

硬化组 GP73 检测阳性率明显低于 AFP;进一步证实 GP73 能够有效的提高 PHC 和非癌性肝病(慢性肝炎、肝硬化)的鉴别诊断。GP73 与 AFP 联合检测可将敏感度提高到 92.94%,而特异度仍能保持在较高水平, Morota 等<sup>[10]</sup>的研究也得到了同样的结论。因此, GP73 与 AFP 联合检测 PHC 具有互补性,可避免 AFP 单项检测出现的漏检,提高 PHC 早期诊断率。

近年来随着影像学诊断技术的发展进步,使部分小肝癌患者得以及时发现和治疗,但影像学检测对于肝内小的结节性恶性病变鉴别仍很困难。为能进一步确认 GP73 蛋白水平是否受肝癌患者肿瘤大小、结节数量、射频消融或介入治疗的影响,本研究对 38 例先后进行过介入或射频消融治疗的 PHC 患者进行追踪观察,值得注意的是 PHC 患者血清 GP73 水平不受肿瘤大小、数目的影响而与患者治疗后肿瘤细胞凝固性坏死或凋亡有关,治疗前与治疗 6 个月复检血清中 GP73 水平差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),说明 GP73 蛋白与肝细胞癌的存在有高度相关性,尤其是对于 AFP 升高时良、恶性肝病的鉴别诊断具有重要的诊断价值<sup>[11]</sup>。已有研究发现, GP73 蛋白与 PHC 的恶性程度、分化和复发高度相关<sup>[12]</sup>,提示 GP73 可用来预测远处转移及预后监测。

综上所述, GP73 蛋白作为一种新的诊断 PHC 标志物,具有较好的敏感度和特异度,对 PHC 诊断的阳性符合率高于 AFP。两者联合 AFP 联合应用可有效提高 PHC 诊断的准确性,有利于对原发性肝癌高危人群的普查及筛选。

参考文献

[1] Zinkin NT, Grall F, Bhaskar K, et al. Serum proteomics and biomarkers in hepatocellular carcinoma and chronic liver disease[J]. Clin Cancer Res, 2008, 14(2): 470-477.

[2] 朱桂婷, 娄国强, 施军平. 血清标志物在肝细胞癌诊断中的应用[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2010, 24(6): 488-490.

[3] Kiadney RD, Bulla GA, Guo L, et al. GP73, a novel Golgi-localized protein upregulated by viral infection[J]. Gene, 2000, 249(1/2):

53-65.

[4] Kiadney RD, Cui XY, Bulla GA, et al. Exprssion of GP73, a resident Golgi membrane protein, in viral and nonviral liver disease [J]. Hepatology, 2002, 35(6): 1431-1440.

[5] Block TM, Comunale MA, Lowman M, et al. Use of targeted glycoproteomics to identify serum glycoproteins that correlate with liver cancer in woodchucks and humans[J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2005, 102(3): 779-784.

[6] Marrero JA, Romano PR, Nikolaeva O, et al. GP73, a resident Golgi glycoprotein, is a novel serum marker for hepatocellular carcinoma[J]. J Hepatol, 2005, 43(6): 1007-1012.

[7] Bachert C, Fimmel C, Listedt AD. Endosomal trafficking and pro-protein convertase cleavage of cis Golgi protein GP73 produces marker for hepatocellular carcinoma [J]. Traffic, 2007, 8(10): 1415-1423.

[8] Gu Y, Chen W, Zhao Y, et al. Quantitative analysis of elevated serum Golgi Protein-73 expression in patients with liver diseases [J]. Ann Clin Biochem, 2009, 46(Pt 1): 38-43.

[9] Hu JS, Wu DW, Liang S, et al. GP73, a resident Golgi glycoprotein, is sensibility in a hepatitis B-endemic Asian population[J]. Med Oncol, 2009, 27(2): 339-345.

[10] Morota K, Nakagawa M, Sekiya R, et al. A comparative evaluation of Golgi protein-73, fucosylated hemopexin,  $\alpha$ -fetoprotein, and PIVKA-II in the serum of patients with chronic hepatitis, cirrhosis, and hepatocellular carcinoma [J]. Clin Chem Lab Med, 2011, 49(4): 711-718.

