

• 论 著 •

降钙素原、C 反应蛋白及白细胞计数在呼吸道感染性疾病中的诊断价值^{*}

储 楚, 杨瑞霞[△], 唐未名

(南京医科大学第一附属医院检验学部, 南京 210029)

摘 要:目的 探讨血清降钙素原(PCT)、C 反应蛋白(CRP)及白细胞计数(WBC)在呼吸道感染性疾病中的诊断价值。方法 随机选取呼吸道感染性疾病患者 142 例, 测定其 PCT、CRP 及 WBC 水平, 分析三者呼吸道感染性疾病中的诊断价值。结果 细菌感染组的 PCT、CRP 及 WBC 水平显著高于支原体感染组和病毒感染组, 差异有统计学意义($P < 0.05$), PCT、CRP 及 WBC 对呼吸道感染性疾病的诊断效率分别为 95.07%、56.34%、66.90%, 革兰阴性菌组患者的 PCT 水平显著高于革兰阳性菌组患者, 差异有统计学意义($P < 0.05$), 革兰阴性菌组患者和革兰阳性菌组患者的 CRP 及 WBC 水平差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 血清 PCT、CRP 及 WBC 的检测对细菌性感染性疾病的早期诊断具有重要的应用价值, 作为较为理想的感染性疾病标志物, PCT 检测更具有特异性。

关键词:降钙素原; C 反应蛋白; 白细胞计数; 呼吸道感染

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.24.009

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)24-3408-03

Study on clinical value of PCT, CRP and WBC count in respiratory tract infections^{*}

CHU Chu, YANG Ruixia[△], TANG Weiming

(Department of Laboratory Medicine, First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China)

Abstract: **Objective** To investigate the clinical value of procalcitonin(PCT), C-reactive protein(CRP) and white blood cell(WBC) count in the patient with respiratory tract infections. **Methods** One hundred and forty-two patients with respiratory tract infections were selected randomly. The levels of PCT, CRP and WBC count were detected. The clinical value for their use in respiratory tract infections was analyzed. **Results** The levels of PCT, CRP and WBC in the bacterial infection group were significantly higher than those in the mycoplasma infection and viral infection group, the difference was statistically significant($P < 0.05$), the diagnostic efficiencies of PCT, CRP and WBC for the respiratory tract infectious diseases were 95.07%, 56.34% and 66.90% respectively, the level of PCT in the Gram-negative bacteria group was significantly higher than that in the Gram-positive bacteria group, the difference was statistically significant($P < 0.05$); There was no statistically significant difference in the CRP and WBC levels between Gram-negative bacteria group and Gram-positive bacteria group($P > 0.05$). **Conclusion** The detection of serum PCT, CRP and WBC has an important application value in the early diagnosis of bacterial infectious diseases. As an ideal marker for early detection of infectious diseases, the PCT detecting has more specificity.

Key words: procalcitonin; C-reactive protein; white blood cell count; respiratory infection

降钙素原(PCT)被认为是全身感染性疾病的标志物和鉴别病毒感染与细菌性感染的灵敏指标, 动态观察其变化还可作为判断抗生素疗效和预后的一项指标, 是选用抗生素的一项重要依据^[1-3]。C 反应蛋白(CRP)是由肝脏合成的一种急性期反应蛋白, 在组织损伤和感染时血浆浓度快速急剧升高^[4-5], 白细胞计数(WBC)是临床常用的炎症指标之一。本研究通过对呼吸道感染性疾病患者的资料进行回顾性分析, 探讨血清 PCT、CRP 及 WBC 在不同病原体呼吸道感染性疾病中的诊断价值, 旨在为临床诊断感染性疾病提供可靠依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2015 年 1~4 月在南京医科大学第一附属医院呼吸科就诊的呼吸道感染性疾病患者, 共 142 例, 其中男 101 例, 年龄 17~85 岁, 平均(63.25±12.69)岁, 女 41 例, 年龄 26~88 岁, 平均(61.32±14.66)岁。清晨空腹静脉采血, 同时进行 PCT、CRP 和血常规检测。根据病原学检查及血清

