

· 临床研究 ·

D-二聚体、CRP 及 PCT 水平与老年社区获得性肺炎疾病程度的临床相关性

扈成伟, 李凤莲

衡水市第五人民医院检验科, 河北 衡水 053000

摘要: **目的** 探讨老年社区获得性肺炎(CAP)患者血清 D-二聚体、C 反应蛋白(CRP)和降钙素原(PCT)水平变化及其与疾病程度的相关性。**方法** 选择 2011 年 5 月至 2012 年 5 月收治的 150 例 CAP 患者,根据其肺炎严重指数(PSI)分级分为低危、中危、高危三组,根据 CURB-65 分级分为 I、II、III 组三组,根据重症肺炎标准评定分为重症肺炎组与非重症肺炎组。比较不同组别患者血清 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平差异及其与 CAP 的相关性。**结果** 与低危组相比,中、高危组患者的 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平均显著增高(P 均 < 0.05);相比 I 组,II、III 组患者的 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平也显著增高(P 均 < 0.05);重症肺炎组的 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平分别为 $(2\ 468.55 \pm 747.40)$ ng/ml、 (125.88 ± 47.32) mg/L 和 (1.59 ± 0.78) ng/ml,显著高于非重症肺炎组的 $(1\ 108.36 \pm 545.05)$ ng/ml、 (67.39 ± 32.09) mg/L 和 (0.47 ± 0.20) ng/ml(P 均 < 0.05)。CAP 患者的 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平与 CAP 疾病严重程度均呈正相关($r = 0.32, P < 0.01; r = 0.48, P < 0.01; r = 0.38, P < 0.01$)。**结论** D-二聚体、CRP 和 PCT 水平与 CAP 疾病程度具有正相关性。血清 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平的测定对 CAP 具有一定的临床诊断价值。

关键词: D-二聚体; C 反应蛋白; 降钙素原; 社区获得性肺炎; 肺炎严重指数; CURB-65 分级; 相关性

中图分类号: R 563.1 **文献标识码:** B **文章编号:** 1674-8182(2015)08-1033-03

社区获得性肺炎(community-acquired pneumonia, CAP)是指感染性肺实质(含肺泡壁,即广义上的肺间质)炎症^[1]。CAP 是一种感染性疾病,常发生于老年人群中。血浆 D-二聚体是交联纤维蛋白被降解后的一种特异标志物,可作为评估人体有无血栓形成以及继发性纤溶的重要指标,其与深静脉血栓以及肺栓塞等疾病的关系已被广泛研究。C 反应蛋白(C-reactive protein, CRP)是一种非特异性急性时相蛋白^[2],CRP 在健康人体内含量微少,而在处于感染的机体内含量显著增多,其含量变化可反映炎症的发生以及组织损伤程度等。降钙素原(procalcitonin, PCT)是首先在脓毒血症患者血清中检测出的一种蛋白^[3],正常情况下, PCT 主要由甲状腺 C 细胞产生,在人体血清中含量极少,但当人体受到严重细菌感染时,体内的肝、肺等多种细胞会被细菌毒素激活分泌 PCT。为探究 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平与老年 CAP 疾病程度的临床相关性,本研究抽取我院 150 例老年 CAP 患者的临床资料进行分析。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2011 年 5 月至 2012 年 5 月我

院收治的老年 CAP 患者 150 例,其中男 80 例,女 70 例;年龄 65~97 岁,平均 (79.45 ± 5.31) 岁。所选患者均符合《社区获得性肺炎诊断和治疗指南》中的诊断标准^[4]。纳入标准:年龄 ≥ 65 岁;符合 CAP 诊断标准。排除标准:有肺栓塞等其他肺部疾病患者;恶性肿瘤及血液病患者。所选患者均签署知情同意书并获得医院伦理委员会批准。

1.2 分组方法 根据肺炎严重指数(PSI)、CURB(confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure)-65 分级与重症肺炎等评判标准对 150 例患者进行分组。(1) PSI 分级:按照危险程度分为低度、中度、高度 3 级^[5],其中低度(I~III 级)积分 ≤ 90 分,定为低危组;中度(IV 级)积分 91~130 分,定为中危组;高度(V 级)积分 > 130 分,定为高危组。(2) CURB-65 分级:根据 5 个核心危险因素进行评定^[6],其 5 项评定内容为:①意识障碍;②年龄 ≥ 65 岁;③呼吸频率 ≥ 30 次/min;④血尿素氮 > 7 mmol/L;⑤血压下降,即收缩压 < 90 mm Hg 或舒张压 ≤ 60 mm Hg(1 mm Hg = 0.133 kPa)。将含有 1 个危险因素者定为 I 组,2 个者定为 II 组,3 个者定为 III 组。(3)重症肺炎标准:具有 1 项及以上我国 CAP 诊断治疗指南所列重症肺炎表现^[7]。将所选患者分为重症肺炎组与非重症肺炎组。

