

血培养联合降钙素原与超敏 C 反应蛋白在新生儿败血症早期诊断中的应用

吴 华,卿文衡,杨良勇(湖南省衡阳市中心医院检验科 421001)

【摘要】 目的 探讨血培养联合血清降钙素原(PCT)和超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)检测在诊断新生儿败血症中的应用。**方法** 采用固相免疫色谱法和免疫比浊法分别测定新生儿败血症患儿的 PCT、hs-CRP 浓度,并与血培养结果比较。**结果** 与对照组相比,败血症组患儿中 PCT 和 hs-CRP 水平明显升高,差异有统计学意义($P < 0.01$);败血症组患儿血培养结果与 PCT 结果比较差异无统计学意义($P > 0.05$),败血症组患儿血培养结果与 hs-CRP 结果比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** PCT 与 hs-CRP 均可作为早期识别新生儿败血症及其严重性的重要指标,可作为血培养的重要补充指标。

【关键词】 新生儿败血症; 血培养; 降钙素原; 超敏 C 反应蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2010.21.013

中图分类号:R446.1;R722.131

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2010)21-2328-02

Discussion of the value of the application of blood culture, the serum procalcitonin and high sensitivity creactive protein in neonatal sepsis patients WU Hua, QING Wen-heng, YANG Liang-yong. *Deparment of Clinical Laboratory, Hengyang Central Hospital, Hunan 421001, China*

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical significance of the detection of blood culture, serum procalcitonin (PCT) and high sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) in the diagnosis of neonatal sepsis. **Methods** Solid-phase immune chromatography and immune nephelometry were used to determine the levels of serum PCT and CRP in neonatal sepsis patients, and the test was data compared with the results of blood culture. **Results** The levels of PCT and CRP in the neonatal sepsis group were significantly higher than those in the controls ($P < 0.01$). However, the levels of PCT compared with the results of blood culture in the neonatal sepsis group were not significant ($P > 0.05$), while the levels of hs-CRP, compared with the results of blood culture in the same group, were significant ($P < 0.01$). **Conclusion** Both PCT and CRP are the important makers for early diagnosis of neonatal sepsis, and can make the important supplement experiment of the blood culture.

【Key words】 neonatal sepsis; blood culture; procalcitonin; high sensitivity C-reactive protein

新生儿败血症指新生儿期细菌侵入血液循环,并在其中繁殖和产生毒素所造成的全身性感染,目前仍是新生儿期很重要的疾病,其发生率约占活产婴儿的 1%~10%^[1],在早产婴儿中发病率更高。血培养是最常用于败血症的临床诊断方法。近年来,随着临床生化研究的不断发展,发现降钙素原(PCT)和超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)在诊断细菌感染方面均是极灵敏的指标。本研究对临床诊断为新生儿败血症的患儿进行 PCT 和 hs-CRP 测定,并与该患儿的血培养结果进行比较分析,为临床提供快速准确的诊断依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2008 年 6 月至 2009 年 10 月衡阳市中心医院儿科住院部新生儿病区收治的败血症患儿 143 例,其中男 86 例,女 57 例。诊断标准按照 1987 年全国儿科会议新生儿组制定的《新生儿败血症诊断标准修订方案》。对照组为同时期在新生儿病区收治的非感染性疾病患儿(包括新生儿黄疸、缺氧缺血性脑病、颅内出血等)65 例,其中男 29 例,女 36 例。

1.2 研究方法 所有患儿入院后 2 h 内抽取 2 mL 静脉血检测 PCT 和 hs-CRP,同时抽取血培养送检。PCT 采用固相免疫色谱法检测,试剂由德国柏林 BRAHMS 公司提供,按说明

书操作,PCT ≥ 0.5 ng/mL 为阳性^[2];hs-CRP 采用免疫散射比浊法,正常参考值小于或等于 3.0 mg/L,使用美国 Beckman LX20 全自动生化仪及其配套试剂;血培养使用美国 BD 公司 1050 全自动血培养仪及其配套血培养瓶,血培养的抽取及阳性标本的处理均严格按照《全国临床检验操作规程》第 3 版要求执行。

1.3 统计学方法 采用 SPSS13.0 进行数据分析,各组间阳性人数比较使用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 败血症组 PCT 检测结果:13 例结果低于 0.5 ng/mL,130 例结果均值为 (31.25 ± 54.41) ng/mL,其中最大值为 97.65 ng/mL;hs-CRP 检测结果:22 例结果低于 3.0 mg/L,121 例结果均值为 (59.85 ± 84.44) mg/L,其中最大值为 187.54 mg/L。

2.2 对照组 PCT 检测结果:54 例结果低于 0.5 ng/mL,11 例结果均值为 (0.47 ± 0.31) ng/mL,其中最大值为 7.65 ng/mL;hs-CRP 检测结果:50 例结果低于 3.0 mg/L,15 例结果均值为 (4.51 ± 6.45) mg/L,其中最大值为 12.41 mg/L。

2.3 两组新生儿血清中 PCT 和 hs-CRP 阳性结果 见表 1。

表 1 两组新生儿血清中 PCT 和 hs-CRP 阳性结果			
组别	n	PCT(>0.5 ng/mL)	hs-CRP(>3.0 mg/L)
败血症组	143	130	121
对照组	65	11	15

2.4 败血症组血培养阳性人数与血清中 PCT 和 hs-CRP 阳性结果 见表 2。

表 2 败血症组血培养与血清中 PCT 和 hs-CRP 检测结果						
血培养	PCT			hs-CRP		
	阳性	阴性	合计	阳性	阴性	合计
阳性	127	8	135	116	19	135
阴性	3	5	8	5	3	8
合计	130	13	143	121	22	143

