

• 临床研究 •

降钙素原及 C-反应蛋白在细菌性血流感染诊断中的应用价值

王雪琴,杨朝荣,盛 名
(首都医科大学教学医院北京市昌平区医院 102200)

摘 要:**目的** 探讨降钙素原(PCT)和 C-反应蛋白(CRP)在细菌性血流感染监测中的临床意义,为血流感染的早期诊断提供依据。**方法** 回顾性分析北京市昌平区医院重症监护病房(ICU)进行血培养的 187 例患者的临床资料,根据血培养结果分为阳性组(29 例)和阴性组(158 例),血培养采血当日测定 PCT、CRP,并对两组数据进行比较;血培养阳性组分为革兰阳性菌组(9 例)与革兰阴性菌组(20 例),并对两亚组患者的 PCT、CRP 水平进行比较。**结果** 血培养阳性组 PCT 水平(中位数 5.80 ng/mL)明显高于阴性组(中位数 0.45 ng/mL),差异有统计学意义($P<0.01$);阳性组 CRP 水平(中位数 59.63 mg/L)亦明显高于阴性组(中位数 28.66 mg/L),差异有统计学意义($P<0.01$)。PCT 的 ROC 曲线下面积(AUC)为 0.818(95%CI:0.731~0.905),而 CRP 的 AUC 为 0.664(95%CI:0.554~0.773)。革兰阳性菌组 PCT 水平(中位数 2.45 ng/mL)与革兰阴性菌组(中位数 7.90 ng/mL)差异无统计学意义($P>0.05$);革兰阳性菌组 CRP 水平(中位数 59.63 mg/L)与革兰阴性菌组(中位数 53.88 mg/L)差异亦无统计学意义($P>0.05$)。**结论** PCT 和 CRP 在细菌性血流感染早期诊断中具有参考价值,而 PCT 较 CRP 有更高的准确性,故血流感染早期检测 PCT 能及时、有效地指导临床合理应用抗生素,从而降低病死率。

关键词:血流感染; 降钙素原; C-反应蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.16.049 文献标识码:A 文章编号:1673-4130(2016)16-2324-02

血流感染是由于各种病原微生物(细菌、真菌或毒素)进入血液循环,导致机体中毒、感染及全身炎症反应(SIRS)的一种较为严重的感染性疾病。近年来,随着机械通气、静脉导管留置、介入等创伤性诊疗技术在临床的广泛开展,广谱抗生素、激素、免疫抑制剂的广泛应用,血流感染的发病率逐年增高。血流感染病死率高,且可导致住院时间延长,住院费用增加,危害非常严重。早期诊断和治疗能够有效降低其病死率,如何有效、及时控制血流感染越来越受到临床医生的重视。研究表明,C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)在细菌性血流感染的监测中有较为重要的意义^[1]。本研究通过对北京市昌平区医院重症监护病房(ICU)行血培养同时检测 PCT、CRP 的患者临床资料进行分析,探讨 PCT、CRP 在患者血流感染早期诊断中的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将 2013 年 6 月至 2015 年 10 月在本院 ICU 进行血培养的 187 例患者的临床资料,根据血培养结果分为阳性组和阴性组。阳性组 29 例,其中男 18 例、女 11 例,年龄 22~80 岁、中位年龄 64 岁;血培养阴性组 158 例,其中男 74 例、女 55 例,年龄 16~84 岁、中位年龄 49 岁。阳性组中再分为革兰阳性菌组(9 例)、革兰阴性菌组(20 例)。

1.2 方法 所有患者行血培养当日均同时采血检测 PCT、CRP。血培养采用美国 BD 公司 BACTEC 9120 全自动血培养仪,细菌鉴定采用法国生物梅里埃公司 VITEK-2 compact 全自动鉴定系统;PCT 采用美国罗氏(Cobas 411)电化学发光法进行检测;CRP 采用德国西门子 BN II 特种蛋白仪(免疫比浊法)进行检测。

