

## • 临床研究 •

# 降钙素原和 C 反应蛋白联合检测在老年支原体肺炎及其合并细菌感染中的应用价值

陈桂芳, 邓文军, 翟翼方, 郑凤芝

(北京大学首钢医院, 北京 100144)

**摘要:**目的 探讨降钙素原(PCT)和 C 反应蛋白(CRP)联合检测在老年支原体肺炎及其合并细菌感染中的应用价值。**方法** 回顾性分析 117 例临床确诊肺炎支原体特异性抗体(IgM)阳性的老年住院患者, 其中单纯支原体肺炎(单纯感染组)87 例, 合并细菌感染(合并感染组)30 例和 40 例健康老年人正常对照组资料, 比较血清降钙素原和 CRP 结果, 并应用受试者工作特征(ROC)曲线等统计方法分析处理。**结果** 合并感染组 PCT、CRP[0.94(0.176, 2.19)、95.57(27.36, 164.44)]高于单纯感染组[0.06(0.04, 0.11)、16.84(5.71, 47.05)]和对照组[(0.032(0.029, 0.044)、2.11(1.51, 4.75)]; 单纯感染组的 PCT、CRP[0.06(0.04, 0.11)、CRP16.84(5.71, 47.05)]高于对照组[0.032(0.029, 0.044)、2.11(1.51, 4.75)], 各组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。单纯感染组 CRP 的敏感度 79.3%、特异度 82.5% 高于 PCT 的敏感度 69%、特异度 80%, 合并感染组 PCT 的敏感度 83.3%、特异度 83.9% 高于 CRP 的敏感度 70%, 特异度 81.6%。**结论** PCT 和 CRP 可以作为早期诊断老年支原体肺炎及其合并细菌感染的有效指标, 且两者联合检测具有更高的临床应用价值。

**关键词:** 支原体肺炎; 老年; 降钙素原; C 反应蛋白; 细菌

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.16.051

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)16-2308-02

近年来资料显示, 无论单纯感染还是合并细菌感染, 肺炎支原体(MP)已成为社区获得性肺炎最主要的病原体之一<sup>[1-2]</sup>; MP 所致的肺炎在老年人群发病率虽低于青年人, 但合并感染多见, 临床表现不典型, 早期诊断具有一定的困难<sup>[3]</sup>。血清降钙素原(PCT)和 C 反应蛋白(CRP)作为感染指标, 近年来在感染性疾病的诊断和鉴别诊断中得到广泛的应用<sup>[4]</sup>, 本文作者将 PCT 与 CRP 联合起来, 探讨其在老年支原体肺炎及其合并细菌感染中的应用价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择自 2013 年 1 月至 2016 年 6 月住院的 117 例老年患者, 男 69 例, 女 48 例, 平均年龄(77.7±9.4)岁, 符合支原体肺炎诊断标准<sup>[5]</sup>, 所有患者肺炎支原体特异性抗体(IgM)阳性, 排除病毒感染, 肿瘤等。并根据痰培养有无致病菌生长将其分为: 支原体肺炎组(单纯感染组)和支原体肺炎合并细菌感染组(合并感染组)。同时选取健康老年人 40 例为正常对照组。所有患者均行 CRP、PCT、血清肺炎支原体抗体检测及痰培养等常规检查。

**1.2 仪器和方法** PCT 采用电化学发光法, 罗氏 E411 免疫分析仪, 罗氏试剂(Elecys BRAHMS PCT, 参考值<0.046 ng/mL)。CRP 采用免疫透射比浊法, AU680 全自动生化分析仪, 试剂为德赛诊断(CRP U-hs 试剂盒, 参考值<5 mg/L)。所有操作均按实验室标准操作规程进行。

**1.3 统计学处理** 采用统计学软件 SPSS16.0 进行数据分析。计数资料以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示, 多组间比较用 Kruskal Wallis, 两两比较用 Mann Whitney 检验。用软件进行 ROC 曲线分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 一般资料比较** 117 例肺炎支原体特异性抗体(IgM)阳性老年患者, 根据痰培养有无致病菌生长分成单纯感染组和合并感染组。单纯感染组 87 例, 其中男 50 例, 女 37 例, 平均年龄(78.5±9.1)岁; 合并感染组 30 例, 其中男 19 例, 女 11 例, 平均年龄(76.9±9.7)岁, 正常对照组 40 例, 男 24 例, 女 16 例, 平均年龄(77.3±8.6)岁, 各组间年龄、性别差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**2.2 CRP 和 PCT 结果** 合并感染组患者 CRP 和 PCT 均高于单纯感染组和正常对照组( $P < 0.05$ ); 单纯感染组患者 CRP 和 PCT 高于正常对照组( $P < 0.05$ ), 差异均有统计学意义, 见表 1。

