

降钙素原、超敏C-反应蛋白和血清淀粉样蛋白A在老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者下呼吸道细菌感染的诊断价值

黄黎明

(襄阳职业技术学院附属医院)

【摘要】目的:分析降钙素原(PCT)、超敏C反应蛋白(hs-CRP)、血清淀粉样蛋白A(SAA)的诊断价值。方法:选取2022年1月-2023年12月100例下呼吸道细菌感染的老年AECOPD患者作为观察组,并选取同时间段100例老年稳定期COPD患者为对照组,两组均行PCT、hs-CRP、SAA检查,比较两组间的差异;并比较观察组患者在抗生素治疗前后PCT、hs-CRP、SAA的变化;最后通过Pearson相关性法分析PCT、hs-CRP、SAA与AECOPD患者下呼吸道细菌感染的相关性。结果:①观察组PCT、hs-CRP、SAA高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);②观察组治疗后PCT、hs-CRP、SAA低于治疗前,差异有统计学意义($P < 0.05$);③Pearson相关性法分析PCT、hs-CRP、SAA与老年AECOPD患者下呼吸道细菌感染存在正相关性($P < 0.05$)。结论:PCT、hs-CRP、SAA在老年AECOPD患者下呼吸道细菌感染中的诊断价值高,可推广使用。

【关键词】PCT; hs-CRP; SAA; 急性加重期; 稳定期; COPD

Diagnostic value of procalcitonin, hypersensitivity C-reactive protein, and serum amyloid A in the bacterial infection of the lower respiratory tract in elderly patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease

Huang Liming

The Affiliated Hospital of Xiangyang Vocational and Technical College

[Abstract] Objective: To analyze the diagnostic value of procalcitonin (PCT), hypersensitive C-reactive protein (hs-CRP), and serum amyloid A (SAA). Methods: 100 elderly AECOPD patients with lower respiratory tract bacterial infection from January 2022 to December 2023 were selected as the observation group, and 100 elderly stable COPD patients were selected with PCT, hs-CRRP, SAA to compare the changes in the PCT, hs-CRP, SAA in the observation group; finally, the correlation between PCT, hs-CRP, SAA and the correlation with lower respiratory tract bacterial infection between before and after antibiotic treatment was analyzed by Pearson correlation method. Results: PCT, hs-CRP, and SAA were higher than the control group, statistically significant ($P < 0.05$); PCT, hs-CRP, and SAA were lower than before treatment, statistically significant ($P < 0.05$); PCT, hs-CRP, and SAA had positive correlation with lower respiratory tract bacterial infection in elderly AECOPD patients ($P < 0.05$). Conclusion: PCT, hs-CRP and SAA have high diagnostic value in lower respiratory tract bacterial infection in elderly AECOPD patients and can be popularized.

[Key words] PCT; hs-CRP; SAA; acute exacerbation; stable period; COPD

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)又称为慢阻肺,是呼吸系统常见疾病,主要特征为持续气流受限,且气流受限不完全可逆、呈进行性发展^[1]。该病常见于老年人群,可导致患者残疾、死亡,对患者的健康安全造成较大的威胁^[2]。该病的病程长,早期无明显症状,随着病情加重,出现慢性咳嗽、咳痰、气促、呼吸困难、胸闷等症状^[3]。慢阻肺目前无法治愈,通过积极的治疗,可以延缓病情发展。该病的病程可分为急性加重期和

稳定期,随着急性加重次数的增多,患者的肺功能逐步下降,影响患者的预后情况。因此需要尽早筛查AECOPD患者,尽早干预,改善患者的预后情况^[4]。细菌感染是造成COPD急性发作的常见原因,而目前临床筛查细菌感染的相关指标较多,包括PCT、hs-CRP、SAA等,联合应用可以提高AECOPD患者的检出率,促使患者早期治疗,改善患者的预后情况^[5]。为了观察上述指标的诊断价值,文章研究如下。

1. 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2022 年 1 月-2023 年 12 月 100 例下呼吸道感染老年 AECOPD 患者作为观察组, 男 58 例, 女 42 例; 年龄为 60~82 岁, 平均为 (70.35 ± 4.1) 岁; 入选标准: 符合慢阻肺的诊断标准, 且处于急性加重期的患者。排除标准: 合并免疫系统疾病、凝血系统疾病、恶性肿瘤的患者。并选取同时间段 100 例老年稳定期 COPD 患者对照组, 男 60 例, 女 40 例; 年龄为 61~83 岁, 平均为 (70.62 ± 4.23) 岁; 入选标准: 符合慢阻肺的诊断标准, 且处于稳定期的患者。排除标准: 合并免疫系统疾病、凝血系统疾病、恶性肿瘤的患者。

