

DOI:10.19296/j.cnki.1008-2409.2023-04-011

· 论 著 ·

· ORIGINAL ARTICLE ·

降钙素原和血清淀粉样蛋白 A 在重症肺炎诊疗中的价值^①

陈 敏^②, 简亚梅, 徐亚军, 曹 清, 李小芳, 李永杰

(新余钢铁集团有限公司中心医院, 江西 新余 338000)

摘要 目的: 探讨降钙素原(PCT)和血清淀粉样蛋白 A(SAA)在重症肺炎(SP)诊疗中的价值。方法: 选取 65 例肺炎患者, 根据病情严重程度分为普通肺炎组 33 例和 SP 组 32 例, 全部患者治疗前、治疗 48 h 后、治疗 72 h 后、出院前均接受 PCT、SAA 检测, 对比两组各时点 PCT、SAA 水平差异, 分析治疗前 PCT、SAA 在 SP 诊疗中的价值。结果: 两组治疗 48 h 后、治疗 72 h 后、出院前, PCT、SAA 水平均低于治疗前, 但 SP 组治疗前、治疗 48 h 后、治疗 72 h 后、出院前 PCT、SAA 水平均高于普通肺炎组, 两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$); 绘制 ROC 曲线发现, PCT、SAA 单独检测及联合检测诊断 SP 的 AUC > 0.70, 均有一定诊断价值。结论: PCT 和 SAA 对 SP 有一定诊断价值。

关键词: 重症肺炎; 降钙素原; 血清淀粉样蛋白 A

中图分类号: R563.1

文献标志码: A

文章编号: 1008-2409(2023)04-0062-05

The value of procalcitonin and serum amyloid A in the diagnosis and treatment of severe pneumonia^①

CHEN Min^②, JIAN Yamei, XU Yajun, CAO Qing, LI Xiaofang, LI Yongjie

(Central Hospital of Xinyu Iron & Steel Group Co., LTD., Xinyu 338000, China)

Abstract Objective: To investigate the value of procalcitonin(PCT) and serum amyloid A(SAA) in the diagnosis and treatment of severe pneumonia (SP). Methods: The clinical data of 65 patients with pneumonia were retrospectively analyzed. The patients were divided into the common pneumonia group (33 cases) and SP group (32 cases) according to the severity of the disease. All patients received PCT and SAA tests before treatment, 48 h after treatment, 72 h after treatment and before discharge. The levels of PCT and SAA were compared between the two groups at each time point, and the value of PCT and SAA in the diagnosis and treatment of SP before treatment was analyzed. Results: After treatment of 48 h, 72 h and before discharge, the levels of PCT and SAA in two groups were lower than those before treatment, but the levels of PCT and SAA in the SP group were higher than those in the common pneumonia group before treatment, 48 h after treatment, 72 h after treatment and before discharge, the difference was statistically

① 基金项目: 新余市社会发展指导性科技计划项目(20213090917)。

② 第一作者简介: 陈敏, 本科, 主治医师, 研究方向为呼吸系统疾病的诊治。E-mail: 690893169@qq.com。

significant ($P < 0.05$). ROC curve was drawn, and it was found that the AUC of PCT and SAA alone and combined detection for SP were all over 0.70 before treatment, which had diagnostic value. Conclusion: PCT and SAA are valuable in diagnosis and treatment of SP.

Keywords: severe pneumonia; procalcitonin; serum amyloid A

肺炎作为呼吸内科多发疾病,其主要因细菌、病毒、病原体等感染导致,容易引发呼吸困难、发烧等症状,且具有传染性,可经空气传播^[1]。据报道,普通肺炎若诊治不及时,会发展为重症肺炎(severe pneumonia, SP),而SP病死率高达30%~50%^[2]。SP病情发展迅速,全身中毒症状持续存在不仅会损伤肺组织,还会损伤其他多脏器功能,预后不良^[3]。因此,需寻求SP有效诊断指标,以早期评估SP发生情况,为临床制定治疗方案提供参考。降钙素原(procalcitonin, PCT)和血清淀粉样蛋白A(serum amyloid A, SAA)均为感染性疾病常用血清指标,其中PCT水平与机体感染程度密切相关,而SAA作为急性时相蛋白,机体感染后该水平显著升高^[4]。鉴于此,本研究旨在探讨PCT和SAA在SP诊疗中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2021年5月至2022年6月新余钢铁集团有限公司中心医院收治的65例肺炎患者,根据病情严重程度分组普通肺炎组33例和SP组32例。普通肺炎组男19例,女14例;年龄45~82岁,平均(63.34±2.64)岁。SP组男21例,女11例;年龄43~80岁,平均(63.12±2.75)岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可对比性。本研究已通过新余钢铁集团有限公司中心医院医学伦理委员会审核批准。