学检测结果分为 3 组: 细菌感染组(64 例)、肺炎支原体感染组(20 例)、病毒感染组(58 例)。再对细菌感染组的患者进行致病病原体统计分组, 其中革兰阴性菌组 30 例(铜绿假单胞菌 18 例、肺炎克雷伯杆菌 10 例、流感嗜血杆菌 2 例), 革兰阳性菌组 34 例(金黄色葡萄球菌 21 例、表皮葡萄球菌 11 例、肺炎链球菌 2 例)。

1.2 仪器与试剂 使用罗氏 Modular E170 电化学发光免疫分析仪及配套试剂检测 PCT, 使用西门子 BN-II 特定蛋白分析仪及配套试剂检测 CRP; 使用希森美康公司生产的全自动血细胞分析仪 Sysmex XE-2100 及配套试剂检测白细胞, 严格按照仪器和试剂盒说明书进行操作, 每批次检测均检测高值、中值和低值质控。

1.3 计算指标 计算 PCT、CRP 及 WBC 在呼吸道感染性疾病中诊断的灵敏度、特异度、诊断效率、阳性预测值和阴性预测值, 灵敏度=细菌感染患者中的阳性例数/细菌感染总例数; 特

^{*} 基金项目: 江苏省实验诊断学重点实验室基金资助项目(XK201114)。

作者简介: 储楚, 女, 技师, 主要从事临床免疫学检验研究。 [△] 通讯作者, E-mail: welcomeyrx@163.com。

异度=非细菌感染患者中的阴性例数/非细菌感染总例数;诊断效率=细菌感染患者中的阳性例数+非细菌感染患者中的阴性例数/细菌感染总例数+非细菌感染总例数;阳性预测值=细菌感染患者中的阳性例数/细菌感染患者中的阳性例数+非细菌感染患者中的阳性例数;阴性预测值=非细菌感染患者中的阴性例数/非细菌感染患者中的阴性例数+细菌感染患者中的阴性例数。

1.4 统计学处理 应用 SPSS13.0 软件进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x}\pm s$ 表示,比较采用 t 检验;多组间比较采用方差分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 三组患者 PCT、CRP 及 WBC 比较 细菌感染组的 PCT、CRP 及 WBC 水平显著高于支原体感染组和病毒感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 三组患者 PCT、CRP 及 WBC 比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	PCT(ng/mL)	CRP(mg/L)	WBC($\times 10^9$ /L)
细菌感染组	64	2.44±4.17	83.04±69.55	11.62±6.32
支原体感染组	20	0.14±0.02	52.29±53.68	8.29±3.83
病毒感染组	58	0.11±0.05	31.53±37.39	7.15±3.24
<i>F</i>		12.031	12.882	12.962
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000

2.2 PCT、CRP 及 WBC 对呼吸道细菌感染疾病的诊断效能 以 $PCT\geq 0.5$ ng/mL、 $CRP\geq 8$ mg/L 及 $WBC\geq 10\times 10^9$ /L 为阳性标准,计算 PCT、CRP 及 WBC 对细菌感染性呼吸道疾病的敏感性、特异性、正确性、阳性预测值、阴性预测值。见表 2。

表 2 PCT、CRP 及 WBC 对呼吸道细菌感染疾病的诊断效能[$n(\%)$]

诊断指标	PCT	CRP	WBC
敏感度	89.06(57/64)	84.38(54/64)	45.31(29/64)
特异度	100.00(78/78)	33.33(26/78)	84.62(66/78)
正确性	95.07(135/142)	56.34(80/142)	66.90(95/142)
阳性预测值	100.00(57/57)	50.94(54/106)	70.73(29/41)
阴性预测值	91.76(78/85)	72.22(26/36)	65.35(66/101)

2.3 革兰阴性菌、革兰阳性菌患者的 PCT、CRP 及 WBC 比较 革兰阴性菌组患者的 PCT 水平显著高于革兰阳性菌组,差异有统计学意义($P<0.05$),革兰阴性菌组患者和革兰阳性菌组患者的 CRP 及 WBC 差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 3。

