体温:测12 h平均体温,36℃~38℃为0分,38℃~39℃为1分,39℃以上或36℃以下为2分;②X线片:无浸润影为0分,斑片状浸

作者简介:叶圣明(1980.12-),男,河北沧州人,本科,主治医师,主要从事急诊医学的研究

润为 1 分,成融合片状浸润为 2 分;③氧合情况:  $PaO_2/FiO_2 > 33$  kPa 或急性呼吸窘迫综合征为 0 分,  $\leq 33$  kPa 或无急性呼吸窘迫综合征为 2 分;④气道分泌物: $< 14$  为 0 分,  $\geq 14$  且非脓性为 1 分,  $\geq 14$  且为脓性为 2 分;⑤白细胞计数: $(4\sim 11)\times 10^9/L$  为 0 分,  $(11\sim 17)\times 10^9/L$  为 1 分,  $< 4\times 10^9/L$  或  $> 7\times 10^9/L$  为 2 分<sup>[7]</sup>。随访 28 d,依据患者病情分为重症和非重症,依据预后分为死亡和生存。重症:包括意识障碍、呼吸频率  $\geq 30$  次/min;  $PaO_2 < 60$  mmHg,  $PaO_2/FiO_2 < 300$  kPa,需行机械通气治疗;动脉收缩压  $< 90$  mmHg;并发脓毒性休克;X 线胸片显示双侧或多肺叶受累,或入院 48 h 内病变扩大  $\geq 50\%$ ;尿量  $< 20$  ml/h,或  $< 80$  ml/4 h,或并发急性肾功能衰竭需要透析治疗<sup>[9]</sup>。

1.4 观察指标 比较两组 PCT、CPIS 评分及不同病情(重症、非重症)与预后(死亡、生存)患者肺部感染者 PCT 和 CPIS 评分、不同指标(PCT、CPIS 评分以及 PCT 联合 CPIS 评分)诊断急诊肺部感染的敏感度、特异度。敏感度=真阳性/(真阳性+假阴性) $\times 100\%$ 、特异度=真阴性/(真阴性+假阳性) $\times 100\%$ <sup>[8]</sup>。

1.5 统计学方法 采用统计软件包 SPSS 21.0 版本对数据进行处理,计量资料以( $\bar{x}\pm s$ )表示,采用 *t* 检验;计数资料以[n(%)]表示,采用  $\chi^2$  检验。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析不同指标早期诊断肺部感染的价值。以  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组血清 PCT、CPIS 评分比较 观察组 PCT、CPIS 评分均高于对照组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 1。

2.2 不同病情肺部感染患者血清 PCT、CPIS 评分比较 肺部感染重症者 PCT、CPIS 评分均高于非重症者,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 2。

2.3 不同预后肺部感染患者肺部感染血清 PCT、CPIS 评分比较 肺部感染死亡者评分均高于生存者,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 3。

2.4 不同指标诊断肺部感染敏感度、特异度比较 ROC 曲线分析显示,PCT 联合 CPIS 评分诊断急诊肺部感染的敏感度、特异度均高于 PCT、CPIS 评分,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 4、图 1。

表 1 两组 PCT、CPIS 评分比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	PCT(ng/ml)	CPIS 评分(分)
观察组	215	3.81±1.02	8.14±2.05
对照组	215	0.79±0.18	4.88±1.13
<i>t</i>		24.091	11.204
<i>P</i>		0.000	0.014

表 2 不同病情肺部感染患者血清 PCT、CPIS 评分比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	PCT(ng/ml)	CPIS 评分(分)
重症者	63	9.73±4.02	6.63±5.09
非重症者	152	8.21±4.20	5.08±4.89
<i>t</i>		9.463	4.092
<i>P</i>		0.017	0.033

表 3 不同预后肺部感染患者肺部感染血清 PCT、CPIS 评分比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	PCT(ng/ml)	CPIS 评分(分)
死亡者	26	10.68±4.33	7.51±5.30
生存者	189	8.40±4.20	5.21±5.17
<i>t</i>		16.341	10.386
<i>P</i>		0.002	0.012

表 4 不同指标诊断肺部感染敏感度、特异度比较

诊断方法	Cut-off	AUC	敏感度(%)	特异度(%)
PCT	2.85 ng/ml	0.656	75.34	85.58
CPIS	6.27 分	0.683	69.30	77.67
PCT 联合 CPIS 评分	/	0.834	80.46	84.65

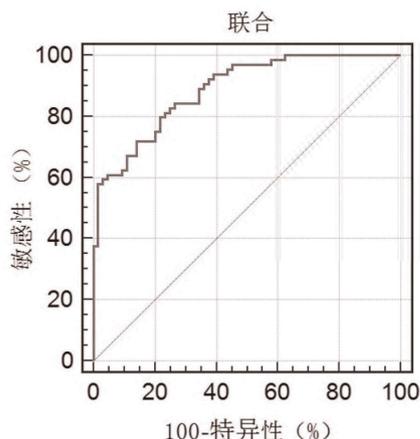


图1 PCT联合CPIS评分诊断ROC曲线图

### 3 讨论

目前,临床关于肺部感染的诊断、病情评估以及预后等相关临床标准及呼吸道相关微生物阳性结果均具有一定的局限性,在临床中应用价值有限<sup>[10,11]</sup>。机体发生感染后,血清PCT水平会显著升高,且随感染的加重而明显升高<sup>[12,13]</sup>。PCT不仅可以作为细菌感染的诊断标记物,还可以评估感染的严重程度和患者的预后。此外,CPIS评分是对临床诊断加以标准化和定量分析,其评分越高,表明感染程度越严重,预后效果越差<sup>[14]</sup>。故PCT联合CPIS对急诊肺部感染临床具有一定价值,但具体的价值体现如何,有待临床进一步研究证实。

