

tion scheme for beta-lactamases and its correlation with molecular structure[J]. Antimicrob Agents Chemother, 1995, 39(6):1211-1233.

[5] 张凤凯,金少鸿.  $\beta$ -内酰胺类抗生素的作用靶位—青霉素结合蛋白[J]. 国外医药抗生素分册, 2000, 21(3): 107-110.

[6] Chuanchuen R, Narasaki CT, Schweizer HP. The MexJK efflux pump of *Pseudomonas aeruginosa* requires OprM for antibiotic efflux but not for efflux of triclosan[J]. J Bacteriol, 2002, 184(18):5036-5044.

[7] 赵宗琨,万建华,陈佰义. 1999~2004 年医院铜绿假单胞菌分离率及耐药性分析[J]. 第四军医大学学报, 2006, 27(17):1606-1608.

[8] 卢亚林,何咪霖. 下呼吸道感染中铜绿假单胞菌耐药性调查分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2015, 25(2):286-288.

[9] 董明驹,史莉,李萍. 耐亚胺培南铜绿假单胞菌的耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(7):996-997.

[10] 吴迪,胡静仪,张戎. 2003-2011 年铜绿假单胞菌对美罗培南的耐药性研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(14):3453-3454, 3457.

[11] 刘东华. 多药耐药铜绿假单胞菌的医院感染现状及耐药性研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(3):604-605.

[12] 曹彬,王辉,朱元珏,等. 多药耐药铜绿假单胞菌院内感染危险因素及预后因素分析[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2004, 27(1):31-35.

(收稿日期:2016-01-28 修回日期:2016-05-09)

• 临床研究 •

# 慢性阻塞性肺疾病急性加重期病原学分析

朱翠珍<sup>1</sup>, 刘春林<sup>1</sup>, 温新云<sup>2</sup>, 郑雪婷<sup>2</sup>

(1. 南方医科大学附属南海医院检验科, 广东佛山 528200; 2. 嘉应医学院检验系, 广东梅州 514031)

**摘要:**目的 分析慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)患者感染病原菌分布情况, 为提高临床诊治水平提供依据。方法 回顾性收集 2013 年 6 月至 2014 年 6 月在南海医院就诊并收治入院的 AECOPD 患者 200 例, 其中男 124 例、女 76 例, 对患者的血培养、痰培养和血清学检测结果进行分析。**结果** 病原体检出率为 68.0%(136/200), 其中血培养阳性率为 3.5%(7/200), 以大肠埃希菌、肺炎链球菌检出为主; 痰培养阳性率为 37.5%(75/200), 以铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、肺炎链球菌检出为主; 尿液肺炎链球菌抗原阳性率为 2.5%(5/200); 非典型病原体阳性率为 7.5%(15/200), 以肺炎支原体检出为主; 呼吸道病毒血清检查阳性率 17.0%(34/200), 主要是乙型流感病毒和副流感病毒。**结论** 该地区 AECOPD 患者感染病原体主要以革兰阴性杆菌为主, 其次为病毒感染。

**关键词:**慢性阻塞性肺疾病; 急性期; 病原体  
**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.15.043 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-4130(2016)15-2159-03

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是老年人的常见病和多发病, 其患病率和病死率较高<sup>[1-2]</sup>。而慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)则是 COPD 患者就诊和住院治疗的主要原因。感染是引起 AECOPD 的主要因素, 包括细菌、非典型病原体和病毒。虽然国内外关于 AECOPD 病原体分布报道较多, 但大多数研究都是基于细菌病原体分布, 对于病毒检测结果分析较少, 而且由于地域、医院结构等差异, 可能病原体构成比不一致<sup>[3-5]</sup>。因此本研究收集并分析 AECOPD 患者病原学检测结果, 以有助于临床进行针对性治疗。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 回顾性收集 2013 年 6 月至 2014 年 6 月在南海医院就诊并收治入院的 AECOPD 患者 200 例, 其中男 124 例、女 76 例, 年龄(72±10.5)岁, COPD 病程(11.4±5.2)年, 48 例(24%)有住院史, 98 例(49%)有吸烟史, 16 例患有糖尿病, 5 例患有慢性肾脏病, 12 例(6%)入住 ICU, 14 例(7%)行机械通气。COPD 诊断标准参照 2007 年中华医学会呼吸病分会慢性阻塞性肺疾病学组制定的《COPD 诊治指南》<sup>[6]</sup>。诊断 AECOPD 需同时满足以下两条: (1)有慢性咳嗽、咳痰和(或)呼吸困难及危险因素接触史, 在吸入支气管扩张剂后, 第 1 秒用力呼气容积/用力肺活量(FEV1/FEC) $<70\%$ , 支气管舒张