1.2 诊断标准

(1)普通肺炎诊断标准:符合获得性肺炎相关诊断标准^[5]。①新出现咳嗽、咳痰症状,或原来出现的呼吸道症状加重,有或无胸痛、呼吸困难等症状。②体温 ≥ 37.3 ℃。③有肺实变体征,有或无闻及湿性啰音。④实验室检查提示白细胞计数低于 $4 \times 10^9/L$,或高于 $10 \times 10^9/L$,有或无细胞核左移。⑤X射线检

查可见肺部有斑片状、叶状浸润影,或磨玻璃影,或可见肺间质性改变,有或无胸腔积液。

(2)SP诊断标准:符合SP相关诊断标准^[6]。主要标准:①需行机械通气治疗。②脓毒性休克经液体复苏后,仍需应用血管活性药物。次要标准:①呼吸频率 ≥ 30 次/min。②氧合指数 ≤ 250 mmHg。③影像学检查提示多肺叶浸润。④伴有意识或定向障碍。⑤伴有低血压症状,需行液体复苏。⑥氮质血症。满足任一主要标准或3项次要标准即可判定。

1.3 入选标准

纳入标准:符合上述诊断标准;年龄 ≥ 18 岁;心肝等其他重要脏器功能正常;临床资料、实验室检查资料等完整。

排除标准:合并恶性肿瘤;合并其他感染性疾病;合并血液系统疾病;合并免疫缺陷;合并肺不张、肺结核等其他肺部疾病;合并严重心脑血管疾病。

1.4 PCT、SAA检测

采集患者空腹肘静脉血5 ml,置于一次性使用真空采血管内,于常温状态下以3 500 r/min的速度离心处理5 min,离心半径为10 cm。取血清全自动化学发光仪(购自深圳市新产业生物医学工程股份有限公司,型号:罗氏cobas e601)以化学发光法测定PCT水平。用全自动特定蛋白分析仪(购自深圳市普门特定蛋白仪科技有限公司,型号:PA-990 pro)以免疫散射比浊法测定SAA水平。检验步骤严格按照仪器厂家、试剂盒说明书进行。

1.5 观察指标

①比较两组治疗前、治疗48 h后、治疗72 h后、出院前,PCT、SAA水平。②分析治疗前PCT、SAA水平在SP中的诊断价值。

1.6 统计学方法

采用SPSS 23.0统计学软件分析数据,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 χ^2 检验;绘制受试者工作曲线(ROC),并计算曲线

下面积(AUC),并分析 PCT 与 SAA 联合检测在 SP 中的诊断价值,AUC>0.9 表示诊断价值较高,0.71~0.90 表示有一定诊断价值,0.5~0.7 表示诊断价值较差。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 PCT、SAA 水平

治疗前、治疗 48 h 后、治疗 72 h 后、出院前,SP 组 PCT、SAA 水平均高于普通肺炎组,两组比较差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 两组 PCT、SAA 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	PCT(ng/ml)				SAA(mg/L)			
	治疗前	治疗 48 h 后	治疗 72 h 后	出院前	治疗前	治疗 48 h 后	治疗 72 h 后	出院前
SP 组 (n=32)	2.84±0.52	1.66±0.34*	1.03±0.21*	0.63±0.12*	9.65±2.63	6.35±1.84*	4.12±0.91*	2.47±0.42*
普通肺炎组 (n=33)	1.85±0.41	1.02±0.22*	0.81±0.18*	0.43±0.10*	7.41±2.16	5.32±1.23*	3.62±0.75*	2.02±0.32*
t	8.538	9.038	4.540	7.309	3.578	2.661	2.422	4.868
P	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

