

血清降钙素原与血液细菌培养在菌血症诊断中的应用价值

刘传桂(广东省佛山市顺德区均安医院检验科 528329)

【摘要】 目的 比较血清降钙素原(PCT)与血液细菌培养在菌血症患者诊断中的应用价值。**方法** 对 122 例临床怀疑菌血症患者采用双抗免疫夹心化学发光法检测其 PCT 水平,同时进行血液细菌培养。根据血液细菌培养结果,按照培养时间分组,分别统计每组的平均 PCT 值,然后比较各组 PCT 值的差异性。**结果** 血液细菌培养报阳时间能反应患者血液中的含菌量,血培养第 1~2 天阳性组 PCT 平均含量为 $(16.29 \pm 4.20) \mu\text{g/L}$,第 3~4 天阳性组 PCT 平均含量为 $(9.44 \pm 2.70) \mu\text{g/L}$,第 5 天后阳性组 PCT 平均含量为 $(1.50 \pm 0.85) \mu\text{g/L}$,血培养阴性组 PCT 平均含量为 $(0.30 \pm 0.51) \mu\text{g/L}$,各研究组相比,差异均具有统计学意义($P < 0.01$)。**结论** 在菌血症患者中 PCT 检测结果与血培养结果是一致的,PCT 升高的水平及其动态变化与疾病的严重程度及愈后有关,PCT 能及时反映临床过程,PCT 检测的便利、快速、动态监测要优于血培养。

【关键词】 血清降钙素原; 血液细菌培养; 菌血症; 诊断

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.14.040 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)14-1760-02

临床上败血症和脓毒血症诱发的感染性休克和多器官功能障碍综合征,已成为导致患者死亡的主要原因之一。因此,为避免败血症和脓毒血症的发生,对早期细菌感染—菌血症及其并发症进行早期诊断和治疗尤为重要。由于危重症患者全身炎症反应,细菌感染和非细菌感染临床表现相互混淆,而细菌感染的传统诊断指标,如体温、白细胞计数、红细胞沉降率、C-反应蛋白(CRP)、微生物培养等存在耗时较长、敏感性和特异性不高缺陷。据国外文献报道,血清降钙素原(PCT)是一个具有潜在诊断价值的实验指标^[1],可以作为细菌性疾病的诊断和鉴别诊断指标^[2]。而血液细菌培养是诊断菌血症患者的唯一金标准。为进一步提高败血症患者的存活率,探讨败血症早期诊断快速、可靠的方法。本文对临床怀疑菌血症患者进行了 PCT 水平测定和血液细菌培养,旨在确定血清 PCT 水平测定是否可作为细菌性感染尤其严重细菌性感染发热患者的较优的快速辅助诊断方法,指导临床医师尽早作出正确的治疗方案。

1 资料与方法

1.1 一般资料 研究对象选自本院几年来临床医生怀疑为菌血症的发热患者 122 例,包括确诊的全身炎症反应综合征(SIRS)、脓毒症(sepsis)、严重感染(severe sepsis)和感染性休克(septicshock)等患者,其体温均超过 38°C 。各研究对象在年龄、性别、生活方式、文化程度等方面差异无统计学意义,具有可比性。

1.2 检测方法 血清 PCT 测定采用双抗免疫夹心化学发光法进行检测分析,其灵敏度为 $0.1 \mu\text{g/L}$,2 h 左右即可出结果。血液细菌培养由法国生物梅里埃 BacT/ALERT3D 分析仪进行监测,此仪器能不间断监测血培养瓶里细菌生长繁殖情况,细菌种类鉴定采用生物梅里埃 ATB Expression 细菌鉴定分析仪及其配套试剂。所有实验结果均进行全面质量控制,使实验结果准确可靠。

1.3 统计学方法 采用 SPSS11.0 软件统计每个测量参数算术 $\bar{x} \pm s$,所有资料行正态分布检验(Kolmogorov-Smirnov 检验),呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间差异比较用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

