

用价值明显优于白细胞计数,而且可以作为抗菌药物应用的指导指标,能明显减少抗菌药物不合理应用现象^[8]。本研究结果表明,研究组患者抗菌药物应用时间明显缩短,提示围术期动态监测降钙素原,根据其变化趋势判定感染风险的高低,可以指导临床抗菌药物的合理应用,对于术后降钙素原持续性升高者要警惕感染的发生,对于降钙素原浓度恢复正常者可以及时停药抗菌药物。

参考文献

[1] 孙文舫,郭艳华,杜香提,等.血清降钙素原在不同病原体肺感染患者外周血表达的差异及临床意义[J].疑难病杂志,2011,10(12):940-941.

[2] 杨滨,康梅.降钙素原在细菌感染性疾病诊断及治疗中的应用[J].现代预防医学,2009,36(3):596-597.

[3] 林诗杰,刘升明.肺炎合并脓毒症患者检测血清降钙素原、超敏 C 反应蛋白的临床意义[J].实用医学杂志,2011,27(24):4440-

4442.

[4] 彭伟波,付林.降钙素原在感染中的研究进展[J].医学临床研究,2012,29(4):748-751.

[5] 潘曦明,郑由海,詹义星.多发伤患者降钙素原的变化和并发症相关性研究[J].实用医学杂志,2010,26(21):3946-3947.

[6] 王璇,李爱敏,初清.感染性疾病急性期反应蛋白的研究进展[J].山东医药,2010,50(45):105-106.

[7] Schuetz P,Batschwaroff M,Dusemund F,et al. Effectiveness of a procalcitonin algorithm to guide antibiotic therapy in respiratory tract infections outside of study conditions: a post-study survey [J]. Eur J Clin Microbiol Infect Dis,2010,29(3):269-277.

[8] 呼新建.降钙素原的研究进展[J].医学综述,2010,16(12):1795-1797.

(收稿日期:2014-03-08)

• 经验交流 •

降钙素原联合病原体检测在下呼吸道感染诊断中的应用

黄清容,邓建欣,何茂婷
(广东省英德市人民医院,广东英德 513000)

摘要:目的 探讨血清降钙素原(PCT)和呼吸道 IgM 九联检联合检测在下呼吸道感染诊治中的价值。**方法** 选取下呼吸道感染者 124 例,按临床诊断分为细菌感染组(65 例)和非细菌感染组(59 例),同时选择健康体检者 30 例作为健康对照组。所有下呼吸道感染患者分别采用电化学发光法检测血清 PCT 浓度和呼吸道 IgM 九联检检测血清抗体,同时进行痰培养,健康对照组只进行血清 PCT 检测,将相关数据进行统计学分析。**结果** 细菌感染组 PCT 水平高于非细菌感染组和健康对照组,差异具有统计学意义($P<0.01$)。细菌感染组,以 $PCT>0.5\text{ ng/mL}$ 作为阳性判断值,PCT 阳性检出率为 90.7%,痰培养阳性率为 30.8%;非细菌感染组呼吸道 IgM 九联检的阳性率为 52.5%,痰培养均为阴性。**结论** PCT 是下呼吸道感染细菌感染的早期诊断敏感指标,同时联合呼吸道 IgM 九联检及细菌培养对于下呼吸道感染的病原学诊断及选择药物治疗具有重要的指导价值。

关键词:下呼吸道感染; 降钙素原; 细菌培养; 呼吸道 IgM 九联检

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2014.11.065 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-4130(2014)11-1508-02

引起下呼吸道感染的病原体种类繁多,细菌、支原体、衣原体以及一些常见的病毒均可引起下呼吸道感染。一种病原体可引起多种临床表现,同一临床表现又可由多种病原体引起,不同类型的病原体,所采用的治疗方案也不同。因此,如何早期诊断或明确具体的病原体感染类型,对指导下呼吸道感染的治疗非常重要。本研究拟通过分析下呼吸道感染患者血清降钙素原(PCT)水平检测、呼吸道 IgM 九联检及痰细菌培养的相关结果,探讨其临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012 年本院收治的下呼吸道感染患者 124 例,包括社区获得性肺炎 58 例、老年慢性支气管炎急性加重 35 例、院内获得性肺炎 19 例、慢性阻塞性肺炎 7 例、肺心病 5 例。根据临床表现、影像学、实验室病原学及其他相关检查,临床诊断为下呼吸道细菌感染者 65 例(细菌感染组),年龄 48~84 岁,非细菌病原体感染者 59 例(非细菌感染组),年龄 33~81 岁。选取来本院健康体检者 30 例为健康对照组,年龄 25~75 岁,经影像学、心电图及实验室等检查,排除有肝、肾、心、肺等疾病,无呼吸道及其他感染性疾病。