与治疗前比较,* $P<0.05$

2.2 治疗前 PCT、SAA 水平在 SP 中的诊断价值分析

治疗前,PCT 检测、SAA 检测及 PCT+SAA 检测诊断 SP 的 AUC 分别为 0.881、0.723、0.907,均有一定诊断价值,当二者截断值分别取 2.075 ng/ml、8.045 mg/L 时,诊断价值最佳,相关参数见表 2。将 PCT、SAA 作为检验变量,将 SP 作为状态变量,绘制 ROC 曲线,见图 1。

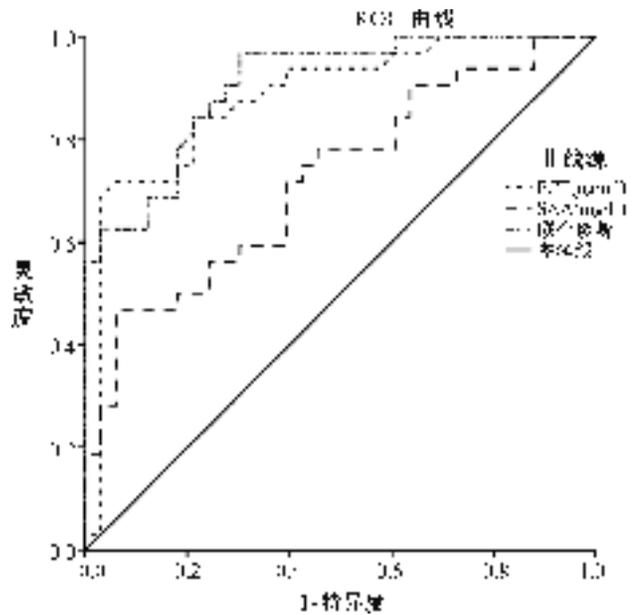


图 1 治疗前 PCT 检测、SAA 检测及 PCT+SAA 检测诊断 SP 的 ROC 曲线图

表 2 治疗前 PCT、SAA 水平在 SP 中的诊断价值分析

检测方法	AUC	截断值	95%CI	P	特异度	灵敏度	约登指数
PCT 检测	0.881	2.075 (ng/ml)	0.795~0.967	<0.05	0.697	0.875	0.572
SAA 检测	0.723	8.045 (mg/L)	0.600~0.846	<0.05	0.545	0.781	0.326
PCT+SAA 检测	0.907	—	0.838~0.975	<0.05	0.727	0.906	0.633

3 讨论

SP作为肺炎严重类型,病原微生物在机体内过度损伤肺间质细胞,会引发呼吸窘迫综合征,且会损伤多脏器功能,导致多器官功能障碍,严重危及患者生命安全^[7]。相关报道指出,早期准确评估肺炎程度,利于临床针对性治疗,改善患者预后^[8]。

近年来研究发现,SP发生后机体应激状态较强,会刺激大量炎性因子释放,引发机体炎症反应^[9]。PCT作为评估全身感染性疾病常用指标,其主要由甲状腺C细胞生成而来,通常情况下水平较低,但在细菌、真菌等感染后,该指标水平异常升高,且水平高低可反映机体炎性反应强度^[10]。现已有研究证实,PCT对肺炎诊断有较高灵敏度及特异度^[11]。SAA是一种急性时相蛋白,其主要由干细胞分泌而来,可结合高密度脂蛋白,具有参与血管内皮细胞增殖、阻碍血小板聚集等作用^[12]。相关报道指出,正常情况下SAA表达较少,但机体出现急性炎症或细菌感染时,肝细胞会大量分泌SAA入血,在8~12h即可达到峰值^[13]。同时,SAA水平升高会驱化感染部位免疫细胞,促使炎性因子释放,增加机体炎症反应强度^[14]。本研究结果显示,治疗前、治疗48h后、治疗72h后、出院前,SP组PCT、SAA水平均高于普通肺炎组,说明SP患者机体内PCT和SAA水平异常升高。分析原因在于,普通肺炎患者病情相对轻微,且症状暂时控制后机体促炎介质释放量减少,从而使PCT、SAA水平较低。而SP患者病情严重,机体炎症反应较强,且病情发展期间会损伤其他器官,进一步释放炎性因子,因而PCT、SAA水平较高^[15]。绘制ROC曲线发现,治疗前,PCT、SAA水平对诊断SP均有一定参考价值,当二者截断值分别取2.075 ng/ml、8.045 mg/L时,可获得最佳诊断价值,且随着二者水平的升高,SP发生风险增加。同时本研究发现,PCT联合SAA检测诊断SP价值高于PCT、SAA单独检测。这一结果可能是由于PCT、SAA单独检测对局限细菌感染敏感性不佳有关,而未来可将二者联合检测,以提高诊断准确性。