[11] Zhou L, Liu J, Luo F. Serum tumor markers for detection of hepatocellular carcinoma[J]. world J Gastroenterol, 2006, 12(8): 1175-1181.

[12] Iftikhar R, Kl aney RD, Havlioglu N, et al. Disease- and cell-specific expression of GP73 in human liver disease[J]. Am J Gastroenterol, 2004, 99(6): 1087-1095.

(收稿日期: 2012-06-09)

• 经验交流 •

# 血清降钙素原检测联合微生物培养的临床应用价值

肖倩, 李松, 屈平华, 张伟铮, 陈茶

(广东省中医院大学城医院检验科, 广东广州 510006)

**摘要:**目的 探讨血清降钙素原(PCT)检测联合微生物培养的临床应用价值。方法 从 739 例进行 PCT 检测的患者中选取 324 例进行细菌培养或/和血培养的结果进行回顾性分析。用电化学发光分析仪检测 PCT, 使用手工方法或 VITEK-2 全自动鉴定仪对病原菌进行鉴定, 并进行血培养。结果 若以血清 PCT $\geq 0.5$  ng/mL 为阳性, 则血清 PCT 检测对血培养结果诊断的敏感度为 77.8%, 特异度为 54.4%, 阳性预测值为 28.0%, 阴性预测值为 91.5%。细菌培养阳性阳性率为 69.1%(224/324)。194 例进行血培养, 阳性 36 例, 阳性率 18.6%。结论 PCT 检测快速, 具有一定的敏感性和特异性, 可作为常规实验检测。

**关键词:**降钙素原; 细菌感染; 培养技术

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.21.049

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2012)21-2658-03

降钙素原(PCT)在临床上的逐渐推广,使其临床应用价值被医生认可。本文采用回顾性分析就 PCT 联合微生物培养的临床应用价值进行报道。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2011 年 10 月至 2012 年 2 月检测过 PCT 的患者资料 739 例, 将其中进行过细菌培养或/和血培养检测的 324 例患者的临床资料和检测结果进行统计和分析。

若同一患者 1 周内送检 2 次及以上, 只对第 1 次的 PCT 结果进行统计, 细菌培养和血培养分别统计。

**1.2 标本采集** 患者在入院当天, 药物治疗前无菌操作采集静脉血 3~5 mL 于真空采血管, 3 500 r/min 离心 10 min, 分离血清, 检测 PCT; 按临床表现进行细菌培养或/和血培养。

**1.3 仪器与试剂** PCT 检测采用 Roche Cobas E601 电化学发光分析仪, 试剂为 Roche 公司产品; 细菌培养和鉴定使用手

工方法或 VITEK-2 全自动鉴定仪;血培养用 BACTEC9120 血培养仪及配套的血培养瓶对送检的标本进行检测。

**1.4 PCT 结果判断** PCT 检测结果分别定为小于 0.5 ng/mL、0.5~2.0 ng/mL、2.0~10.0 ng/mL、≥10.0 ng/mL 4 个等级。据文献[1]报道,以 PCT≥0.5 ng/mL 为阳性。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS 13.0 分析软件,计数资料以率(%)表示,组间差异比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 血培养与血清 PCT 检测结果比较** 检测过 PCT 的 739 例患者中,PCT≥0.5 ng/mL 的有 297 例,阳性率为 40.2%。其中 324 例入选统计分析的患者中有 194 例进行了血培养,血培养阳性 36 例,阳性率 18.6%(36/194),低于 PCT 检测阳性率。血培养有菌生长和无菌生长组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。血清 PCT 检测对血培养结果比较,PCT 的敏感度为 77.8%(28/36),特异度为 54.4%(86/158),阳性预测值和阴性预测值分别为 28.0%(28/100)和 91.5%(86/94)。结果见表 1。

表 1 血培养与血清 PCT 检测结果比较[n 或 n(%)]

血培养	PCT		合计
	阴性	阳性	
有菌生长	8(22.2)	28(77.8)	36
无菌生长	86(54.4)	72(45.6)	158
合计	94	100	194

