

断的灵敏度较低,如果作为一项早期的诊断指标,缺乏参考依据^[5-6]。虽然目前而言,对于新生儿败血症的诊断血培养仍是诊断的金标准,但是该诊断方式耗时较长,对于早期诊断而言不具备优势,因此需对其他指标做深入研究。

在本研究中,观察组与对照组的 PCT 与 hs-CRP 比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。具体分析为:PCT 是一种无激活性糖蛋白,该物质在人体内的稳定性较好,如果在正常的机体运作状况下,人体中只会分泌极少的 PCT 物质;以健康人群为例,血清中的 PCT 水平往往小于 $0.1 \text{ ng} \cdot \text{mL}^{-1}$ 。而以往的大量研究表明,如果罹患脓毒症、系统性炎症综合征和细菌性感染的患者,体内的 PCT 水平将持续上涨,也可能异常下降,这对于诊断败血症而言,灵敏度较高,是一项参考意义极高的指标^[8]。hs-CRP 是机体受到微生物入侵或组织损伤等炎症性刺激时肝细胞合成的一种急性相蛋白,该物质在人体中的变化情况和机体的炎症反应有直接关系;一般新生儿体内的 hs-CRP 物质多在胎儿期肝脏内产生,但是分娩结束后,会以微量形式存在于血管中;如果机体出现炎症反应时,hs-CRP 指标会迅速上涨,并且随着炎症的持续而持续,由此可见,hs-CRP 是诊断败血症的一项重要指标^[9]。

综上所述,PCT 与 hs-CRP 指标在新生儿败血症的诊断中灵敏度和特异度较高,并且在整体的治疗过程中可以动态观察病程变化状况,对于临床治疗有一定的指导作用。

〔参考文献〕

- (1) 韩俊彦,曹云,张晓明,等.晚发型败血症新生儿外周血中性粒细胞表型研究(J).中华围产医学杂志,2019,22(5):316-323.
- (2) 中华医学会儿科学分会新生儿学组.《中华医学会儿科学分会新生儿学组.新生儿败血症诊疗方案(J).中华儿科杂志,2003,41(12):897-899.
- (3) 钟元枝,王金虎,陈玉霞,等.宫内感染与新生儿早发败血症的关系(J).中国新生儿科杂志,2017,32(4):246-249.
- (4) 中华医学会儿科学分会新生儿学组,中国医师协会新生儿科医师分会感染专业委员会.新生儿败血症诊断及治疗专家共识(2019年版)(J).中华儿科杂志,2019,57(4):252-257.
- (5) 赵育弘,张文雅,王涛,等.降钙素原、红细胞分布宽度对早产儿败血症病情及预后评估的价值(J).中华围产医学杂志,2019,22(9):641-647.
- (6) 孙伟,李娟,杨雨晨,等.极低与超低出生体重儿晚发败血症影响因素分析(J).中国小儿急救医学,2018,25(2):126-131.
- (7) 何华云,雷翠蓉,陈新红,等.血清炎症因子、血小板相关指标单独及联合检测对新生儿细菌性败血症的诊断价值(J).山东医药,2017,57(2):53-55.
- (8) 周建国,陆国平,陈超,等.体外膜肺氧合成功救治新生儿B族链球菌感染致心肺功能衰竭一例(J).中华围产医学杂志,2016,19(7):544-547.
- (9) 张世翌,刘志伟,王翼,等.基于样本熵算法的早产儿败血症发病预测模型探索(J).微型电脑应用,2016,32(10):41-43,47.

(文章编号) 1007-0893(2021)17-0103-03

DOI: 10.16458/j.cnki.1007-0893.2021.17.039

PCT、CRP、SAA 在肺炎初期的诊断价值

曾跃彬 赖小丽 姚叶萍

(广州市增城区人民医院,广东 广州 511300)