3 讨 论

血培养是使用病原学的方法对患者的血液进行体外培养,以发现致病微生物为目的,是目前诊断败血症的“金标准”。但由于标本易污染,结果回报相对滞后等问题给临床带来诸多不便^[3]。PCT 是一种蛋白质,它是由 116 个氨基酸组成,相对分子质量约为 13×10³,为降钙素(calcitonin)的前体。通常情况下所 PCT 是被降解的,不释放到血液中,没有激素活性,在体内外稳定性良好^[4],因此健康人 PCT 水平非常低(<1 ng/mL)。当严重细菌、真菌、寄生虫感染以及脓毒症和多脏器功能衰竭时它在血浆中的水平升高。在本研究中,败血症组 PCT 的阳性率高达 90.9%(130/143),而对照组 PCT 的阳性率只有 16.9%(11/65)。CRP 是由肝脏合成的一种全身性炎症反应急性期的非特异性标志物。而 hs-CRP 是临床实验室采用了超敏感检测技术,能准确检测低浓度 CRP,从而提高了试验的灵敏度和准确度,是区分低水平炎症反应状态的灵敏指标。在本研究中,败血症组 hs-CRP 阳性率同样高达 84.6%(121/143),而对照组 hs-CRP 的阳性率只有 23.1%(15/65)。新生儿败血症具有发病急、进展快、临床表现无特异等特点,且临床表现差异较大。血培养是诊断败血症的最重要指标,但血培养检测所需时间相对较长,不能反映疗效,而且目前各医院血培养方法缺乏标准化,存在假阴性和假阳性的问题^[5]。在本研究中,将败血症组 143 例血培养结果与他们血清中 PCT 和 hs-CRP 检测结果比较分析,血培养结果与 PCT 检测结果比较差异无统计学意义($P>0.05$);血培养与 hs-CRP 检测结果比较差异有统计学意义($P<0.01$)。hs-CRP 是一种急性时相蛋白,在临床诊断中已经广泛应用,但多种感染及非感染因素均可引起 hs-CRP 升高^[6],所以其区分败血症和其他感染或感染性疾病的能力较差。血清中 PCT 浓度与细菌感染和它引起的脓毒症疾病严重程度及活动程度成正比,是区别病毒感染和细菌感染的最灵敏的指标。有文献报道,应用敏感抗生素治疗脓毒症后,PCT 会迅速下降,这说明如果连续进行血

浆 PCT 含量测定对脓毒性休克早期诊断和病情发展的监测及治疗效果具有重要意义^[7]。但 PCT 的水平除受内毒素的影响外,也受其他一些炎症反应介质的影响。如有脓毒症的患者中,一些血管活性药物也显示了与 PCT 的相关性^[2],而可溶性肿瘤坏死因子受体可抑制 PCT 的升高程度^[8]。Giamarellos-Boutboulis 等^[9]也在文章中指出,PCT 不能单独用来鉴别脓毒症,它必须结合其他一些指标来进行综合评估,但可以较好地反映患者的预后。

血培养作为鉴定败血症的金标准,由于其结果回报时间长,对临床的诊断支持,尤其在新生儿败血症的确诊中是个很大的缺点。hs-CRP 其敏感度很高但特异度很差。PCT 是一个较理想的早期检测新生儿败血症的标志物,在治疗过程中动态观察 PCT 水平,可判断疗效,提示预后,但单独测定有其缺陷。所以血培养联合血清 PCT 与 hs-CRP 检测可提高特异度,尤其在新生儿败血症中可减少误诊率,筛选出非感染患者,调整治疗方案,提高临床治疗效果。

参考文献

[1] 闫琳.降钙素原对新生儿败血症早期诊断的意义[J].中国实用儿科杂志,2003,18(12):763-764.

[2] Casado Flores J, Blanco Quiros A. Procalcitonin, a new marker for bacterial infection[J]. An Esp pediatr,2001,54(1):69-73.

[3] 陈大庆.新生儿败血症辅助检查评价[J].实用儿科临床杂志,2005,20(2):102-105.

[4] Lee YJ, Park CH, Yun JW, et al. predictive comparisons of procalcitonin (PCT) level, arterial ketone body ratio(A KBR), APACHE Ⅲ score and multiple organ dysfunction score (MODS) in systemic inflammatory response syndrome (SIRS)[J]. Yonsei Med J, 2004, 29:29-37.

[5] 王升,张红升. VersaTREK 全自动血培养仪的临床应用及评价[J]. 检验医学与临床,2007,4(9):806-809.

[6] 李振华,陆学东.降钙素原及其在微生物检测中的应用[J].实用医技杂志,2006,13(1):140-143.

[7] 胡风华,甘小庄.血浆降钙素原的测定及其临床意义[J].中国医刊,2006,41(1):24-27.

[8] Preas HL, Nylen ES, Snider RH. Effects of anti-inflammatory agents on serum levels of calcitonin precursorduring human experimental endotoxemia [J]. Infect Dis, 2001,184(3):373-376.

[9] Giamarellos-Boutboulis EJ, Mega A, Grecka P, et al. Procalcitonin; a marker to clearly differentiate systemic inflammatory response syndrome and sepsis in the critically ill patient[J]. Intensive Care Med, 2002, 28:1351-1356.

(收稿日期:2010-06-21)