试验阴性。(2)伴有急性加重的临床表现: 呼吸困难、咳嗽、痰液增多, 这些变化超出了正常的日间变异。排除标准: 排除患有支气管扩张症、肺癌、充血性心力衰竭、肺结核等疾病的患者。

**1.2 方法** 血培养采用美国 BD 公司 9120 全自动血培养仪; 痰培养: 筛选合格标本(WBC $>25$  个/低倍镜, 上皮细胞 $<10$  个/低倍镜)接种血平板、嗜血巧克力平板、麦康凯平板置于 35℃ 培养 18~24 h, 次日根据标本涂片染色结果, 初步分离可疑致病菌并进一步鉴定, 菌株的鉴定采用美国 BD Phoenix100 全自动细菌鉴定药敏仪; 尿液肺炎链球菌抗原采用免疫层板法[试剂由美艾利尔(上海)医疗器械有限公司提供]; 肺炎支原体采用酶联免疫吸附试验(试剂由珠海丽珠试剂有限公司提供); 呼吸道病毒检测采用间接免疫荧光法(试剂由郑州安图有限公司提供), 包括嗜肺军团菌、Q 热立克次体、腺病毒、呼吸道合胞病毒、甲型流感病毒、乙型流感病毒、副流感病毒。

**1.3 统计学处理** 所有数据采用 SPSS19.0 软件包进行处理, 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 计数资料以百分比(%)表示。

## 2 结果

本次研究中 68.0%(136/200) AECOPD 患者检出病原体, 以细菌感染较常见占 41.0%, 其中血培养阳性 7 例(3.5%),

痰培养阳性 75 例(37.5%),尿液肺炎链球菌抗原检测阳性 5 例(2.5%)。非典型病原体阳性率为 7.5%,病毒血清检查阳性率 17.0%。见表 1。

表 1 AECOPD 患者病原体分布情况			
项目	病原体	n	构成比(%)
血培养	大肠埃希菌	2	1.5
	金黄色葡萄球菌	1	0.7
	肺炎链球菌	2	1.5
	铜绿假单胞菌	1	0.7
	流感嗜血杆菌	1	0.7
痰培养	铜绿假单胞菌	24	17.6
	金黄色葡萄球菌	6	4.4
	肺炎克雷伯菌	8	5.9
	大肠埃希菌	12	8.8
	肺炎链球菌	9	6.6
	流感嗜血杆菌	7	5.1
	念珠菌	1	0.7
	曲霉菌	2	1.5
	其他	6	4.4
	肺炎支原体	12	8.8
非典型病原体	嗜肺军团菌	3	2.2
尿液肺炎链球菌抗原		5	3.8
病毒血清检查	乙型流感病毒	12	8.8
	副流感病毒	15	11.0
	其他	7	5.1
合计		136	100.0

3 讨 论

本研究结果提示,68.0% AECOPD 患者检出病原体,其中以细菌感染较常见占 41.0%,病毒感染占 17.0%,非典型病原体占 7.5%。

感染和非感染因素可以导致 COPD 患者急性发作<sup>[7]</sup>。在本研究中将近 32.0%的患者未检测到病原体,一方面可能是检测方法学的限制,另一方面可能是非感染因素引起。据报道,空气污染、吸烟等是发生 AECOPD 的诱因<sup>[8]</sup>。本研究对象中有 49.0%存在吸烟史,而且在男性患者中多见。

引起 AECOPD 患者感染的细菌分布在不同的研究存在差异。据王晶等<sup>[9]</sup>报道,AECOPD 患者感染的病原菌分布以铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌为主。另有研究报道 AECOPD 患者感染的病原菌分布以鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌为主<sup>[10]</sup>。然而与上述结论稍有差异,本次研究中以铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、肺炎链球菌为主,这与徐平等报道<sup>[11]</sup>基本一致。值得注意的是,铜绿假单胞菌是引起 COPD 患者急性发作最常见的病原体,这可能与此菌产生