本研究结果显示,观察组PCT、CPIS评分均高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),表明急诊肺部感染患者血清PCT水平升高,CPIS评分升高,进一步提示血清PCT、CPIS评分对鉴别急诊肺部感染具有一定的诊断价值,该结论与林涛等<sup>[15]</sup>研究基本一致。同时肺部感染重症者PCT、CPIS评分均高于非重症者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示随着病情严重化,患者PCT与CPIS评分逐渐升高,表明PCT、CPIS评分在肺部感染病情严重程度以及临床治疗效果方面具有一定评估价值,分析认为随着肺部感染的严重化,机体炎症反应越严重,细胞内毒素刺激干细胞大量释放和合成PCT,从而使血清PCT表达升高。故PCT表达水平与炎性感染严重程度密切相关。肺部感染死亡者评分均高于生存者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示PCT、CPIS评分可一定程度预测肺部感染患者预后,血清PCT水平和CPIS评分越高,病情越严重,死亡率越高。此外,ROC曲线分析显示,PCT联合CPIS评分诊断急诊肺部感染的敏感度、特异度均高于PCT、CPIS评分,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示PCT联合CPIS评分可提高肺部感染诊断敏感度和特异度,进一步提高肺部感染临床诊断结果准确性,优于PCT或CPIS评分单一

指标,利于临床对疾病的治疗和转归评价。

综上所述,PCT联合CPIS评分可提高肺部感染诊断的敏感度、特异度,可为临床早期诊断、早期治疗及预后评估提供依据。但因本研究样本数量有限,研究结果可能存在一定的局限,今后应结合大样本数据进一步证实和探究本结论的准确性。

### 参考文献:

- [1]刘艳丽.PCT、hs-CRP、WBC及NEUT在肺部感染诊断中的临床价值[J].解剖学研究,2017,39(1):54-57.
- [2]杨秉融,王瑾.术后早期PTX3及PCT检测对全麻妇科腹腔镜术后肺部感染的预测价值[J].分子诊断与治疗杂志,2019,11(6):491-494,502.
- [3]徐萍,伍廷平,夏红,等.sTRAIL、PCT、ALB在重症肝病合并感染患者外周血中的表达及临床意义[J].分子诊断与治疗杂志,2020,12(6):746-750.
- [4]王舜,彭春仙,卢伟力,等.头孢吡肟联合替加环素治疗肝硬化合并肺部感染患者的效果[J].中华医院感染学杂志,2019,29(16):2440-2444.
- [5]中国医师协会急诊医师分会.中国急诊重症肺炎临床实践专家共识[J].中国急救医学,2016,36(2):97-107.
- [6]Pazos MA, Pirzai W, Yonker LM, et al. Distinct Cellular Sources of Hepoxilin A3 and Leukotriene B4 Are Used To Coordinate Bacterial Induced Neutrophil Trans epithelial Migration[J]. J Immunol, 2015, 194(3):1304-1315.
- [7]沈锋,吴彦其,王亚辉,等.CPIS评分指导ICU细菌性重症肺炎患者治疗能减少抗菌药物使用持续时间及使用频度[J].中华危重病急救医学,2019,31(5):556-561.
- [8]陈鹏,庞健健,付慧,等.重症肺炎患者血清氧化应激指标和炎症因子的表达及其与肺部感染评分的关系[J].现代生物医学进展,2019,19(9):1778-1781.
- [9]盛军,杨新玲.PCT、CRP的变化对肺部感染患者预后转归的临床价值[J].中国医师杂志,2019,21(9):1402-1404.
- [10]陈凤佳,匡煜坤,陈海红,等.前降钙素原、C-反应蛋白和临床肺部感染评分对呼吸机相关肺炎诊断的意义[J].中山大学学报(医学科学版),2014,35(3):418-423.
- [11]张磊,俞万钧,周成杰,等.肺部超声评估急性呼吸窘迫综合征患者血管外肺水及预后的临床应用价值[J].中华危重病急救医学,2020,32(5):585-589.
- [12]郑宇,周光耀,陈朴,等.CPIS联合炎症介质水平在重症肺炎医院感染诊断中的价值与效能评价[J].中华医院感染学杂志,2019,29(19):2910-2915.
- [13]匡红,刘书蓉,周琳瑶,等.降钙素原在呼吸系统相关疾病中的应用探讨[J].国际检验医学杂志,2015,36(9):1198-1199,1202.
- [14]Rodriguez AH, Aviles-Jurado FX, Diaz E, et al. Procalcitonin (PCT) levels for ruling out bacterial coinfection in ICU patients with influenza: A CHAID decision tree analysis [J]. J Infect, 2016, 72(2):143-151.
- [15]林涛,王兆丰,李建兰,等.血清降钙素原水平在老年重症肺炎患者评价中的意义[J].中国卫生检验杂志,2019,29(13):1605-1607.

收稿日期:2021-02-01;修回日期:2021-03-04

编辑/杜帆