

• 经验交流 •

降钙素原在感染性疾病中的临床应用价值

谢文锋, 严海燕, 黄松音, 鲍蕴文
(中山大学孙逸仙纪念医院检验科, 广州 510120)

摘要:目的 探讨血清降钙素原(PCT)检测在感染性疾病诊断中的应用价值。方法 采用半定量固相免疫测定法检测血清 PCT 水平,统计分析 213 例感染性疾病患者血培养结果和血清 PCT 水平。结果 若以 $PCT \geq 0.5$ ng/mL 为阳性阈值,对照血培养结果,血清 PCT 检测对细菌性感染的敏感性为 76.5%,特异性为 96.3%。而病毒感染或非细菌感染性炎症患者血清 PCT 均小于 0.5 ng/mL。结论 PCT 是快速诊断细菌感染性疾病较为特异的指标,可了解细菌感染的严重程度及指导抗菌治疗。

关键词: 降钙素;人; 细菌; 培养技术; 传染病; 细菌感染

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.13.011 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2011)13-1427-02

病原微生物所致感染性疾病极为常见,寻找一种快速有效的实验方法进行感染性疾病的鉴别诊断,具有很高临床应用价值。降钙素原(procalcitonin,PCT)可作为急性细菌感染性疾病的诊断和鉴别诊断的早期指标,具有高度敏感性和特异性^[1-3]。PCT 是降钙素的前肽物质,由细菌毒素和炎症细胞因子诱导甲状腺 C 细胞产生。在健康人群血液中,PCT 含量极微(小于 0.1 ng/mL)。为探讨 PCT 的检测与细菌培养的相关性,及其在感染性疾病鉴别诊断中的临床价值,笔者对 213 例患者的检测结果及临床资料进行回顾性分析总结,结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院 2009 年 10 月至 2010 年 12 月收治的 213 例感染性疾病患者,其中男 142 例、女 71 例,年龄 17~82 岁,平均(46±13)岁。所有患者在入院当天均抽取静脉血检测 PCT、血常规和细菌培养。根据病原学或血清免疫学检查诊断分为两组,即细菌感染组(132 例)和病毒感染组(81 例)。

1.2 标本采集 于患者收治当天,在药物治疗前采集静脉血检测 PCT、血常规和细菌培养,部分患者按临床表现进行痰培养或咽拭子培养等。

1.3 仪器与试剂 PCT 采用半定量固相免疫测定法检测,试剂为德国 BRAHMS 公司产品;血常规检测使用 Sysmex XE2100 全自动五分类血液分析仪及原装配套试剂;细菌培养和鉴定使用法国生物梅里埃公司自动培养及鉴定仪。

1.4 PCT 结果判断 PCT 检测结果分为 <0.5 、 $0.5 \sim <2.0$ 、 $2.0 \sim <10.0$ 、 ≥ 10.0 ng/mL 4 个等级,正常参考值为小于 0.1 ng/mL,按文献报道以 $PCT \geq 0.5$ ng/mL 为阳性阈值^[1,4]。

1.5 统计学处理 采用 SPSS 12.0 分析软件,组间差异比较采用 χ^2 检验或 *t* 检验,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 血清 PCT 检测结果 213 例患者中,共有 109 例(51.2%)血清 $PCT < 0.5$ ng/mL,72 例(33.8%)为 $0.5 \sim <2.0$ ng/mL,27 例(12.7%)为 $2.0 \sim <10.0$ ng/mL,5 例(2.3%)为 $PCT \geq 10.0$ ng/mL。结果见表 1。

2.2 细菌感染与病毒感染患者血清 PCT 检测结果比较 23.5%的细菌感染患者血清 PCT 为阴性,均为轻症或局部感染;96.37%的病毒感染患者为阴性;两组比较差异有统计学意义($P < 0.05$)。以 $PCT \geq 0.5$ ng/mL 为阳性阈值,血清 PCT 检测对细菌感染诊断的敏感性为 76.5%,特异性为 96.3%,阳