生物被膜有关,导致药物难以在感染部位达到有效浓度,并与病情反复发生有关<sup>[12]</sup>。在本研究中存在住院史的患者达 24.0%。据报道鲍曼不动杆菌在机械通气患者分离率较高<sup>[13]</sup>,而本研究中机械通气患者占的比例较少(7.0%),这可以解释分离率比例的差异。此外,本研究中约 3.5% AECOPD 患者发生血流感染,提示对 AECOPD 患者有必要进行血培养,以免造成病原体漏检。

由于 COPD 患者病程较长,加上可能存在合并症如糖尿病、慢性肾脏病等,机体免疫功能受损,尤其是受凉后容易引起呼吸道病毒感染,可能加重患者的病情。在本次研究中,病毒感染占 17.0%,主要是乙型流感病毒和副流感病毒。这比石宝平等<sup>[14]</sup>报道的病毒感染占 24.8%低,可能解释是检测方法的差异。此外,非典型病原体感染在 AECOPD 患者阳性率较低占 7.5%。由于非典型病原体难以培养,现多采用基于免疫学的方法进行检测,并且由于不同医院所采用试剂差异,非典型病原体检出率稍有不同<sup>[15]</sup>。

总之,本地区引起 COPD 患者急性发作以感染因素常见,以革兰阴性杆菌分离率较高,同时也要警惕非感染因素。临床医师应根据病原体种类进行针对性的经验治疗。

参考文献

[1] 周家杰,李丽兰. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者病原学及耐药性分析[J]. 中国医药指南,2013,11(13):161-162.

[2] Erkan L,Uzun O,Findik S,et al. Role of bacteria in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease [J]. Int J Chron Obstruct Pulmon Dis,2008,3(3):463-467.

[3] Ko FW,Ip M,Chan PK,et al. A one-year prospective study of infectious etiology in patients hospitalized with acute exacerbations of COPD and concomitant pneumonia [J]. Respir Med,2008,102(8):1109-1116.

[4] 梁玉兰,赵新惠,潘士虎,等. 2455 例慢性阻塞性肺疾病痰标本病原菌分布及耐药性分析[J]. 国际检验医学杂志,2015,36(20):3064-3066.

[5] Huang YJ,Sethi S,Murphy T,et al. Airway microbiome dynamics in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease [J]. J Clin Microbiol,2014,52(8):2813-2823.

[6] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南:2007 年修订版[J]. 中华内科杂志,2007,46(3):254-261.

[7] Papi A,Bellettato CM,Braccioni F,et al. Infections and airway inflammation in chronic obstructive pulmonary disease severe exacerbations[J]. Am J Respir Crit Care Med,2006,173(10):1114-1121.

[8] Wilson R,Sethi S,Anzueto A,et al. Antibiotics for treatment and prevention of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease[J]. J Infect,2013,67(6):497-515.

[9] 王晶,方秋红,于松松,等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者感染病原菌及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂

志, 2014, 24(15):3658-3660.

[10] 徐轶, 章白苓, 尚姝. 慢性阻塞性肺疾病急性加重患者病原菌及耐药性分析[J]. 重庆医学, 2015, 44(32):4507-4509.

[11] 徐平, 宋卫东, 刘媛媛, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性细菌性加重患者病原菌分析[J]. 中国感染与化疗杂志, 2010, 10(2):108-111.

[12] Parameswaran GI, Sethi S. Pseudomonas infection in chronic obstructive pulmonary disease[J]. Future Microbiol, 2012, 7(10):1129-1132.

[13] Vidaur L, Sirgo G, Rodríguez AH, et al. Clinical approach

• 临床研究 •

to the patient with suspected ventilator-associated pneumonia[J]. Respir Care, 2005, 50(7):965-974.

[14] 石宝平, 钱叶长, 王丽华, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者病原体检测分析[J]. 山东医药, 2010, 50(15):18-20.

[15] Sethi S. Molecular diagnosis of respiratory tract infection in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease[J]. Clin Infect Dis, 2011, 52(Suppl 4): S290-S295.