综上所述,PCT和SAA对SP有一定诊断价值,

考虑未来可将二者作为SP诊疗重要辅助指标。

参考文献:

- [1] BARTOŠ H, DŽUPOVÁ O. Severe community-acquired pneumonia in intensive care[J]. *Epidemiol Mikrobiol Immunol*, 2020,69(4):159-163.
- [2] 王娜,陈宇强,张琳,等.重症肺炎患者血清APC, IL-18的表达及其与临床预后的相关性[J]. *临床肺科杂志*, 2023,28(2):240-244,248.
- [3] 陈鸿敏.纤维支气管镜肺泡灌洗治疗重症肺炎伴呼吸衰竭患者的效果及对炎症因子的影响[J]. *中国医学创新*, 2021,18(24):63-67.
- [4] 吴丽凤.血清SAA PCT与老年重症肺炎患者病情及预后的相关性研究[J]. *基层医学论坛*, 2020,24(35):5047-5049.
- [5] 中华医学会呼吸病学分会.社区获得性肺炎诊断和治疗指南[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2006,29(10):651-655.
- [6] 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.
- [7] HAESSLER S, GUO N, DESHPANDE A, et al. Etiology, treatments, and outcomes of patients with severe community-acquired pneumonia in a large U. S. sample[J]. *Crit Care Med*, 2022,50(7):1063-1071.
- [8] 何作华,张童,肖凯.PCT、CRP、APOC1、SPA和YKL-40在重症肺炎中的检测意义[J]. *标记免疫分析与临床*, 2019,26(3):473-476.
- [9] 王海妮,李爱玲.重症肺炎患者血清降钙素原及炎症因子水平的变化及参考价值分析[J]. *贵州医药*, 2022,46(5):794-795.
- [10] DOWNES K J, FITZGERALD J C, WEISS S L. Utility of procalcitonin as a biomarker for sepsis in children[J]. *J Clin Microbiol*, 2020,58(7):e01851-e01819.
- [11] 栾军,袁杰,张伟利.中性粒细胞CD64表达指数降钙素原及血清淀粉样蛋白A/超敏C-反应蛋白比值在感染性肺炎患儿诊断中的应用价值[J]. *中国妇幼保健*, 2022,37(9):1639-1642.
- [12] GONÇALVES C A, SESTERHEIM P. Serum amyloid A protein has been undervalued as a biomarker of COVID-19[J]. *Diabetes Metab Res Rev*, 2021,37(1):e3376.
- [13] JIANG Y Y, WANG W Y, ZHANG Z J, et al. Serum am-

- ylod a, C-reactive protein, and procalcitonin levels in children with mycoplasma pneumoniae infection[J]. J Clin Lab Anal, 2022,36(3):e24265.
- [14] 陈兴财,黄银燕.白介素 6 联合血清淀粉样蛋白 A 在小儿肺炎诊治中的应用价值[J].贵州医药,2020,44(7):1100-1101,1114.
- [15] 李玉华,马兵,胡莹莹,等.重症肺炎患儿血清颗粒蛋白前体、血清淀粉样蛋白 A 水平变化及其与病情和预后的关系[J].山东医药,2021,61(16):16-19.

[收稿日期:2023-03-10]

[责任编辑:杨建香 英文编辑:覃 涛]