表 1 各组间 CRP 和 PCT 测定结果 [ $M(P_{25}, P_{75})$ ]

组别	n	CRP (mg/L)	PCT (ng/mL)
正常对照组	40	2.11(1.51, 4.75)	0.032(0.029, 0.044)
单纯感染组	87	16.84(5.71, 47.05)*	0.06(0.04, 0.11)*
合并感染组	30	95.57(27.36, 164.44)* # 0.94(0.176, 2.19)* #	

注: \*  $P < 0.05$ , 正常对照组比较; # \*  $P < 0.05$ , 与单纯感染组。

**2.3 CRP 和 PCT 在老年支原体肺炎中的应用** 用统计软件对 CRP 和 PCT 进行分析。在单纯感染组中, CRP 的 ROC 曲线下面积(AUC)为 0.837, 敏感度为 79.3%, 特异度为 82.5%; PCT 的 AUC 为 0.764, 敏感度为 69%, 特异度为 80%。在合并感染组中, CRP 的 AUC 为 0.789, 敏感度为 70%, 特异度为 81.6%; PCT 的 AUC 为 0.922, 敏感度为 83.3%, 特异度为 83.9%。

## 3 讨 论

支原体肺炎是由肺炎支原体引起的急性间质性肺炎。老年易引起神经系统、血液系统、心血管等肺外并发症。其诊断主要依靠血清学检测。MP 是能独立生存的最小病原体, MP 生长缓慢, 体外培养困难, 人群普遍易感, 血清冷凝集试验结果只能作为诊断 MP 感染的参考, 血清特异性抗体检测是目前诊断肺炎支原体肺炎的主要手段<sup>[5]</sup>。MP 临床表现不典型, 阳性体征少。老年 MP 感染者中约 1/3 患者无症状, 老年人咳痰无力、留取痰标本易受口咽部菌群污染, 老年人大多不能耐受有创检查, 病原学检查的准确性下降<sup>[6]</sup>。另外老年肺炎合并感染率高, 临床难以区别, 细菌培养所需时间长, 且污染率较高。病原学检出率只有 50~60%, 因此病原学检查不适用于早期诊断<sup>[1]</sup>。老年患者基础疾病多、呼吸系统功能生理性衰退, 肺炎诱发因素多, 及早快速诊断治疗对预后有重要意义<sup>[7]</sup>。

降钙素原是无激素活性的降钙素前肽物质, 正常含量低,

稳定性很好。PCT 对局部感染、病毒感染及其他无菌性炎症反应时 PCT 浓度不大, 而只在严重的全身系统性感染时才明显增加,PCT 对鉴别细菌感染有高度敏感度和特异度, 同时 PCT 在全身性炎症反应早期(4 h 内)即可升高, 可用于各种细菌与非细菌感染的鉴别诊断<sup>[8-9]</sup>。CRP 是由肝脏合成的一种急性时相反应蛋白, 是机体受到损伤或发生各种急慢性炎症后的一种敏感的非特异性标志物, 炎症反应发生 12 h 后就能检测到 CRP。因此 PCT 和 CRP 具有早期诊断作用。本研究资料显示合并感染组患者, 其 PCT 和 CRP 水平高于单纯感染组患者和健康对照组, 单纯感染组患者的 PCT 和 CRP 水平高于正常对照组, 各组间差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。表明 PCT 和 CRP 水平与感染及感染的严重程度有很强的相关性, 是鉴别感染早期诊断的重要参考指标。根据 PCT 和 CRP 的值对无症状老年支原体肺炎是否合并细菌感染更易区分。本研究中 PCT 的诊断作用与文献报道的不完全相同<sup>[10]</sup>, 可能是本组研究对象为老年人群, 基础疾病多, 对 MP 的反应与其他人群有别。

本研究发现, 单纯由 MP 引起的肺炎老年患者其 CRP 的 AUC、敏感度、特异度优于 PCT, 这是由 MP 主要在于引起局部炎症或变态反应有关, CRP 作为敏感的非特异性标志物 CRP 升高明显。而合并细菌感染的老年支原体肺炎患者 CRP 和 PCT 都升高, 但 PCT 的 AUC、敏感度、特异度优于 CRP。说明 PCT 用于细菌感染的诊断有更好的特异度、敏感度和更高的诊断价值, 与文献<sup>[11]</sup>报道一致。