血液细菌培养报阳天数能反应患者血液中的含菌量(含菌

量越高血培养报阳时间越短),也即能反应患者全身炎症反应的严重程度。在 122 例患者中,血细菌培养第 1~2 天阳性组有 58 例,PCT 平均含量为 $(16.29 \pm 4.20) \mu\text{g/L}$,第 3~4 天阳性组有 22 例,PCT 平均含量为 $(9.44 \pm 2.70) \mu\text{g/L}$,第 5 天后阳性组有 7 例,PCT 平均含量为 $(1.50 \pm 0.85) \mu\text{g/L}$,血培养阴性组有 35 例,PCT 平均含量为 $(0.30 \pm 0.51) \mu\text{g/L}$,各研究组相比,差异均具有统计学意义($P < 0.01$)。可见 PCT 检测结果能反应细菌感染性疾病且其含量高能反应疾病的严重程度。

3 讨论

PCT 是一种糖蛋白^[3],是降钙素(CT)的前体,没有激素活性,正常情况下主要在甲状腺滤泡旁细胞内合成,由 116 个氨基酸组成,相对分子质量大约 13×10^3 。它在蛋白酶的作用下逐步裂解成 57 个氨基酸的氨基 PCT,32 个氨基酸的 CT 和 21 个氨基酸的降钙蛋白。PCT 是 11 号染色体上降钙素 I 基因(CALC-I)的表达产物,在不存在感染的情况下,甲状腺外 CALC-I 表达被抑制,而主要局限于甲状腺和肺的神经内分泌细胞有一定程度的表达,在健康生理状态下人血清中几乎不能被检测到($< 0.1 \mu\text{g/L}$),但在细菌感染时可诱导全身各种组织多种类型细胞 CALC-I 表达和 PCT 连续性释放,其浓度可成倍增加。谢文锋等^[4]发现,PCT 在外周血单核细胞表达,其 mRNA 及蛋白水平均增高。健康志愿者静脉注射小剂量内毒素(LPS)可诱导 PCT 生成,LPS 注射 2 h 后血浆中可检测到 PCT,6~8 h PCT 浓度快速升高,12~48 h 达到峰值,2~3 d 后恢复正常。因此外周血单核细胞可能是败血症时 PCT 的来源。

PCT 的半衰期大约为 20~24 h,在败血症患者中,血浆 PCT 不断产生,并保持高值,已有报道^[5]在败血症休克恢复的患者中,PCT 血浆浓度平均 2.4 d 降到初始浓度的 50%,而在最终死亡的患者中 PCT 升高的水平持续达 27 d。PCT 体内外稳定性好,易于检测。

在本组病例中,有 58 例血培养结果 2 d 内报阳性,其 PCT 平均含量为 $(16.29 \pm 4.20) \mu\text{g/L}$,这 58 例患者在临床上都有严重的感染性休克症状。22 例血培养结果 3~4 d 内报阳性,其 PCT 平均含量为 $(9.44 \pm 2.70) \mu\text{g/L}$,这些病例在临床上也有严重感染症状,但其症状较前面病例要轻。对于血培养结果

阴性患者,其 PCT 平均含量只有 $(0.30\pm 0.51)\mu\text{g/L}$,其临床症状较轻。根据以上实验结果,作者认为在菌血症患者中 PCT 检测结果与血培养结果是一致的,且 PCT 升高的水平及其动态变化与疾病的严重程度及愈后有关,PCT 能及时反映临床过程。血培养虽是诊断菌血症的金标准,但需要时间长、受外界干扰的因素较多,不能达到早期、快速诊断疾病的要求,尤其是菌血症患者的症状不明显且进展迅速,往往在实验室指标未出现阳性结果时,病情已恶化,以致措手不及,丧失抢救的最佳时机。因此,本文认为 PCT 可作为菌血症患者感染早期诊断的标志物,其动态变化可作为败血症预示和预后的指标。在临床中对可能发生败血症患者进行 PCT 检测,可提供早期诊断的依据及观察治疗的效应。而对一些不明原因 PCT 增高的患者,应密切观察,寻找感染源,进行适当处理,当 PCT 持续升高或进行性增高时提示预后差。因此,对临床怀疑有菌血症的发热患者常规检测 PCT 有助于临床医生早期诊断和制定合理的治疗方案。随着临床和实验研究的不断深入,PCT 已成为细菌性感染的实验室常规指标。

参考文献

[1] Karzai W, Oberhoffer M, Meier - Hellmann A, et al. pro-

calcitonin——A New Indicator of the Systemic Response to severe Infections [J]. Infection, 2002, 25(6): 329-334.