1.3 统计学处理 数据采用 SPSS22.0 统计软件分析。血培养阳性组与阴性组、血培养阳性组(革兰阳性菌组、革兰阴性菌组)内 PCT、CRP 数据先进行正态分析,若为非正态分布,数据表述方式为中位数,数据间比较采用秩和检验,绘制受试者工作特征曲线(ROC 曲线),并计算曲线下面积(AUC),分析

PCT 与 CRP 在细菌性血流感染监测中的临床价值,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 血培养阳性组与阴性组 PCT、CRP 结果 29 例血培养阳性患者与 158 例血培养阴性患者 PCT 及 CRP 检测结果见表 1。血培养阳性组 PCT 测定结果明显高于阴性组测定结果,差异有统计学意义($Z=-5.466, P<0.01$);阳性组 CRP 测定结果亦明显高于血培养阴性组测定结果,差异有统计学意义($Z=-2.799, P<0.01$)。

表 1 血培养阳性组与阴性组患者 PCT、CRP 测定值比较

血培养	n	PCT(ng/mL)		CRP(mg/L)	
		中位数	测定值范围	中位数	测定值范围
阳性组	29	5.80	0.06~153.70	59.63	0.25~270.20
阴性组	158	0.45	0.02~185.20	28.66	0.26~292.30
Z			-5.466		-2.799
P			<0.01		<0.01

2.2 革兰阳性菌、革兰阴性菌组 PCT、CRP 结果及病原学分布 革兰阳性菌组 PCT、CRP 测定值与革兰阴性菌组比较差异无统计学意义($Z=-0.471、-0.283, P>0.05$),见表 2。病原学分布见表 3。

表 2 革兰阳性菌、革兰阴性菌组 PCT、CRP 检测结果比较

血培养	n	PCT(ng/mL)		CRP(mg/L)	
		中位数	测定值范围	中位数	测定值范围
革兰阳性菌	9	2.45	0.06~40.72	59.63	0.25~257.11
革兰阴性菌	20	7.90	0.06~153.7	53.88	0.25~270.2
Z			-0.471		-0.283
P			>0.05		>0.05

表 3 29 株血培养病原学分离构成比[n(%)]	
病原菌	株数(构成比)
革兰阳性菌	9(31.0)
厌氧球菌	1(3.4)
尿肠球菌	1(3.4)
鸟肠球菌	1(3.4)
表皮葡萄球菌	3(10.3)
苯唑西林耐药的表皮葡萄球菌	3(10.3)
革兰阴性菌	20(69.0)
布氏杆菌	1(3.4)
大肠埃希菌	4(13.8)
鲍曼不动杆菌	4(13.8)
肺炎克雷伯杆菌	5(17.2)
霍氏肠杆菌	1(3.4)
乳酸短杆菌	1(3.4)
铜绿假单胞菌	3(10.3)
阴沟肠杆菌	1(3.4)
合计	29(100.0)