性预测值为 97.1%,阴性预测值为 71.6%。结果见表 2。

表 1 213 例感染性疾病患者血清 PCT 检测结果(n)

病种	n	PCT(ng/mL)			
		<0.5	0.5~<2.0	2.0~<10.0	≥10.0
细菌感染性肺炎	42	9	27	6	0
细菌性腹膜炎	27	3	17	6	1
急性细菌性痢疾	19	6	11	2	0
细菌性脑膜炎	15	5	6	3	1
急性胰腺炎	14	8	6	0	0
破伤风	4	0	1	3	0
败血症	11	0	1	7	3
病毒感染腮腺炎	36	34	2	0	0
病毒性肝炎	27	26	1	0	0
病毒性脑炎	12	12	0	0	0
带状疱疹	6	6	0	0	0

表 2 细菌和病毒感染组患者血清 PCT 检测结果比较[n 或 n(%)]

组别	n	PCT(ng/mL)			
		<0.5	0.5~<2.0	2.0~<10.0	≥10.0
细菌感染组	132	31(23.5)	69(52.3)	27(20.5)	5(3.8)
病毒感染组	81	78(96.3)	3(3.7)	0(0.0)	0(0.0)
χ^2 值	—	0.0225	76.9	42.4	8.26
P 值	—	0.881	<0.001	<0.001	0.004

—:无数据。

3 讨论

PCT 主要由甲状腺 C 细胞分泌,正常情况下不释放进入血液,在健康人群血液中含有量极低,几乎不能被检测到。细菌内毒素是诱导 PCT 产生的最主要刺激因子,只要有细菌内毒素的释放,血液中 PCT 的浓度就会升高^[5]。健康志愿者实验显示,静脉注射小剂量内毒素后,血液中 PCT 含量迅速升高,6~12 h 达到峰值^[6]。PCT 作为感染性疾病的常规检测指标已被广泛应用于临床,获得了大量的 PCT 有关临床资料^[7]。国内外大量研究证明,病毒感染时,PCT 不升高或仅轻微升

高,而严重细菌感染时 PCT 升高明显^[8]。

本研究结果提示当血清 PCT<0.5 ng/mL 时,多见于病毒感染或轻微的细菌感染;而血清 PCT>0.5 ng/mL 时,多见于细菌感染及严重病毒感染,PCT>2.0 ng/mL 主要见于严重的细菌感染。81 例病毒感染患者血清 PCT 水平与轻度或局限性细菌感染患者比较差异无统计学意义($P>0.05$)。而中度以上细菌感染患者 PCT 水平均大于 0.5 ng/mL,与病毒感染组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

PCT 水平的高低是反映细菌感染严重程度的指标,只有机体对细菌感染产生全身反应时才会产生,特别是脓毒症或感染性休克时 PCT 随着疾病的进展水平不断升高,与脓毒症的严重程度呈正相关,可以用于脓毒症病程监测^[9]。所以,可用 PCT 有效地评价感染和炎症的严重程度及进展情况。研究显示,细菌感染组 PCT 水平明显高于病毒感染炎症组。若以血清 PCT ≥ 0.5 ng/mL 为阳性阈值,那么血清 PCT 检测对细菌感染诊断的敏感性为 76.5%,特异性为 96.3%。相关数据也显示 PCT 能够比较准确地确诊败血症和区分感染程度,在结合临床症状的基础上,也可在一定程度上排除败血症感染的假阳性。

血清 PCT 半定量固相免疫检测快速、简便、结果可靠,是诊断细菌感染性疾病较为特异的指标,也是鉴别病毒感和细菌感染的可靠指标。监测血清 PCT 水平的变化,还可以了解细菌感染的严重程度、判断预后及指导抗菌治疗。

参考文献

[1] Guerin S. Evaluation of the detection of procalcitonin by an immu-

no-chromatography test;Brahms PCT-Q[J]. Ann Biol Clin (Paris),2000,58(5):613-614.