[2] 李焯,李继. 血清降钙素原在临床上的应用价值[J]. 中国中医药现代远程教育, 2011, 9(11): 106

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

[4] 谢文锋,严海燕,黄松音,等. 降钙素原在感染性疾病中的临床应用价值[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 32 (13): 1427-1428.

[5] Giamarellos - Bcurboulis EJ, Grecka P, Poulakou G, et al. Assessment of procalcitonin as a diagnostic marker of underlying infection in patients with febrile neutropenia [J]. Clin Infect Dis, 2001, 32(12): 1718-1725.

(收稿日期: 2011-12-13)

尿路感染大肠埃希菌耐药性分析

姚 毅, 张 岚, 严仔敦, 侯道前 (贵州省铜仁市第一人民医院检验科 554300)

【摘要】 目的 分析本地区尿路感染大肠埃希菌(ECO)检出率及耐药情况,为临床用药提供依据。**方法** 采用法国 Bio-Merieux 公司的 ATB 半自动鉴定仪鉴定细菌,K-B 单向琼脂扩散法做药敏试验。**结果** 分离鉴定 809 株大肠埃希菌,其中产超广谱 β -内酰胺(ESBLs)347 株,占 42.9%,产 ESBLs 的大肠埃希菌对美罗培南、亚胺培南、头孢哌酮/舒巴坦敏感性均较高,对第 1~3 代头孢菌素、喹诺酮类及单酰胺类抗菌药物均高度耐药,产 ESBLs 菌株的大肠埃希菌耐药率明显高于非产 ESBLs 菌株。**结论** 尿路感染 ECO 呈多重耐药,加强对 ESBLs 菌株监测,有效地预防控制耐药菌株蔓延扩散。

【关键词】 尿路感染; 超广谱 β -内酰胺酶; 大肠埃希菌; 耐药性
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.14.041 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2012)14-1761-02

大肠埃希菌(ECO)是引起尿路感染最常见病原病菌,可引起机体多部位多脏器感染,近年来随着广谱抗菌药物使用,产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌检出率不断增加,对第 1~3 代头孢菌素及单酰胺类抗菌药物均耐药,菌株可通过质粒传播扩散而引起医院感染和爆发流行。为了了解本地区尿路感染标本中分离的大肠埃希菌耐药情况,本文对 2010 年 12 月至 2011 年 11 月份临床分离的大肠埃希菌进行了分析,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 菌株来源 收集本地区 2010 年 12 月至 2011 年 11 月份来本院住院及门诊疑为尿路感染患者,并留取中段尿标本,分离鉴定 809 株大肠埃希菌,产 ESBLs 347 株。

1.2 药物敏感试验 采用 K-B 单片琼脂扩散法,根据美国 NCCLS 标准(2010 年版)判断药敏结果。质控菌株:大肠埃希菌 ATCC25922。

1.3 仪器及试剂 法国 Bio-Merieux 公司的 ATB 半自动细菌鉴定仪,所用抗菌药物纸片 M-H 培养基均为杭州天和微生物有限公司产品。

1.4 ESBLs 测定 采用 NCCLS 2010 年推荐的抑制剂增强纸片法,抑菌圈直径与相应单一纸片抑菌直径相比大于或等于 5

mm 即判定为产 ESBLs 菌株。

1.5 统计学方法 采用 WHONET5.3 软件进行耐药分析。

2 结果

2.1 菌株检出结果 分离鉴定大肠埃希菌 809 株,其中产 ESBLs 347 株,占 42.9%。非产 ESBLs 462 株,占 57.1%。对各种抗菌药物耐药率的情况见表 1。

2.2 耐药率 大肠埃希菌产 ESBLs 菌株对美罗培南,亚胺培南,头孢哌酮/舒巴坦,阿米卡星具有较高的敏感性;而对第 1~3 代头孢菌素及单酰胺类抗菌药物均高度耐药。809 株 ECO 对各种抗菌药物的耐药率,见表 1。

表 1 809 株 ECO 产 ESBLs 和非产 ESBLs 对各种抗菌药物的耐药率

抗菌药物	产 ESBLs 株(n=347)		非产 ESBLs 株(n=462)	
	株数(n)	耐药率(%)	株数(n)	耐药率(%)
氨苄西林	347	100	88	19
头孢唑林	347	100	394	85.3
头孢噻肟	347	100	308	66.7
头孢他啶	347	100	261	56.5