〔摘要〕 目的:探讨降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)、血清淀粉样蛋白A(SAA)检验鉴别初期细菌性肺炎和病毒性肺炎的价值。方法:选取2020年1月26日至2020年4月26日广州市增城区人民医院收治的91例肺炎初期患者,将45例细菌性感染患者纳入A组,将46例病毒性感染患者纳入B组。对两组患者PCT、CRP和SAA指标进行检测,分析比较两组患者相关指标差异以及两组诊断准确率。结果:A组患者血清PCT、CRP、SAA指标均明显高于正常值范围,B组患者SAA指标明显超过正常值范围。并且B组患者的PCT、CRP、SAA水平明显低于A组,SAA/CRP比值明显高于A组,差异均具有统计学意义($P < 0.05$)。A组通过PCT、CRP诊断肺炎的准确率高于B组,差异具有统计学意义($P < 0.05$);两组联合SAA诊断肺炎的准确率均较高但差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论:对肺炎初期患者进行血清PCT、CRP、SAA指标检测,可有效诊断细菌性感染。结合SAA比值分析,可对病毒性感染进行鉴别诊断,明确肺炎的病因。

〔关键词〕 细菌性肺炎;病毒性肺炎;降钙素原;C反应蛋白;血清淀粉样蛋白A

〔中图分类号〕 R 563.1 〔文献标识码〕 B

〔收稿日期〕 2021-06-06

〔作者简介〕 曾跃彬,男,副主任医师,主要从事传染病临床研究工作。

Diagnostic Value of PCT, CRP and SAA in the Early Stage of Pneumonia Infection

ZENG Yue-bin, LAI Xiao-li, YAO Ye-ping

(Guangzhou Zengcheng District People's Hospital, Guangdong Guangzhou 511300)

(Abstract) **Objective** To explore the value of procalcitonin (PCT), C-reactive protein (CRP) and serum amyloid A (SAA) in differentiating initial bacterial pneumonia infection from viral pneumonia infection. **Methods** 91 patients with pneumonia treated in Zengcheng District People's Hospital of Guangzhou from January 26, 2020 to April 26, 2020 were selected. 45 patients with bacterial infection were included in group A and 46 patients with virus infection were included in group B. The PCT, CRP and SAA indexes of the two groups were detected, and the differences of relevant indexes and the diagnostic accuracy of the two groups were observed. **Results** The indexes of serum PCT, CRP and SAA in group A were significantly higher than the normal range, and the indexes of SAA in group B were significantly higher than the normal range. The levels of PCT, CRP and SAA in group B were significantly lower than those in group A, and the ratio of SAA / CRP was significantly higher than that in group A ($P < 0.05$). The accuracy of diagnosing pneumonia infection by PCT and CRP in group A was higher than that in group B ($P < 0.05$); The accuracy of combined SAA in the diagnosis of pneumonia infection was higher, but there was no significant difference between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The detection of serum PCT, CRP and SAA in patients with early pneumonia infection can effectively diagnose bacterial infection. Combined with SAA index detection and SAA / CRP ratio analysis, we can make differential diagnosis of viral infection, clarify the etiology of pneumonia infection, and provide scientific basis for clinical diagnosis and treatment.

(Key Words) Bacterial pneumonia; Viral pneumonia; Procalcitonin; C-reactive protein; Serum amyloid A

肺炎是由细菌、病毒等病原体引发的感染性疾病。其中,细菌性肺炎是由细菌感染引发的肺部炎症,细菌类型包括肺炎链球菌、金黄色葡萄球菌等^[1]。病毒性肺炎是由病毒感染引发的肺部炎症,一般由上呼吸道感染向下发展所致^[2]。感染的病毒类型包括流感病毒、麻疹病毒、巨细胞病毒等。对于来说,需要明确进行发病原因的诊断,才能够给出科学的诊疗方案^[3]。临床研究显示,在发生细菌感染时,患者血清C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)、降钙素原(procalcitonin, PCT)等指标异常升高,有专家指出,其或许可作为鉴别细菌感染与非细菌感染的重要指标^[4-6]。而血清淀粉样蛋白A(serum amyloid A, SAA)在机体感染后出现急剧升高,与CRP相比,其对机体感染的敏感性高于CRP^[7]。以上研究提示,PCT、CRP、SAA可作为感染性疾病的重要诊断标准。为了证实这一结论,本研究对91例肺炎患者实施了分组比较,观察PCT、CRP、SAA对早期肺部感染的鉴别诊断价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2020年1月26日至2020年4月26日本院收治的91例肺炎初期患者,将45例细菌性感染患者纳入A组,将46例病毒性感染患者纳入B组。A组男23例,女22例;年龄13~75岁,平均年龄(55.02±6.66)岁。B组男25例,女21例;年龄14~73岁,平均年龄(54.78±6.02)岁。两组患者性别、年龄等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.1.1 纳入标准 患者均经临床症状、影像学检查、实验室检查以及血清病毒检测联合诊断为肺炎,且明确为细菌