2.3 ROC 曲线评价 PCT、CRP 对细菌性血流感染的鉴别诊断价值 见图 1。PCT 的 AUC 为 0.818,95%CI:0.731~0.905,而 CRP 的 AUC 为 0.664,95%CI:0.554~0.773。

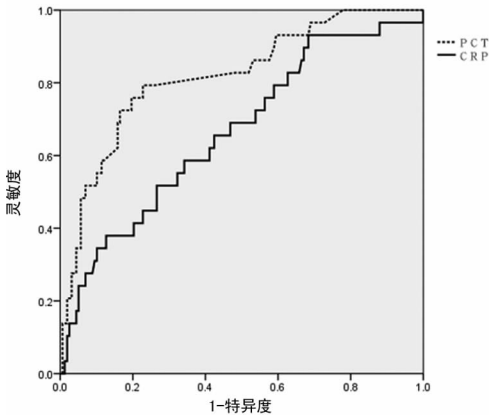


图 1 PCT、CRP 对诊断为细菌性菌血症的 ROC 曲线分析

3 讨 论

血流感染是 ICU 患者的主要死亡原因,对其早期诊断并使用有效的抗菌药物可降低多脏器功能衰竭的发生率以及病死率,增加生存率[2]。CRP 作为一种非特异性急性时相反应蛋白,被认为是灵敏的炎症指标之一,其浓度的高低与机体炎症反应过程密切相关,可反映机体炎症反应的严重程度。本研究结果显示,血培养阳性组 CRP 浓度较阴性组患者明显增高,区分血培养阳性与阴性的 ROC 曲线 AUC 为 0.664,95%CI:0.554~0.773,提示其对细菌性血流感染早期诊断有一定的价值,但不能鉴别革兰阳性菌与革兰阴性菌感染。CRP 的升高不仅与细菌性血流

感染有关,研究发现局部感染、心血管系统疾病、创伤、应激状态等均可引起 CRP 的升高[3-5],ICU 患者病情复杂,可同时存在多个上述因素。

PCT 是一种无激素活性的糖蛋白,由甲状腺 C 细胞、肺或肠道的神经内分泌细胞分泌,健康人血液中几乎监测不到,脓毒症患者的血清中 PCT 明显升高,>2~<10 ng/mL 为脓毒症,PCT>10 ng/mL 为严重脓毒症[6],因此检测 PCT 对细菌性血流感染的早期诊断有重要的指导意义。本研究结果显示,血培养阳性患者 PCT 检测值明显高于阴性患者。在鉴别血培养阳性与阴性时,PCT 拥有更大的 ROC 曲线 AUC(0.818),95%CI:0.731~0.905,与 CRP 相比 PCT 对血流感染的诊断准确性更高。本研究中亦发现部分血培养阴性患者 PCT 明显增高(185.26 ng/mL),可能的原因为 PCT 升高除与细菌性血流感染相关外,与创伤、肿瘤、动脉粥样硬化等[7]多种因素相关。

本研究为回顾性研究,且 ICU 患者常具有局部感染、创伤、心血管疾病等多个因素,这势必对 PCT、CRP 诊断血流感染起到干扰作用。总之,怀疑为血流感染时,抽血做血培养的同时应检测 PCT、CRP,若二者数值明显升高,对细菌性血流感染的早期诊断有着非常重要的指导意义,有利于早期选择适当的抗菌药物,降低临床病死率,PCT 在诊断血流感染时比 CRP 有更高的应用价值。

参考文献

[1] 杨朵,张曼.重症监护病房细菌性血流感染监测中 C 反应蛋白和降钙素原的临床意义[J].中国感染与化疗杂志,2014,14(1):29-31.

[2] Kumar A,Roberts D,Wood KE. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is the critical determinant of survival in human septic shock[J]. Ann Intern Med,2007,147(6):413-416.

[3] 唐云芳.血浆同型半胱氨酸、超敏 C-反应蛋白、血脂与 2 型糖尿病发生冠心病的关系[J].中华医院感染学杂志,2011,21(4):648-650.

[4] 崔庆,徐延景,张建勇.普外科手术感染患者血清中降钙素原及 C-反应蛋白检测的临床意义[J].中华医院感染学杂志,2011,21(15):3181-3182.

[5] 周平,李迎秋,李卫东,等.急性脑梗死患者血清高迁移率族蛋白 B1 和超敏 C-反应蛋白水平的变化及其临床意义[J].中国危重病急救医学,2012,24(5):265-268.

[6] Reinhart K,Meisner M,Brunkhorst FM. Markers for sepsis diagnosis: what is useful? [J]. Crit Care Clin,2006,22(3):503-519.

[7] 孙静静,王永强,曹书华,等.血清 PCT、CRP 与 APACHE II 评分的动态变化在预测多发伤合并脓症患者预后中的价值[J].中国急救医学杂志,2011,31(11):983-986.