**2.2 血培养阳性患者的 PCT 检测结果** 血培养革兰阴性菌感染 26 例,其中 22 例 PCT≥0.5 ng/mL,阳性比例为 84.6%(22/26);革兰阳性菌感染 10 例,6 例 PCT≥0.5 ng/mL,阳性比例为 60.0%(6/10)。所有血培养中 28 例 PCT≥0.5 ng/mL,阳性比例为 77.8%(28/36),见表 2。将血培养中革兰阴性菌感染组与革兰阳性菌感染组比较,差异无统计学意义。

表 2 PCT 与血培养检测结果[n 或 n(%)]

细菌名称	n	PCT(ng/mL)			
		<0.5	0.5~2.0	2.0~10.0	≥10.0
革兰阴性菌	26	4(15.4)	3(11.5)	7(26.9)	12(46.2)
革兰阳性菌	10	4(40.0)	0(0.0)	2(20.0)	4(40.0)
合计	36	8(22.2)	3(8.3)	9(25.0)	16(44.4)

**2.3 细菌培养阳性患者的 PCT 检测结果** 革兰阴性菌感染 172 例,其中 92 例 PCT≥0.5 ng/mL,阳性比例为 53.5%(92/172);革兰阳性菌感染 52 例,其中 31 例 PCT≥0.5 ng/mL,阳性比例为 59.6%(31/52)。所有细菌培养中 123 例 PCT≥0.5 ng/mL,阳性比例为 54.9%(123/224)。结果见表 3。革兰阴性菌感染组与革兰阳性菌感染组比较,差异无统计学意义。

**2.4 真菌阳性患者的 PCT 检测结果** 75 例真菌阳性患者中,PCT≥0.5 ng/mL 有 37 例,比例为 49.3%(37/75)。其中白色假丝酵母菌占真菌感染的 89.3%(67/75),其他依次为光滑球拟假丝酵母菌 4 例,热带假丝酵母菌 2 例,近平滑假丝酵母菌 1 例,罗伦特隐球菌 1 例,见表 4。

表 3 PCT 与细菌培养检测结果[n 或 n(%)]

细菌名称	n	PCT(ng/mL)			
		<0.5	0.5~2.0	2.0~10.0	≥10.0
革兰阴性菌	172	80(46.5)	31(18.0)	30(17.4)	31(18.0)
大肠埃希菌	37	17(45.9)	9(24.3)	7(18.9)	4(10.8)
铜绿假单胞菌	38	21(55.3)	7(18.4)	5(13.2)	5(13.2)
肺炎克雷伯菌	30	9(30.0)	7(23.3)	9(30.0)	5(16.7)
鲍曼不动杆菌	20	10(50.0)	3(15.0)	3(15.0)	4(20.0)
嗜麦芽窄食单胞菌	20	8(40.0)	3(15.0)	3(15.0)	6(30.0)
洋葱伯克霍尔德菌	5	2(40.0)	1(20.0)	0(0.0)	2(40.0)
产气肠杆菌	6	5(83.3)	0(0.0)	1(16.7)	0(0.0)
阴沟肠杆菌	7	3(42.9)	1(14.3)	1(14.3)	2(28.6)
奇异变形菌	5	3(60.0)	0(0.0)	1(20.0)	1(20.0)
粘质沙雷菌	3	1(33.3)	0(0.0)	0(0.0)	2(66.7)
洛菲不动杆菌	1	1(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
革兰阳性菌	52	21(40.4)	8(15.4)	15(28.8)	8(15.4)
金黄色葡萄球菌	28	12(42.9)	5(17.9)	5(17.9)	6(21.4)
溶血葡萄球菌	7	1(14.3)	0(0.0)	5(71.4)	1(14.3)
人葡萄球菌	1	0(0.0)	0(0.0)	1(100)	0(0.0)
沃氏葡萄球菌	1	1(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
粪肠球菌 D 群	7	2(28.6)	3(42.9)	2(28.6)	0(0.0)
屎肠球菌 D 群	6	3(50.0)	0(0.0)	2(33.3)	1(16.7)
铅黄肠球菌 D 群	1	1(100)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
干燥棒杆菌	1	1(100)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
合计	224	101(45.1)	39(17.4)	45(20.1)	39(17.4)

表 4 PCT 与真菌培养检测结果[n 或 n(%)]