性感染与病毒性感染,均符合《社区获得性肺炎中医诊疗指南(2011版)》诊断标准^[7]。患者咳嗽、发热症状出现时间在1周以内,症状轻微,视为肺炎初期。

1.1.2 排除标准 不愿配合本研究者;合并血液系统疾病者;合并其他全身性感染患者。

1.2 方法

1.2.1 标本收集 所有患者入院后,抽取其空腹外周静脉血3 mL,常规分离血清后,放入专用冰箱保存备用。

1.2.2 检测方法 PCT检测采用电化学发光法检测,试剂盒为德国罗氏公司生产,严格按照说明书操作。CRP采用免疫比浊法检测,试剂盒为四川迈克生物科技股份有限公司生产,严格按说明书操作。SAA以及血清免疫球蛋白M(immunoglobulin M, IgM)抗体均采用酶联免疫吸附试验(enzyme-linked immunosorbent assay, ELISA)检测,使用上海研卉生物科技有限公司生产的试剂盒检测,严格按照说明书操作。

1.3 观察指标

(1)比较两组患者PCT、CRP、SAA、SAA/CRP指标。PCT $< 0.5 \text{ ng} \cdot \text{L}^{-1}$, CRP $< 10 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$, SAA $< 10 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 为正常值参考范围。患者检查后,PCT、CRP、SAA超过正常值范围30%,并且患者出现明显的咳嗽、发热等症状体征,诊断为肺炎。(2)统计两组肺炎诊断准确率,包括PCT、CRP以及PCT、CRP、SAA联合诊断准确率。

1.4 统计学分析

采用SPSS 24.0软件进行数据处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验,计数资料用百分比表示,采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者 PCT、CRP、SAA、SAA/CRP 水平比较

A 组患者血清 PCT、CRP、SAA 指标均明显高于正常值范围, B 组患者 SAA 指标明显超过正常值范围。并且 B 组患者的 PCT、CRP、SAA 水平明显低于 A 组, SAA/CRP 比值明显高于 A 组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1 两组患者 PCT、CRP、SAA、SAA/CRP 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	PCT/ng · L ⁻¹	CRP/mg · L ⁻¹	SAA/mg · L ⁻¹	SAA/CRP
A 组	45	2.35 ± 1.18	51.00 ± 9.98	315.20 ± 70.11	6.20 ± 1.45
B 组	46	0.12 ± 0.07 ^a	9.25 ± 1.00 ^a	128.33 ± 39.75 ^a	13.52 ± 4.38 ^a

与 A 组比较, ^a $P < 0.05$

注: PCT—降钙素原; CRP—C 反应蛋白; SAA—血清淀粉样蛋白 A; A 组—细菌性感染; B 组—病毒感染

2.2 两组患者不同诊断方法准确率比较

B 组通过 PCT、CRP 诊断肺炎的准确率低于 A 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组联合 SAA 诊断肺炎的准确率均较高但差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 见表 2。

表 2 两组患者不同诊断方法准确率比较 (n(%))

组别	n	PCT	CRP	联合 SAA 诊断
A 组	45	33(73.33)	38(84.44)	42(93.33)
B 组	46	3(6.52) ^b	5(10.87) ^b	44(95.65)

与 A 组比较, ^b $P < 0.05$

注: PCT—降钙素原; CRP—C 反应蛋白; SAA—血清淀粉样蛋白 A; A 组—细菌性感染; B 组—病毒感染

3 讨论

肺炎是临床多发感染性疾病。该疾病主要是由细菌以及病毒感染所引起。对于肺炎治疗, 首先要明确是哪一种感染类型。实验室细菌培养虽然可以准确的鉴别细菌性感染与病毒性感染, 但检验周期比较长, 容易贻误病情^[8]。为此, 寻找更加敏感的肺炎指标进行感染类型鉴别, 成为临床研究的热点问题^[9]。