1.3 检测方法 检测所选患者血清 D-二聚体、CRP

和 PCT 水平。D-二聚体用免疫比浊法测定,所测正常上限为 500 ng/ml,所用仪器为 CompactX 全自动血凝仪,试剂盒产自天津瑞美公司。CRP 用快速免疫比浊法测定,所测正常上限为 10 mg/L,所用仪器为 HITACHI7600 生化分析仪,试剂盒产自上海捷门生物技术合作公司。PCT 用电化学发光法测定,所测正常上限为 0.05 ng/ml,所用试剂盒产自德国 BRAHMS 公司。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 软件进行统计分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 形式表示,两组间比较采用成组 t 检验;多组间比较采用单因素方差分析,两两比较采用 q 检验;相关性采用 Spearman 相关分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 不同 PSI 分组患者 D-二聚体、CRP 及 PCT 水平比较 依据 PSI 积分,所选 150 例患者被相应分为低、中、高危组。相比低危组,中、高危组患者的 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平均显著增高,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。见表 1。

2.2 不同 CURB-65 分组患者 D-二聚体、CRP 及 PCT 水平比较 依据 CURB-65 分级,所选 150 例患者被相应分为 I、II、III 组。相比 I 组,II、III 组患者的 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平也显著增高,差异均有统计学意义(P 均 < 0.05)。见表 2。

表 1 不同 PSI 分组患者 D-二聚体、CRP 及 PCT 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

PSI 分组	例数	D-二聚体 (ng/ml)	CRP (mg/L)	PCT (ng/ml)
低危组	56	754.05 ± 249.59	58.85 ± 39.74	0.32 ± 0.24
中危组	55	1808.36 ± 745.88 ^a	86.70 ± 24.72 ^a	0.91 ± 0.41 ^a
高危组	39	2563.14 ± 775.49 ^{ab}	132.24 ± 48.30 ^{ab}	1.85 ± 0.70 ^{ab}

注:与低危组比较,^a $P < 0.05$;与中危组比较,^b $P < 0.05$ 。

表 2 不同 CURB-65 分组患者 D-二聚体、CRP 及 PCT 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

CURB-65 分组	例数	D-二聚体 (ng/ml)	CRP (mg/L)	PCT (ng/ml)
I 组	62	824.05 ± 469.55	59.85 ± 37.04	0.33 ± 0.25
II 组	48	2008.36 ± 746.08 ^a	96.87 ± 34.71 ^a	1.09 ± 0.49 ^a
III 组	40	2465.14 ± 731.42 ^a	128.24 ± 44.36 ^{ab}	1.71 ± 0.81 ^{ab}

注:与 I 组比较,^a $P < 0.05$;与 II 组比较,^b $P < 0.05$ 。

表 3 重症与非重症肺炎组患者 D-二聚体、CRP 及 PCT 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	D-二聚体 (ng/ml)	CRP (mg/L)	PCT (ng/ml)
重症肺炎组	58	2468.55 ± 747.40	125.88 ± 47.32	1.59 ± 0.78
非重症肺炎组	92	1108.36 ± 545.05 ^a	67.39 ± 32.09 ^a	0.47 ± 0.20 ^a

注:与重症肺炎组比较,^a $P < 0.05$ 。

2.3 重症与非重症肺炎组患者 D-二聚体、CRP 及 PCT 水平比较 重症肺炎组患者的 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平显著高于非重症肺炎组,差异有统计学意义(P 均 < 0.05)。见表 3。

2.4 患者 D-二聚体、CRP 及 PCT 水平与 CAP 疾病程度相关性分析 CAP 患者的 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平与 CAP 疾病严重程度均呈正相关($r = 0.32, P < 0.01; r = 0.48, P < 0.01; r = 0.38, P < 0.01$)。

3 讨论

CAP 是一种常见的威胁人类健康的感染性疾病,老年 CAP 是指年龄超过 65 岁的 CAP^[8-10]。老年人的机体免疫力相对较低^[11],肝脏功能衰弱,还常伴随多种基础疾病,这都将导致 CAP 的发病率以及病死率增高。掌握老年 CAP 的特点,及时诊断治疗 CAP,对提高患者的生活质量具有重要意义。肺炎可使机体发生强烈的炎症反应,单核巨噬细胞将释放炎症介质,其炎症标志物主要有 PCT、CRP 等。临床评估预测 CAP 病情严重程度的评分系统主要有 PSI、CURB-65 等^[12-13]。本文通过测定老年 CAP 患者血清 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平来探究其对 CAP 诊断的价值,以为及时诊断 CAP 的发生、判断疾病严重程度提供参考依据。

