

·论著·

新生儿败血症血清降钙素原的动态改变

刘雪梅,余健,罗莉漫

(广州军区武汉总医院儿科,湖北 * 武汉 430070)

[摘要] 目的 探讨新生儿败血症患儿血中降钙素原(procalcitonin PCT)的改变。方法 以放免方法检测24例新生儿败血症患儿血中PCT的改变,同时检测20例缺血缺氧性脑病(HIE)以及16例正常足月儿作为正常对照。结果 新生儿败血症患儿在急性期PCT较正常对照组明显升高[(112.23 ±10.13) μg/L vs (8.65 ±2.14) μg/L], ($P < 0.01$);经抗生素治疗1周后降至正常水平(9.15 ±3.19) μg/L vs (8.63 ±2.96) μg/L, ($P > 0.05$);而HIE组患儿PCT与正常对照组比较无明显的差别。结论 新生儿败血症患儿在急性期血中PCT明显增高,对败血症的早期诊断有一定的价值。

[关键词] 降钙素原;败血症;新生儿

[中图分类号] R722.13⁺1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-8830(2001)03-0221-03

Dynamic Variations of Serum Procalcitonin Levels in Neonates with Sepsis

LIU Xue-Mei, YU Jian, LUO Li-Man

Department of Pediatrics, General Hospital of Guangzhou Command, Wuhan 430070, China

Abstract: **Objective** To study the changes of serum procalcitonin (PCT) in neonates with sepsis. **Methods** Serum PCT was determined using an immunoradiometric assay in 20 newborn infants with neonatal sepsis, 24 neonates with hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE) and 16 healthy newborn controls. **Results** Increased levels of serum PCT were found in neonates with sepsis compared with the control group [(112.23 ±10.13) μg/L vs (8.65 ±2.14) μg/L], ($P < 0.01$). After 1 week of treatment with appropriate antibiotics, PCT levels returned to normal. There was no difference between HIE neonates and the control group. **Conclusions** Elevated serum PCT levels are noted in neonatal sepsis. PCT might be of value in the diagnosis of neonatal sepsis.

Key words: Procalcitonin; Sepsis; Neonate

近期研究表明成人败血症时血中降钙素原(procalcitonin PCT)含量升高与病情的严重性密切相关,同时研究也发现,接受甲状腺切除的患者尽管血中PCT增高明显,但与血液中的降钙素的改变并无明显的相关关系^[1]。动物实验证实,在注射内毒素后3~4h,循环血中的PCT持续升高^[2]。上述结果说明PCT似可作为细菌感染的标志物。为了解新生儿败血症时血中PCT的变化情况,我们进行了初步的探讨,现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 对象

共60例,分为3组,第1组为新生儿败血症组共24例,其中足月儿16例,早产儿8例(胎龄32~35周),平均起病时间2~3d,其诊断符合新生儿败血症诊断标准^[3];第2组为20例HIE组,其中足月儿3例,早产儿17例(胎龄31~36周),重度HIE9例,中度HIE6例,诊断和分度符合HIE的诊断和

[收稿日期] 2000-09-23; [修回日期] 2001-02-15
[作者简介] 刘雪梅(1946-),女,大学,主任医师,科主任。

分度标准^[4],采血时间均在发病后1周以内;另选16例正常新生儿作为正常对照,其中早产儿8例(胎龄34~36周),8例为足月正常儿。

1.2 血标本的采集与检测

所有患儿均在入院未接受抗生素治疗前及治疗后1周经静脉采血,分离血清后-30℃放置待检。PCT采用放射免疫法测定,试剂购自BRAHMS(Diagnostica, Berlin, Germany)公司,按说明进行操作,批内及批间差异分别为6%及5%。CRP采用琼脂扩散法测定。

1.3 统计学处理

数据均以均数±标准差表示,组间比较采用F检验,治疗前后及两组比较采用t检验,PCT与

CRP的相关性采用直线相关检验。方差分析进行统计学处理, $P < 0.05$ 有统计学意义。

2 结果

血清PCT的检测结果显示新生儿败血症患儿在入院后未接受抗生素治疗之前血清PCT较之正常对照组明显升高,统计学处理显示治疗前后有明显的差异性($P < 0.01$);而HIE组患儿与正常对照组比较无统计学差异;经抗生素治疗1周后PCT降至正常。相关分析显示新生儿败血症患儿血中PCT水平与CRP水平呈显著的正相关关系(值为0.656, $P < 0.05$)。结果见表1。

表1 新生儿败血症血清PCT的改变情况
Table 1 Serum procalcitonin levels of the three groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	治疗前		治疗后	
	PCT($\mu\text{g/L}$)	CRP(mg/L)	PCT($\mu\text{g/L}$)	CRP(mg/L)
正常对照组	8.65 \pm 2.14	5.86 \pm 2.54	8.63 \pm 2.96	5.97 \pm 2.98
HIE组	8.33 \pm 2.89	6.89 \pm 2.96	8.42 \pm 3.17	6.54 \pm 2.94
败血症组	112.23 \pm 10.13 ^a	24.58 \pm 6.32 ^a	9.15 \pm 3.19 ^b	7.28 \pm 2.76 ^b
检验值	$F = 13.27$	$F = 10.67$	$t = 7.845$	$t = 3.62$