真菌名称	n	PCT(ng/mL)			
		<0.5	0.5~2.0	2.0~10.0	≥10.0
白色假丝酵母菌	67	35(52.2)	11(16.4)	9(13.4)	12(17.9)
热带假丝酵母菌	2	0(0.0)	0(0.0)	1(50.0)	1(50.0)
近平滑假丝酵母菌	1	1(100.0)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
光滑球拟假丝酵母菌	4	1(25.0)	1(25.0)	2(50.0)	0(0.0)
罗伦特隐球菌	1	1(100)	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
合计	75	38(50.7)	12(16.0)	12(16.0)	13(17.3)

**3 讨 论**

正常情况下 PCT 由甲状腺 C 细胞产生,并在细胞内经过特异性蛋白水解成降钙素。PCT 一般不释放入血,健康人群血液中含有量极低,几乎检测不到。Maruna 等[2]认为诱导 PCT 产生的最主要刺激因子是细菌内毒素,只要有细菌内毒素的释放,血液中 PCT 的浓度就会升高。健康志愿者研究表明,接受内毒素注射后 2~3 h,血清 PCT 含量开始升高,6~12 h 达到高峰,且持续至少 24 h[3]。国内外许多学者将血清 PCT 作为细菌感染的标志物[4-5],也是全身感染性炎症诊断最为理想的早期诊断指标。严重感染患者血清 PCT 水平显著升高,并与感染的严重程度及临床预后密切相关[6-10]。

本文 PCT 对血流感染的敏感度为 77.8%，特异度为 54.4%，显示了一定的临床应用价值，大量研究资料表明血清 PCT 是细菌感染的重要指标，因此医生可参考检验数据和患者的实际状况而做出判断。PCT 对血流感染的阳性预测值 28.0%，阴性预测值为 91.5%，说明 PCT 阴性预测能力较强，对于排除血流感染具有较好的参考价值，与文献[11-14]报道相似。

324 例患者细菌培养阳性率为 69.1% (224/324)，细菌培养阳性患者 PCT 阳性的占 54.9% (123/224)；194 例进行血培养，血培养阳性 36 例，阳性率为 18.6%，PCT 阳性的占 77.8% (28/36)。其中，大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌为常见的革兰阴性菌，金黄色葡萄球菌为最常见的革兰阳性菌，与文献[15]报道基本一致。

研究还表明 324 例患者中，真菌感染阳性率为 23.1% (75/324)，其中白色假丝酵母菌占真菌感染的 89.3% (67/75)。实验室应该加强对真菌的检测和鉴定，临床医生也要给予关注，不仅要考虑细菌感染，也要考虑真菌感染。

细菌培养耗时长，最快要 2~4 d 才能获得结果。PCT 不仅可以给临床医生提供早期诊断细菌感染的有力证据，还能及时指导临床用药，有效避免抗生素的滥用。因此在检测方面 PCT 比培养更具优越性，且简便易行、快速准确，具有较好的临床应用价值，特别利于急诊的广泛开展应用<sup>[16]</sup>。

参考文献

[1] Guerin S. Evaluation of the detection of procalcitonin by an immuno-chromatography test; Brahms PCT Q[J]. Ann Biol Clin (Paris), 2000, 58(5): 613-614.  
 [2] Maruna P, Nedelnikova K, Gurlich R. Physiology and genetics of Procalcitonin[J]. Physiol Res, 2000, 49(1): 57-61.  
 [3] Dandona P, Nix D, Wilson MF, et al. Procalcitonin increase after endotoxin injection in normal subjects [J]. J Clin Endocrinol Metab, 1994, 79(6): 1605-1608.

• 经验交流 •

## 高效价冷凝集素患者血型鉴定及交叉配血困难的探讨

刘鹏飞<sup>1,2</sup>, 姚余有<sup>1</sup>

(1. 安徽医科大学公共卫生学院, 安徽合肥 230032; 2. 安徽省阜阳市中心血站, 安徽阜阳 236032)

**摘要:**目的 探讨高效价冷凝集素患者血型鉴定及交叉配血困难原因及处理方法。方法 对高效价冷凝集引起的正反定型不合患者血清进行吸收放散试验或红细胞洗涤处理后进行血型的正反定型和交叉配血试验。结果 红细胞用加温 37℃ 生理盐水反复洗涤 5~6 次后进行 ABO 正定型, 血清在 4℃ 用 O 型洗涤红细胞吸收 1~2 次后反定型均为 B 型, 正反定型相符。结论 红细胞洗涤和血清吸收放散试验可排除高效价冷凝集素的干扰, 能够正确地鉴定患者血型和进行交叉配血。