D-二聚体是凝血酶与因子 XII 作用的交联纤维蛋白在纤溶酶的降解作用下产生的终末产物^[14]。该指标可作为机体伴有继发性纤溶亢进或处于高凝状态下的分子标志物,而老年 CAP 患者的血液存在高凝状态,该状态可能与病原微生物的入侵引起的人体凝血与抗凝血功能紊乱相关。通过鉴定血液中的 D-二聚体含量变化,有助于判断患者炎症的病理以及病情变化。在病原体侵入到呼吸道滋生繁殖后,将导致肺泡毛细血管充血,引起水肿,使肺泡内纤维蛋白渗出。CRP 是在机体处于急性炎症时期出现的一种球蛋白^[15],具有促进吞噬、激活补体以及其他免疫调控作用。细菌感染 2 h 后,CRP 值会迅速升高,且其数值的改变快于体温及白细胞计数的变化。老年 CAP 患者 CRP 水平显著增高,可能是由于患者因肺部感染而引发局部组织炎症损伤,组织损伤物质以及炎症物质等大量进入肺循环,刺激机体免疫系统,使巨噬细胞与淋巴细胞释放大量淋巴因子,继而刺激肝细胞合成并产生 CRP,导致血液中的 CRP 明显上升。PCT 是降钙素前体,没有激素活性^[16],其在健康人血清中含量极低,一般方法检测不到。但 PCT 可通过细菌毒素或炎性细胞因子诱导产生,当机体受到细菌感染

导致全身出现炎症时,血清内的 PCT 含量将异常升高;但当机体发生病毒感染或非感染性炎症时,PCT 含量一般不升高。临床也有研究显示 PCT 浓度的变化可作为反映肺炎病情变化的指标^[17]。

本研究通过检测上述三项指标来评估 150 例老年 CAP 患者的疾病严重程度。结果显示,在不同分组标准下的 CAP 患者,随着患者病情的加重,其血液中的 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平均表现为递升趋势。可见,D-二聚体、CRP 和 PCT 水平与 CAP 疾病程度具有正相关性,提示 D-二聚体、CRP 和 PCT 水平的测定对 CAP 具有一定的临床诊断价值。

参考文献

[1] Murdoch KM, Mitra B, Lambert S, et al. What is the seasonal distribution of community acquired pneumonia over time? A systematic review[J]. *Australas Emerg Nurs J*, 2014, 17(1):30-42.

[2] 李慎,贺金峰.降钙素原、C 反应蛋白联合检测在新生儿败血症早期诊断中的价值[J]. *中国临床研究*, 2012, 25(10):995-996.

[3] 雷鸣,卓志娟,夏先考,等.降钙素原、D-二聚体、C 反应蛋白在评估社区获得性肺炎严重程度中的应用[J]. *实用预防医学*, 2010, 17(8):1532-1534.

[4] 陈进,林秉涛,庄海珍,等.社区获得性肺炎抗菌治疗 102 例回顾分析[J]. *中国基层医药*, 2012, 19(22):3455-3456.

[5] Snijders D, van der Eerden M, de Graaff C, et al. The Influence of COPD on mortality and severity scoring in community-acquired pneumonia[J]. *Respiration*, 2010, 79(1):46-53.

[6] 沈健,朱一川,徐太静,等. D-二聚体、C 反应蛋白、降钙素原水平与老年社区获得性肺炎严重程度及预后的关系[J]. *中国当代医药*, 2013, 20(3):9-11.

[7] 邓美玉,韩敏,刘勇谋. D-二聚体、C 反应蛋白、血沉与老年社区

获得性肺炎严重程度关系[J]. *临床内科杂志*, 2009, 26(10):684-686.

[8] Julián Jiménez A, González del Castillo J, Martínez Ortiz de Zárate M, et al. Characteristics and epidemiological changes for patients with community-acquired pneumonia in hospital emergency departments[J]. *An Sist Sanit Navar*, 2013, 36(3):387-395.

[9] 弋香萍.左氧氟沙星用于社区获得性肺炎的临床观察[J]. *中国临床研究*, 2011, 24(2):115.

[10] 鲍中英,苑晓冬,王蕾. 402 例社区获得性肺炎的发病状况及病原学分析[J]. *中华全科医学*, 2013, 11(3):362-363.

[11] 刘博,王玉梅.老年社区获得性肺炎 150 例临床分析[J]. *中国煤炭工业医学杂志*, 2014, 17(5):1852-1853.

[12] Chalmers JD, Mandal P, Singanayagam A, et al. Severity assessment tools to guide ICU admission in community-acquired pneumonia; systematic review and meta-analysis[J]. *Intensive Care Med*, 2011, 37(9):1409-1420.

[13] Dwyer R, Hedlund J, Darenberg J, et al. Improvement of CRB-65 as a prognostic scoring system in adult patients with bacteraemic pneumococcal pneumonia[J]. *Scand J Infect Dis*, 2011, 43(6/7):448-455.

[14] Suega K, Bakta IM. Correlation between clinical stage of solid tumor and D-dimer as a maker of coagulation activation[J]. *Acta Med Indones*, 2011, 43(3):162-167.

[15] Gupta RK, Periyakaruppan A, Meyyappan M, et al. Label-free detection of C-reactive protein using a carbon nanofiber based biosensor[J]. *Biosensors Bioelectron*, 2014, 59:112-119.

[16] 黄永刚,孙伟.降钙素原在老年社区获得性肺炎中的意义[J]. *中国实验诊断学*, 2014, 18(6):926-928.

[17] Karlsson S, Heikkinen M, Pettila V, et al. Predictive value of procalcitonin decrease in patients with sever sepsis: a prospective observations study[J]. *Crit Care*, 2010, 14(6):R205.

收稿日期:2015-01-08 编辑:王娜娜