1.2 方法

两组均行 PCT、hs-CRP、SAA 检查, 观察组分别在入院当天和治疗结束时采集 5mL 肘静脉血, 对照组在入选当天采集 5mL 肘静脉血。本次研究中 PCT 使用厦门宝太生物科技有限公司 FLI-600 干式免疫荧光分析仪检测、hs-CRP 和 SAA 使用深圳普门生物科技有限公司 PA-990pro 全自动特定蛋白分析仪检测, 实验过程均严格按照仪器设备及试剂盒说明书进行操作, 所测项目当天质控均为在控, 一年中在湖北省临检中心室间质评活动中成绩为优秀。

1.3 观察指标

- ①比较观察组与对照组 PCT、hs-CRP、SAA 的差异。
- ②比较观察组患者在抗生素治疗前后 PCT、hs-CRP、SAA 的变化。
- ③通过 Pearson 相关性法分析 PCT、hs-CRP、SAA 与 AECOPD 患者下呼吸道感染的相关性。

1.4 统计学分析

采用 SPSS22.0 统计学软件进行统计学分析, $P < 0.05$ 时为差异有统计学意义。

2. 结果

2.1 两组各指标差异

观察组 PCT、hs-CRP、SAA 高于对照组, 差异有意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 观察组治疗前后各指标变化

观察组治疗后 PCT、hs-CRP、SAA 低于治疗前, 差异

有意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 1 两组各指标差异

组别	PCT (ng/mL)	hs-CRP (mg/L)	SAA (mg/L)
观察组 (n=100)	0.56 ± 0.08	64.52 ± 15.31	85.43 ± 20.13
对照组 (n=100)	0.21 ± 0.03	10.33 ± 3.22	10.32 ± 3.15
t 值	5.132	5.224	5.316
P 值	0.041	0.042	0.043

表 2 观察组治疗前后各指标变化

组别	PCT (ng/mL)	hs-CRP (mg/L)	SAA (mg/L)
治疗前 (n=100)	0.56 ± 0.08	64.52 ± 15.31	85.43 ± 20.13
治疗后 (n=100)	0.35 ± 0.06	20.32 ± 5.64	23.43 ± 6.52
t 值	5.231	5.325	5.432
P 值	0.042	0.043	0.044

2.3 Pearson 相关性分析

Pearson 相关性法分析 PCT、hs-CRP、SAA 与老年 AECOPD 患者下呼吸道感染存在正相关性 ($P < 0.05$)。

表 3 Pearson 相关性分析

因素	下呼吸道感染	
	r 值	P 值
PCT	0.523	0.003
hs-CRP	0.546	0.004
SAA	0.518	0.001

3. 讨论

COPD 的发生与多种环境因素、自体因素有关, 包括: (1) 环境因素: ①吸烟: 吸烟可通过多种途径造成该病的发生, 例如破坏气道屏障功、减弱肺泡吞噬细胞的吞噬作用、诱发支气管痉挛引起气道阻力升高^[6]; ②职业因素: 职业环境中过量吸入粉尘、刺激性气体也可导致该病的发生^[7]; ③空气污染: 空气污染指数升高会导致肺部结构与功能损害; ④呼吸道感染: 呼吸道感染是造成 COPD 急性发作的重要原因^[8]。(2) 自体因素: ①遗传: 流行病学调查显示该病的发生存在遗传易感性, 例如 α 1-抗胰蛋白酶缺乏会导致 COPD 发生率升高。②气道高反应性: 气道高反应性会增加 COPD 发生风险^[9]。③肺部发育不良: 胎儿时期、婴幼儿时期出现肺部发育不良, 会导致成人后 COPD 发生风险升高^[10]。

该病的病程长、进展速度缓慢，慢性咳嗽是该病的首发症状，随着病情加重，出现气短、呼吸困难等症状，在急性发作期，原有症状加重，并伴随喘息、胸闷、咯血等症状，若不及时治疗，容易引起呼吸衰竭、低氧血症、气胸，对患者的生命健康安全造成较大的威胁^[1]。因此需要尽早发现急性发作患者，从而及时采取有效的治疗措施。