1.2 方法 入院患者在使用抗菌药物前,均抽取静脉血 2 mL 各 2 支。1 支采用罗氏公司的 ELEC2010 化学发光仪及其配套试剂进行血清 PCT 定量检测,于 2 h 内出结果。另外 1 支标本采用西班牙 VIECELL 呼吸道感染病原体 IgM 九联试剂

盒检测 9 种 IgM 抗体,包括肺炎支原体 IgM,肺炎衣原体 IgM,腺病毒 IgM,呼吸道合胞病毒 IgM,Q 热立克次体 IgM,甲型流感病毒 IgM,乙型流感病毒 IgM,副流感病毒 1、2、3 型 IgM 和军团菌 IgM 抗体,在检测的同时,用试剂盒内提供的阴性和阳性对照血清做质控,2 d 内出报告。在患者住院使用抗菌药物治疗之前,充分漱口后留取晨痰进行细菌培养,一般 3~7 d 出报告。

1.3 判断标准 电化学发光法定量检测 PCT 浓度,本研究以试剂盒提供的参考值 $PCT>0.5\text{ ng/mL}$ 作为阳性判断值,计算 PCT 预测细菌性感染发生的敏感度、特异度。血清抗体检查及细菌培养结果统计:下呼吸道感染 9 种病原体 IgM 抗体检测以 1 份血清标本中出现任何 1 项及 1 项以上阳性均记为 1 例阳性。每例下呼吸道感染者痰培养分离出致病菌记为 1 例阳性。

1.4 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计学软件进行数据分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,以 $P<0.01$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 以 $PCT>0.5\text{ ng/mL}$ 为阳性判断值,PCT 诊断细菌感染的敏感度和特异度分别为 90.7%、84.3%,各组的血清 PCT 水平结果见表 1。

2.2 下呼吸道感染患者血清呼吸道 IgM 九联检及痰液进行

细菌培养,结果见表 2。细菌感染组中,痰培养阳性者 20 例,阳性检出率为 30.8%(20/65),呼吸道 IgM 九联检有 3 例为阳性,分别为肺炎支原体 2 例、衣原体 1 例。非细菌感染组,痰培养全部为阴性,呼吸道 IgM 九联检阳性者 31 例,阳性检出率为 52.5%(31/59),其中肺炎支原体 18 例、呼吸道合胞病毒 7 例、肺炎衣原体 3 例、甲型流感病毒 3 例,其他 28 例经临床诊断为非细菌感染,肺炎支原体和衣原体感染共占该组阳性数的 67.7%(21/31),其血清 PCT 平均水平为 0.72 ng/mL。

表 1 各组血清 PCT 水平和阳性率比较			
组别	n	PCT(ng/mL)	阳性率[n(%)]
细菌感染组	65	5.12±0.82	59(90.7)
非细菌感染组	59	0.51±0.22*#	13(22.0)
健康对照组	30	0.10±0.03*	1(3.3)

*:P<0.01,与细菌感染组比较;#:P<0.05,与健康对照组比较。

表 2 各组下呼吸道感染病原体 IgM 抗体检测及痰培养结果[n(%)]			
组别	n	IgM 抗体阳性	痰培养阳性
细菌感染组	65	3(4.6)	20(30.8)
非细菌感染组	59	31(52.5)	0(0.0)

3 讨 论

PCT 是由 116 个氨基酸组成的、无激素活性的降钙素前肽物质,通常情况下,PCT mRNA 在甲状腺滤泡旁细胞粗面内质网内翻译成前 PCT,前 PCT 进入内质网膜,经糖基化和特异酶切作用生成 PCT^[1],然后被细胞内蛋白水解酶水解,最后生成具有生物活性的降钙素。因此,在正常生理情况下,健康人血中仅含少量 PCT,其浓度一般在 0.1 ng/mL 以下,在外周血液中几乎不能检测到。当机体受到细菌感染时,细菌内毒素及各种细胞因子诱导甲状腺以外的肝、脾、肾、肺及其他组织的神经内分泌细胞产生 PCT,当超过蛋白酶的水解能力时,血液中 PCT 升高,在感染 2~3 h 后送实验室即可检出^[2-3]。有研究报道^[4],在细菌引起的严重系统感染时,PCT 浓度甚至可高于 100 ng/mL。近年研究表明,血清 PCT 是鉴别细菌性感染与非细菌性感染以及评价细菌感染严重程度和抗感染疗效的重要指标^[5]。本文通过对下呼吸道感染者治疗前及健康对照组的血清 PCT 检测发现,细菌感染组的血清 PCT 水平达(5.12±0.82)ng/mL,与非细菌感染组及对照组比较,水平差异具有统计学意义(P<0.01)。若以 PCT>0.5 ng/mL 为阳性判断值,则细菌感染组的 PCT 阳性检出率为 90.7%,特异度为 84.3%,与王玉梅等^[2]报道的结果基本一致。这进一步说明 PCT 水平可作为区分细菌与非细菌感染的有力证据,PCT 可以作为判断下呼吸道感染早期敏感指标,对早期的抗菌药物运用具有很高的指导价值。