注:a与正常对照组比较 $P < 0.01$; b与治疗前比较 $P < 0.01$

3 讨论

检测新生儿感染标志物很多,主要研究的方向是白细胞介素-6(IL-6),肿瘤坏死因子(TNF)等。近年来发现PCT与成人的细菌感染关系密切。已知PCT分子量为13 Kd,为一种多肽成份,在体内经酶切作用转变为降钙素而发挥多种生物学功能。Calc-1为人类编码PCT的基因,而对其它有关这方面的生物学信息特别是机体组织的特异性调节机制所知甚少^[5]。

文献报道,体内产生PCT的主要部位在肝脏,其它如外周血单个核细胞、脾等也是产生PCT的重要场所。Nijsten^[6]等研究显示:给予人肝细胞切片模型以重组-TNF或rhIL-6刺激,8h后PCT量达到分泌的最高值的一半;较之CRP和血清淀粉样蛋白A(SAA)提前12h,作者认为PCT和CRP可以经相同的途径被诱导,且肝脏是产生的主要器官,因此,PCT可作为急性相蛋白之一。近期国外有关这方面的临床研究较多,均肯定PCT的增高可作为机

体受细菌感染后急性相的标志蛋白,同时在区别细菌感染或病毒感染上有重要的鉴别意义,本资料中HIE组PCT不增高亦说明这一点。Lorrot^[7]等对53例细菌性脑膜炎患儿血中PCT检测发现:在疾病的急性期PCT明显增高,其增高的幅度与疾病的严重程度呈正相关关系;另对274例病毒感染性疾病的患儿的检查证实,病毒感染的患儿血中PCT含量较之细菌感染有显著的统计学差异,但与正常对照组比较无明显的统计学差异。本文研究结果显示:新生儿败血症患儿在疾病早期(平均起病时间2~3d)即明显升高,其改变与CRP呈明显的正相关;在合理的抗生素治疗后其血清中PCT的含量显著下降,约1周的时间可降至正常对照组的水平,上述结果与国外研究的结果基本一致^[8]。

据报道^[9]新生儿细菌感染时,PCT,CRP,TNF以及IL-6等均可明显增高,但在上述各指标中以PCT出现的时间最早,且持续的时间较长,这是由于PCT分子在血浆中分子半衰期较长的缘故。

通过对PCT的检查我们认为该方法操作简便,特异性强,可作为新生儿细菌感染的早期诊断的标志物。

[参 考 文 献]

- [1] Assicot M, Gendrel D, Carsin H, et al. High serum procalcitonin concentrations in patients with sepsis and infection [J]. Lancet, 1993, 341(8844): 515 - 518.
- [2] Dandona P, Nix D, Wilson MF, et al. Procalcitonin increase after endotoxin injection in normal subjects [J]. Clin Endocrinol Metab, 1994, 79(6): 1605 - 1608.
- [3] 吴仕孝. 新生儿败血症诊断标准初步方案 [J]. 中华儿科杂志, 1987, 3: 160.
- [4] 中华医学会儿科学会新生儿学组. 新生儿缺氧缺血性脑病诊断依据和临床分度 [J]. 中华儿科杂志, 1997, 35(4): 99 - 100.
- [5] Russwurm S, Wiederhold M, Oberhoffer M, et al. Molecular aspects and natural source of procalcitonin [J]. Clin Chem Lab Med, 1999, 37(8): 789 - 797.
- [6] Nijsten MW, Olinga P, The TH de Vries EG, et al. Procalcitonin behaves as a fast responding acute phase protein in vivo and in vitro [J]. Crit Care Med, 2000, 28(2): 458 - 461.
- [7] Lorrot M, Morlin F, Coste J, et al. Procalcitonin in pediatric emergencies: comparison with C reactive protein, interleukin 6 and interferon alpha in the differentiation between bacterial and viral infections [J]. Presse Med, 2000, 29(3): 128 - 134.
- [8] Davis TM, Assicot M, Bohuon C, et al. Serum procalcitonin concentration in acute malaria [J]. Trans R Soc Trop Med Hyg, 1994, 88(6): 670 - 671.
- [9] Peltola H, Jaakkola M. C reactive protein in early detection of bacteremic versus viral infections in immunocompetent and compromised children [J]. J Pediatr, 1988, 113(4): 641 - 646.

(本文编辑:曹励之)

消息 ·

《第五次全国儿科疾病诊治技术学术会议》征稿启事

由《临床儿科杂志》编辑部和全军儿科学术组等联合召开的第 1~4 届《全国儿科疾病诊治技术学术会议》相继于 1991 年, 1996 年及 1999 年在上海、江西九江、浙江宁波、广东韶关胜利举办, 现拟于 2002 年 4~5 月间召开《第五次全国儿科疾病诊治技术学术会议》。会议地点: 上海。会议专题定为新生儿(包括围产)、临 床用药、传染感染及消化、急救、呼吸等 5 个专业, 学术活动方式仍为专家讲座、专题研讨和大会论文交流。

来稿请采用文稿纸, 应包括 1500 字左右(尽量不附图表)的全文和 500 字以内的摘要, 论文格局一般可以前言、临床资料(或: 材料与结果)、讨论进行重点、摘要的表述。来稿请寄上海市控江路 1169 号, 邮编: 200092, 我刊编辑部收, 并在信封左下角标出“会议征稿”字样, 免与杂志稿件混淆。截稿日期 2001 年 8 月 30 日。欢迎全国儿科医师踊跃投稿。欢迎各医药公司(厂)到会宣传和参展。

临床儿科杂志编辑部