CRP 是一种多个氨基酸组成的多肽激素原, 是一种肝细胞急性时相反应蛋白。在健康人群中的血液中含量比较低, 在出现急性创伤以及感染时, 其含量会急剧升高。而在人体受到全身性细菌感染以及炎症侵袭时, PCT 会在 2~4 h 内达到较高值。在受到急性期刺激后, 受到细菌毒素、炎症细胞因子等的诱导, PCT 值会迅速提升 5000 倍以上。因此, 临床将 CRP 和 PCT 作为鉴别细菌感染和非细菌感染的重要临床指标。但是这两种指标在病毒性感染患者血清中的变化并不明显, 不能明确指示病毒感染。SAA 是一种载脂蛋白家族中高度异类蛋白质。其作为肝细胞损伤后产生的一种急性时相反应蛋白, 机体受到损伤或者感染后, 会在 4~6 h 内升高 1000 倍。当机体内抗原清除后, 又可以迅速降低至正常水平。与目前临床应用较多的 CRP 指标相比, SAA 对各种类型感染的敏感度更高。CRP 仅提示细菌感染, 而在

病毒感染中不会明显升高。

本研究结果显示, A 组患者血清 PCT、CRP、SAA 指标均明显高于正常值范围, B 组患者 SAA 指标明显超过正常值范围。并且 B 组患者的 PCT、CRP、SAA 水平明显低于 A 组, SAA/CRP 比值明显高于 A 组, 差异均具有统计学意义 ($P < 0.05$)。A 组通过 PCT、CRP 诊断肺炎的准确率高于 B 组, 差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 两组联合 SAA 诊断肺炎的准确率均较高但差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。这与修青等的研究^[10]中, CRP、PCT、SAA 能够明确鉴别细菌性感染与病毒性感染的研究结果相一致。提示, 细菌性感染患者的 CRP、PCT、SAA 及 SAA/CRP 指标都明显上升, 而在病毒性感染中, CRP、PCT 指标均无明显上升, 而 SAA 指标有显著升高, SAA/CRP 比值也较高。

综上所述, CRP、PCT、SAA 均可作为早期细菌性肺炎的重要指示指标, 而通过与 SAA 指标联合应用, 可有有效鉴别细菌性肺炎与病毒性肺炎。

〔参考文献〕

- (1) 季孝, 刘思宇. 降钙素原、C 反应蛋白、血清淀粉样蛋白 A 联合检测对婴幼儿细菌感染性疾病早期诊断的价值 (J). 中国卫生检验杂志, 2018, 28(8): 967-969.
- (2) 柏居林, 孙巨军. 血清淀粉样蛋白 A、降钙素原、C 反应蛋白及白细胞计数联合检测在儿童下呼吸道感染诊断中的应用价值 (J). 陕西医学杂志, 2018, 47(8): 1075-1077.
- (3) 胡爱星, 李情操. 血清淀粉样蛋白 A、C 反应蛋白和降钙素原联合检测在新生儿感染诊断中的应用 (J). 上海预防医学, 2019, 31(5): 413-416.
- (4) 崔海涛, 秦洪伟. PCT、CRP 联合血清淀粉样蛋白 A 在细菌性肺炎与病毒性肺炎中的应用 (J). 临床血液学杂志, 2018, 31(8): 603-606.
- (5) 李博. 头孢哌酮/舒巴坦联合左氧氟沙星治疗急性细菌性下呼吸道感染临床疗效及对血清 PCT、CRP 和 SAA 水平的影响 (J). 饮食保健, 2018, 5(29): 70-71.
- (6) 陆文峰, 张洁, 方成志. 多种指标在新生儿重症感染早期诊断中的临床意义 (J). 检验医学, 2018, 33(7): 612-615.
- (7) 中华中医药学会内科分会肺系病专业委员会. 社区获得性肺炎中医诊疗指南 (2011 版) (J). 中医杂志, 2011, 61(21): 1883-1888.
- (8) 周作祥. 联合检测 CRP、PA、降钙素原及 SAA 在小儿细菌性感染中的诊断价值分析 (J). 临床检验杂志: 电子版, 2018, 7(3): 538.
- (9) 李萌, 郑文. PCT、CRP 及 SAA 检测在脓毒症诊断中应用价值比较研究 (J). 陕西医学杂志, 2018, 47(9): 1199-1202.
- (10) 修青, 姜涛, 战燕. 淀粉样蛋白 A、超敏 C 反应蛋白与血清降钙素原鉴别细菌性感染与病毒性感染的价值 (J). 中国实用医刊, 2018, 45(10): 45-47.