表 3 革兰阴性菌组、革兰阳性菌组患者的 PCT、CRP 及 WBC 比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	PCT(ng/mL)	CRP(mg/L)	WBC($\times 10^9$ /L)
革兰阴性菌组	30	4.27±5.57	87.71±71.29	12.24±7.19
革兰阳性菌组	34	0.82±0.41	78.92±68.79	11.07±5.49
<i>t</i>		3.382	0.501	0.734
<i>P</i>		0.002	0.618	0.465

3 讨 论

临床工作中呼吸道感染性疾病极为常见^[6]。最常见的病原体是病毒和细菌,近年来一些非典型病原体(支原体、衣原体等)引起的呼吸道感染呈上升趋势^[7]。由于检查方法的灵敏度不高、耗时较长等局限性,早期确定感染的病原体类型,仍是临床面临的难题。故导致经验性用药,既增加了患者的经济负担,又易造成耐药菌株的产生。有文献报道,严重细菌感染病死率高的主要原因是缺乏早期诊断的特异性指标^[8]。因此,寻找一种新的感染标志物,是临床迫切需要解决的问题。研究表明,炎症标志物的表达与细菌感染存在相关性,因而被用于鉴别细菌感染与非细菌感染^[9]。本文主要探讨 PCT、CRP 及 WBC 水平在呼吸道感染疾病中的诊断意义。

PCT 是降钙素的前期体现,感染会导致 PCT 水平升高。本文数据显示细菌感染组的 PCT 水平显著高于支原体感染组和病毒感染组,且革兰阴性菌组患者的 PCT 水平显著高于革兰阳性菌组。在细菌内毒素的刺激下血清 PCT 水平明显上升,而内毒素是革兰阴性细菌细胞壁中的一种成分,又称为脂多糖,在革兰阴性菌感染情况下,血清 PCT 水平高于革兰阳性菌感染。因此,可以根据 PCT 升高程度进一步判定是革兰阴性菌感染或是革兰阳性菌感染。有研究表明,当 PCT 大于 1.25 μ g/L 时,提示革兰阴性菌感染可能性大,由此可指导临床抗菌药物的正确、合理应用^[10-11]。

CRP 是由肝脏合成的一种急性期反应蛋白,在组织损伤和感染时水平快速升高。在纳入本研究的标本中,三组患者 CRP 水平均会升高,细菌感染组的 CRP 水平显著高于支原体感染组和病毒感染组,但 CRP 诊断细菌感染的正确性低于 PCT,在革兰阴性菌组患者和革兰阳性菌组患者中 CRP 水平差异无统计学意义($P>0.05$)。由此可见,血清 CRP 水平可用来鉴定机体是否处在细菌感染状态。但在各种理化因素损伤或组织、手术损伤时,CRP 也会迅速升高,故 CRP 的特异性较差,且 CRP 不可用于革兰阴性菌和革兰阳性菌的鉴别。

WBC 是临床上最常用的一种炎症标志物,WBC 处在抵御病原微生物感染的首要位置,在机体非特异性免疫中起着重要作用,它的升高在判断感染性疾病方面起着重要作用。当细菌感染时,血液中 WBC 往往升高,病毒感染时,一般不高或下降,故 WBC 是最常用的判断炎症的方法,但 WBC 的变化受年龄、生理、应激等多因素影响,且在某些严重的细菌感染时,WBC 有可能降低。本文数据也显示,WBC 在呼吸道感染性疾病中的诊断价值低于 PCT 及 CRP。因此,提示临床医生应结合患者的症状、体征及联合其他炎性标志物进行鉴别。

综上所述,PCT、CRP 及 WBC 有助于评估患者呼吸道感染的炎性反应状态,且 PCT 在进一步鉴别革兰阴性菌和革兰阳性菌感染上有一定价值,故血清 PCT、CRP 及 WBC 可为抗生素的应用提供依据,正确有效的抗生素应用可减少呼吸道感染患者的住院时间及费用,大大提高重症感染患者的存活率。

参考文献

[1] 李艳萍.降钙素原与 C 反应蛋白对细菌感染诊断价值的探讨[J].中国实用医药,2014,9(31):20-21.
[2] Dazley J,Shaaban H,Afridi S,et al. The(下转第 3413 页)