PCT 是一种蛋白质，健康人群血清 PCT 水平极低，不超过 0.5ug/L，在细菌、真菌、寄生虫感染发生后，呈升高趋势，而自体免疫疾病、病毒感染发生后，则不会引起该指标升高^[2]。PCT 可以反应机体炎症严重程度，与 AECOPD 患者的病情存在正相关性。因此该指标可以用于筛查细菌感染，在筛查 AECOPD 患者有无细菌感染中具有较好的诊断价值^[3]。hs-CRP 是一种急性期蛋白质，在急性反应发生后，hs-CRP 呈快速升高趋势，可用于辅助诊断感染、创伤、炎症疾病的发生，健康人群血清 hs-CRP 不超过 3mg/L，对于细菌感染有着较高的敏感性^[4]。但是该指标缺乏特异性，手术、创伤也可导致该指标升高，因此通常是与其他指标联合

应用。SAA 是一种急性期蛋白质，健康人群血清 SAA 水平较低，一般不超过 10mg/L，但是在炎症反应发生后，其血清浓度呈快速升高趋势，在炎症发生早期就会出现升高趋势，具有较高的敏感性，可用于筛查感染性疾病，且在病情评估中具有较好的应用价值。有研究指出，SAA 可以与其他炎症指标相结合，评价患者的疗效以及预后情况^[5]。将上述三个指标联合应用，可用于筛查细菌感染引起的急性发作 COPD 患者，从而为临床诊疗提供有效依据。本次研究中：观察组 PCT、hs-CRP、SAA 高于对照组，差异有意义（ $P < 0.05$ ）；观察组治疗后 PCT、hs-CRP、SAA 低于治疗前，差异有意义（ $P < 0.05$ ）；Pearson 相关性法分析 PCT、hs-CRP、SAA 与老年 AECOPD 患者下呼吸道感染存在正相关性（ $P < 0.05$ ），由此可见 PCT、hs-CRP、SAA 具有较好的诊断价值，且在患者治疗评估中具有一定的应用价值，可以反应患者病情变化，能够为临床评估提供有效依据。

综上所述：PCT、hs-CRP、SAA 在老年 AECOPD 患者下呼吸道感染中的诊断价值高，可推广使用。

参考文献：

- [1]赖育庭, 黄慧. 白介素 6、降钙素原、D 二聚体、肿瘤坏死因子- α 、干扰素 γ 与慢阻肺急性加重期患者病情及预后的相关性研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2023, 44 (7): 601-606.
- [2]裴越. 慢性阻塞性肺疾病患者血气分析指标及炎症指标检测的价值[J]. 中国现代医生, 2022, 60 (14): 29-32.
- [3]ROGLIANI, PAOLA, RITONDO, BEATRICE LUDOVICA, ZERILLO, BARTOLOMEO, et al. Adding a Second Bronchodilator in COPD: A Meta-Analysis on the Risk of Specific Cardiovascular Serious Adverse Events of Tiotropium/Olodaterol Fixed-Dose Combination[J]. COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 2020, 17 (2): 215-223.
- [4]PINTO, THIAGO FERNANDES, XAVIER, RAFAELLA FAGUNDES, LUNARDI, ADRIANA CLAUDIA, et al. Effects of elastic tape on thoracoabdominal mechanics, dyspnea, exercise capacity, and physical activity level in nonobese male subjects with COPD[J]. Journal of applied physiology, 2020, 129 (3): 492-499.
- [5]蔡巧红. 血清淀粉样蛋白、C-反应蛋白联合检测在诊断慢阻肺合并肺部感染中的应用价值[J]. 当代医药论丛, 2021, 19 (8): 138-139.
- [6]何凤棣, 关英, 宋贵芳, 等. 哮喘慢阻肺重叠综合征患者 FeNO 水平变化及其与炎症因子、肺功能的相关性研究[J]. 川北医学院学报, 2022, 37 (10): 1268-1271.
- [7]黎小惠, 许协东, 梁欢雅. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者血清 C-反应蛋白、降钙素原的临床价值[J]. 吉林医学, 2021, 42 (5): 1193-1195.
- [8]AFISI S., ISMAILA, KATRIN, HAEUSSLER, ALEXANDROSZ, CZIRA, et al. Fluticasone Furoate/Umeclidinium/Vilanterol (FF/UMEC/VI) Triple Therapy Compared with Other Therapies for the Treatment of COPD: A Network Meta-Analysis[J]. Advances in therapy., 2022, 39 (9): 3957-3978.
- [9]PRESS, VALERIE G., MYERS, LAURA C., FEEMSTER, LAURA C.. Preventing COPD Readmissions Under the Hospital Readmissions Reduction Program How Far Have We Come?[J]. Chest: The Journal of Circulation, Respiration and Related Systems, 2021, 159 (3): 996-1006.