下呼吸道感染主要以细菌病原体为主,但近年来病毒感染也有上升的趋势。临床医生在对下呼吸道感染治疗时,凭经验用药,往往会导致抗菌药物的滥用和耐药菌的出现。痰细菌培养及药敏试验是下呼吸道感染诊治最有效的检测手段,是病原体诊断的“金标准”,对下呼吸道感染的治疗具有决定性的价值^[6-7],但其检测周期比较长,检出致病菌的阳性率较低,对早期诊断、治疗没有太大的价值。在本研究中,细菌感染组的痰培养阳性率较低,为 30.8%(20/65),而非细菌感染患者的痰培养结果全为阴性,说明细菌培养对下呼吸道感染诊断的敏

感性不高,尤其对病毒感染的诊断、治疗毫无帮助。呼吸道 IgM 九联检为早期诊断病原体带来了新的曙光,在确定非细菌感染病原体上有很高的诊断价值。本研究采用呼吸道 IgM 九联检对非细菌感染组检测的阳性率高达 52.5%,相对于目前其他非细菌感染检测方法的阳性率是最高的,尤其是对支原体的检测,在 31 例非细菌感染组患者中,检出 18 例支原体感染、7 例呼吸道合胞病毒感染、3 例肺炎衣原体感染、3 例甲型流感病毒感染。说明呼吸道 IgM 九联检对非细菌感染患者明确病原学诊断以及指导针对性抗感染治疗具有较高的临床价值。当然,呼吸道 IgM 九联检也有其不足之处,由于它是血清学试验,并且只能检 9 种病原体抗体,所以未检出病原体 IgM 抗体,也不能排除非细菌感染的可能。本研究中细菌感染组出现 3 例 IgM 抗体阴性、痰培养阳性的标本,有可能是检测技术的原因而导致的假阳性或者非细菌病原体混合感染。

虽然以 PCT>0.5 ng/mL 为阳性判断值对细菌感染具有很高的敏感性,但也有一定的假阳性发生。有研究认为^[8]:单纯病毒感染不会导致 PCT 浓度升高,但在无细菌感染的情况下,支原体、衣原体等病原体也可以使机体产生低浓度 PCT。本研究中,非细菌感染组血清 PCT 水平为(0.51±0.22)ng/mL,其平均值与阳性判断值 0.5 ng/mL 相当,与低浓度的细菌感染的血清 PCT 水平重叠,但明显高于健康对照组(P<0.01)。非细菌感染组呼吸道 IgM 九联检检出肺炎支原体和衣原体阳性 21 例,该 21 例患者血清 PCT 水平均值为 0.72 ng/mL,占检出总阳性数的 67.7%(21/31)。该统计结果说明以 PCT>0.5 ng/mL 判断为细菌感染存在一定的假阳性,同时也部分表明了非细菌感染组的 PCT 水平偏高很可能与支原体和衣原体占该组比例较高有关。因此,在用低水平的 PCT 来鉴别病毒、细菌及非细菌病原体感染时需要注意这一点。

综上所述,血清 PCT 检测对下呼吸道感染细菌感染具有早期诊断及指导用药的价值,若联合呼吸道 IgM 九联检与常规细菌培养,可以全面提高病原体感染的诊断率,对明确病原学诊断、全程合理使用抗菌药物以及实施针对性的抗感染治疗具有重要的临床意义。

参考文献

[1] Müller B,White JC,Nylén ES,et al. Ubiquitous expression of the calcitonin-i gene in multiple tissues in response to sepsis[J]. Clin Endocrinol Metab,2001,86(1):396-404.

[2] 王玉梅,孙丽娟,王善菊. 血清 PCT 和 CRP 对社区获得性肺炎的诊断价值[J]. 放射免疫学杂志,2011,24(4):447-449.

[3] 施冰,林梭,姚瑾,等. 降钙素原和 C-反应蛋白在感染性疾病诊断中的作用[J]. 福建医药杂志,2010,32(6):92-94.

[4] Jereb M,Kotar T. Usefulness of procalcitonin to differentiate typical from atypical community-acquired pneumonia[J]. Wien Klin Wochenschr,2006,118(5/6):170-174.

[5] 徐静,何春琳,李琦. 降钙素原监测在呼吸重症疾病中的研究进展[J]. 四川医学,2011,32(3):430-432.

[6] 朱康元,童武华,张青贵,等. 降钙素原,C 反应蛋白在细菌性肺炎诊断价值研究[J]. 国际呼吸杂志,2012,32(24):1844-1846.

[7] 路建国. 痰细菌培养在社区获得性肺炎经验性治疗失败后的应用[J]. 实用医技杂志,2013,20(4):440-441.

[8] 程斌,卫波. 降钙素原联合呼吸道感染病原体 IgM 抗体九联检测对下呼吸道感染的研究[J]. 中国医学工程,2013,20(9):25-26.