综上所述, 血清 PCT 和 CRP 检测简便快速, PCT 和 CRP 联合检测更能及早鉴别老年支原体肺炎和是否合并细菌感染, 并指导医生及早合理用药, 延缓病情恶化, 减少肺外并发症。可作为早期诊断、鉴别和监测老年支原体肺炎及其合并细菌感染的有效指标。

## 参考文献

- [1] 刘又宁, 陈民钧, 赵铁梅, 等. 中国城市成人社区获得性肺·临床研究·

- 炎 665 例病原学多中心调查[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2006, 29(1): 3-8.
- [2] 吴小妹. 老年性肺炎支原体肺炎 86 例临床分析[J]. 临床肺科杂志, 2012, 17(3): 537-538.
- [3] 郭述良, 李兰. 老年社区获得性肺炎的诊治进展[J]. 老年医学与保健, 2010, 16(2): 136-139.
- [4] 李晶, 葛鹏, 赵晓强, 等. 降钙素原与 C-反应蛋白检测细菌性感染的应用研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(1): 40-42.
- [5] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 成人肺炎支原体肺炎诊治专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2010, 33(9): 643-645.
- [6] 徐作军. 《成人肺炎支原体肺炎诊治专家共识》浅析[J]. 中国实用内科杂志, 2010(12): 1146-1147.
- [7] 钱桂生, 王耀丽. 老年人重症肺炎诊断和治疗的新进展[J]. 老年医学与保健, 2010, 16(2): 131-133.
- [8] Lee H. Procalcitonin as a biomarker of infectious diseases [J]. Korean J Intern Med, 2013, 28(3): 285-291.
- [9] 徐宁, 李丰良. 降钙素原与超敏 C 反应蛋白检测在老年人社区获得性肺炎中的应用[J]. 中华老年医学杂志, 2012, 31(5): 428-429.
- [10] 李喜荣, 张孝华, 周世锋, 等. 降钙素原在成人支原体肺炎与合并细菌感染肺炎中的临床价值[J]. 中国医药导报, 2014, 11(1): 20-22.
- [11] 杨珍, 王丽慧, 程真顺, 等. 降钙素原在典型病原菌及非典型病原菌致社区获得性肺炎的鉴别诊断研究[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 34(23): 10484-10487.

(收稿日期: 2017-03-09 修回日期: 2017-05-09)

## CRP、CysC、血清 $\beta_2$ -MG 在早期糖尿病肾病诊断中的临床价值

陈巧红, 陈珊珊, 于 敏

(深圳市盐田第二人民医院, 广东深圳 518049)

**摘要:**目的 探讨 C 反应蛋白(CRP)、胱抑素 C(CysC)、血清  $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ -MG)检验在早期糖尿病肾病(DN)诊断中的应用价值。**方法** 选取该院收治的 300 例糖尿病患者作为研究组, 根据尿清蛋白排泄率的不同分为 A 组(119 例)、B 组(112 例)和 C 组(69 例), 另选取 60 例健康体检者作为对照组, 采集血液标本进行血清 CRP、CysC、 $\beta_2$ -MG、Scr、微量元素 Zn 检验, 对比检验结果, 分析各项指标与肾功能损害的相关性。**结果** A 组的  $\beta_2$ -MG、CysC、血肌酐(Scr)与对照组比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ); B 组的  $\beta_2$ -MG、CysC、CRP 水平均显著高于 A 组, Zn 水平显著低于 A 组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); C 组的  $\beta_2$ -MG、CysC、CRP、Scr 水平均显著高于 A、B 两组, Zn 水平显著低于 A、B 两组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。B 组的  $\beta_2$ -MG、CysC、CRP、Scr 阳性率均显著高于 A 组, 而 C 组的  $\beta_2$ -MG、CysC、CRP、Scr 阳性率又明显高于 B 组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。相关分析显示尿微量白蛋白(Malb)与  $\beta_2$ -MG、CysC、CRP、Scr 均呈显著正相关关系( $r = 0.733, 0.725, 0.511, 0.532$ ), 而与 Zn 呈负相关关系( $r = -0.507$ ), 差异有统计学意义,  $P < 0.05$ 。**结论** 血清 CRP、CysC、 $\beta_2$ -MG 及微量元素 Zn 水平变化与肾功能损害程度有着密切联系, 联合检测各项指标, 掌握各项指标的变化规律对于诊断早期 DN, 指导临床治疗具有重大意义。

**关键词:** 糖尿病肾病; C 反应蛋白; 胱抑素 C;  $\beta_2$  微球蛋白; Zn

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.16.052

文献标识码:A

文章编号: 1673-4130(2017)16-2309-04

糖尿病肾病(DN)是糖尿病患者较常发生的一种微血管并

发症, 同时也是造成糖尿病患者死亡的一个重要因素。DN 多