[2] 李俊达,何剑琴. 慢性腹泻患者内毒素和降钙素原水平的研究[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(6):766-767.

[3] Sergio M,Benoit B,Jean-Bernard G,et al. Comparison of procalcitonin measurement by a semi-quantitative method and an ultra-sensitive quantitative method in a pediatric emergency department [J]. Clin Biochem,2009,42(15):1557-1560.

[4] Maruna P,Nedelnikova K,Gurlich R. Physiology and genetics of procalcitonin[J]. Physiol Res.2000,49(1):57-61.

[5] Ammori BJ,Becker KL,Kite P,et al. Calcitonin precursors:early markers of gut barrier dysfunction in patients with acute pancreatitis[J]. Pancreas,2003,27(3):239-243.

[6] 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.

[7] Mirjam C,Daiana J,Roland B,et al. Effect of procalcitonin-guided treatment on antibiotic use and outcome in lower respiratory tract infections: cluster-randomised, single-blinded intervention trial [J]. Lancet,2004,363(9409):600-607.

[8] 张代民. 降钙素原的测定与临床应用进展[J]. 实用医药杂志,2007,24(5):619-622.

[9] Harbarth ST,Holeckova K,Froidevaux C,et al. Diagnostic value of procalcitonin,interleukin-6,and interleukin-8 in critically ill patients admitted with suspected sepsis[J]. Am J Respir Crit Care Med,2001,164(3):396-402.

(收稿日期:2011-04-13)

• 经验交流 •

静脉导管微生物培养阳性的病原菌分布及耐药性分析

赖艳榕,彭湘明,刘少娟,梁颖茵

(广东省广州市红十字会医院/暨南大学第四附属医院检验科 510220)

摘要:**目的** 了解本院静脉导管感染的病原菌分布及耐药情况,为临床诊断和治疗提供实验数据。**方法** 回顾性分析 2006 年 6 月至 2010 年 11 月本院静脉导管培养阳性的病原菌分布及对常用抗菌药物的耐药情况。**结果** 130 份静脉导管培养阳性标本共分离病原菌 154 株,以革兰阳性球菌为主,占 48.05%,其中又以耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)为主,占 54.79%;革兰阴性杆菌占分离菌的 37.66%,以铜绿假单胞菌为主,占 37.93%;真菌占 14.29%。未检出耐万古霉素的革兰阳性球菌。**结论** 金黄色葡萄球菌和铜绿假单胞菌是静脉导管感染的主要病原菌,应引起足够的重视,加强静脉导管的相关性感染的监测,早期采取有效的干预措施,根据药敏结果选取抗菌药物。

关键词:病原; 抗药性; 静脉导管

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.13.012 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2011)13-1428-03

静脉导管作为一种创伤性诊疗手段,广泛应用于大型手术、化疗、危重患者的监测和治疗,但极易发生导管相关性感染等临床严重并发症。笔者对 2006 年 6 月至 2010 年 11 月本院送检静脉导管培养结果进行回顾性分析,以期为临床诊治提供有效的参考依据。

1 材料与方法

1.1 标本来源 2006 年 6 月至 2010 年 11 月本院送检的静脉导管培养标本 409 例,其中烧伤病区 242 例,中心 ICU 76 例,外科病区 52 例,内科病区 39 例。

1.2 仪器及试剂 微生物鉴定/药敏分析仪为美国 BD 公司 Phoenix-100 全自动微生物鉴定/药敏分析仪及配套试剂。标准菌株为 ATCC29213、ATCC27853、ATCC25922。

1.3 方法

1.3.1 细菌培养 采用 Mark's 半定量培养法,将静脉导管标本置于 5%绵羊血琼脂平皿上,前后滚动 4 次,35℃孵育,平皿菌落计数超过 15 cfu 即为阳性,进行细菌鉴定。

1.3.2 细菌鉴定及药敏试验 采用 Phoenix-100 全自动鉴定/药敏分析仪进行菌种鉴定及药敏试验。因棒状杆菌无药敏