**关键词:** 冷凝集; 系统性红斑狼疮; 血型鉴定和交叉配血; 吸收放散试验

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2012.21.050

文献标识码: B

文章编号: 1673-4130(2012)21-2660-02

血型鉴定及交叉配血时常常会遇到各种原因的困难, 最常见的是患者血液中冷凝集素效价增高而引起血型鉴定困难和交叉配血试验不合, 而影响临床输血治疗。现就系统性红斑狼疮伴高效价冷凝集综合征 1 例报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本市某医院住院患者, 女, 43 岁, 因头晕乏力 10 余天入院。该患者皮肤苍白, 中度贫血貌。立即抽血, 边抽血边摇匀, 但血液离体进入 EDTA-K<sub>2</sub> 抗凝剂的负压管后即出

[4] 孔怡淳, 任新生. 前降钙素与危重病[J]. 中国危重病急救医学, 2004, 16(2): 124-126.  
 [5] Pourakbari B, Mamishi S, Zafari J, et al. Evaluation of procalcitonin and neopterin level in serum of patients with acute bacterial infection[J]. Braz J Infect Dis, 2010, 14(3): 252-255.  
 [6] Lind L, Bucht E, Ljunghall S. Pronounced elevation in circulating calcitonin in critical care patients is related to the severity of illness and survival[J]. Intensive Care Med, 1995, 21(1): 63-66.  
 [7] Becker KL, Snider R, Nylen ES. Procalcitonin in sepsis and systemic inflammation: a harmful biomarker and a therapeutic target [J]. Br J Pharmacol, 2010, 159(2): 253-264.  
 [8] Ghorbani G. Procalcitonin role in differential diagnosis of infection stages and non infection inflammation[J]. Pak J Biol Sci, 2009, 12(4): 393-396.  
 [9] 胡如雪. 降钙素原 (PCT) 的临床应用价值[J]. 江西医学检验, 2005, 23(3): 244, 259.  
 [10] 杜斌, 李毅, 陈德昌, 等. 血清降钙素原和白细胞介素 6 检测在感染和非感染性全身性炎症反应鉴别诊断中的作用[J]. 中华医学杂志, 2002, 82(16): 1111-1114.  
 [11] 王欢, 沈定霞, 张有江, 等. 降钙素原与血培养诊断血流感染比较 [J]. 军医进修学院学报, 2010, 31(7): 695-711.  
 [12] 陈岩. 降钙素原-全身严重感染性疾病的标志物[J]. 安徽卫生职业技术学院学报, 2006, 5(2): 68-70.  
 [13] 时兢, 安秀琴, 谢星, 等. 降钙素原在危重患者败血症诊断中的意义[J]. 中国综合临床, 2004, 20(8): 704-705.  
 [14] 李国福, 田悦, 吴兴茂. 脓毒症患者血清降钙素原水平与评分相关性的临床研究[J]. 中国综合临床, 2008, 24(10): 1043-1045.  
 [15] 王凯飞, 沈定霞, 刘朝军, 等. 血清降钙素原定量检测与血培养结果的比较[J]. 中华检验医学杂志, 2012, 35(3): 243-246.  
 [16] 谭智毅. 降钙素原检测的临床应用[J]. 实用医技杂志, 2009, 16(10): 795-796.

(收稿日期: 2012-05-18)

现细沙状凝集, 1 min 后凝集颗粒粗大。正定型两管中红细胞均凝集, 呈细小颗粒状, 血型应为 AB 型, 反定型两管中红细胞亦凝集, 均呈块状, 血型应为 O 型, 血型正反定型不符。

**1.2 试剂** ABO 正反定型试剂盒由河北医科大学提供; Rh (D) 试剂盒由上海血液生物医药有限公司提供; 改良凝聚胺为珠海贝索生物技术有限公司生产; 直接抗人球蛋白法卡式配血试剂由美国强生公司提供。

### 1.3 方法