(收稿日期:2016-02-28 修回日期:2016-05-05)

# ABX Pentra DF 120 血细胞分析仪红细胞平均体积与血小板计数异常的相关性

马 芬, 张润玲<sup>△</sup>

(广东省深圳市光明新区中心医院检验科 518107)

**摘要:**目的 探讨 ABX Pentra DF 120 血细胞分析仪红细胞平均体积(MCV)与血小板计数(PLT)异常的关系,旨在寻找血细胞分析仪 PLT 合理的复检指标,实现结果准确、高效。方法 2014 年 3 月至 2015 年 6 月收集体检、门诊、住院患者的血常规 PLT 高于参考区间且 MCV 值低于参考区间的标本 175 例,分析 MCV 及 PLT 结果,浏览血 PLT 直方图,显微镜直接计数 PLT,制作血膜片染色显微镜读片。结果 患者 MCV>70 fL 时 PLT 直方图不受影响,MCV≤70 fL 时,PLT 直方图 57.14%~100.00%已受到影响出现异常。与人工直接计数 PLT 比较,MCV>65 fL,  $P>0.05$ ,仪器 PLT 未受到影响,MCV≤65 fL 组,  $P<0.05$ ,仪器 PLT 已受到影响,17.14%~28.57%以上结果出现假性增高。PLT 假性增高 22 例,均易见到小红细胞和细胞碎片,而 PLT 未受到影响的血片细胞形态未见明显异常,小红细胞和细胞碎片几乎很少看到。结论 ABX Pentra DF 120 血细胞分析仪红细胞 MCV≤65 fL,小红细胞和细胞碎片导致直方图均异常,PLT 结果不准确,需要经 PLT 直接计数校正;红细胞 MCV>65 fL,虽然直方图异常,但不干扰仪器 PLT。MCV≤65 fL 是血细胞分析仪 PLT 结果需要人工计数复查的重要指标之一。

**关键词:**血小板计数; 红细胞平均体积; 直接计数; PLT 校正

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.15.044 文献标识码:A 文章编号:1673-4130(2016)15-2161-02

近年来,随着全自动血细胞分析仪的普及,基于血细胞分析仪具有的快速、简便、重复性好等优点,临床所做血常规标本基本上都选用血细胞分析仪进行测定,但如果红细胞体积上出现一些异常时,可造成血细胞分析仪的血小板计数(PLT)测定受到不同程度的干扰,为了明确红细胞体积对 PLT 测定的影响,笔者选择仪器检测显示 PLT 高且红细胞平均体积(MCV)小于生物参考区间的血常规标本 175 例进行分析研究,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 从 2014 年 3 月至 2015 年 6 月体检、门诊及住院患者中随机挑选血常规白细胞正常、PLT 测定值高于参考区间且 MCV 值低于参考区间的标本共 175 例,其中男 97 例、女 78 例,年龄 6 月至 60 岁。对照组 35 例,其中男 17 例、女 18 例,年龄 10 月至 61 岁,MCV 82~131 fL,PLT 和白细胞计数正常。

**1.2 仪器与试剂** ABX Pentra DF 120 全自动血液分析仪。ABX 公司提供的原装配套试剂;1%草酸铵溶液。

**1.3 方法** 所有研究对象均采集静脉血 1~2 mL 进行血常规分析。统计 MCV、PLT 等参数。将检测结果按 MCV 值进

行分组,分成 76~80 fL、71~75 fL、66~70 fL、61~65 fL、≤60 fL 5 个组,每组各 35 例,比较各组血小板测定值,观察仪器报告的血小板直方图是否有异常,将各标本用 1%草酸铵溶液进行显微镜血小板直接计数,对比仪器测定值与直接计数值是否有差别。制作血膜片,瑞吉氏染色显微镜读片。

**1.4 参考区间** 参照 WS/T 405-2012 血细胞分析参考区间和《全国临床检验操作规程》(第 3 版)<sup>[1]</sup>规定,18~70 岁:PLT 为 $(125\sim350)\times10^9/L$ ,MCV 为 82~100 fL;其余年龄:PLT 为 $(100\sim300)\times10^9/L$ ,MCV 为 80~92 fL。

**1.5 统计学处理** 采用 SPSS19.0 统计软件进行分析,计数资料采用率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

MCV 与仪器显示 PLT 直方图及血小板人工直接计数的关系见表 1。从表 1 中不难看出,与人工直接计数 PLT 结果比较,MCV>70 fL 的各组,结果差异无统计学意义( $P>0.05$ ),即 MCV>70 fL 时仪器测定 PLT 直方图不受影响;MCV≤70 fL 组,结果差异有统计学意义( $P<0.05$ ),即 MCV≤70 fL 时,仪器的 PLT 直方图 57.14%~100.00%已受

<sup>△</sup> 通讯作者, E-mail:2878328139@qq.com.