

• 论著 •

血清降钙素原水平对慢性阻塞性肺疾病急性加重期机械通气患者撤机结局的预测价值

苏华田, 吴笛, 刘长江, 赵斌, 佟鑫, 赵佳媛, 李艳玲

(吉化集团公司总医院 ICU, 吉林 吉林 132021)

【摘要】 **目的** 探讨降钙素原 (PCT) 是否可以指导慢性阻塞性肺疾病急性加重期 (AECOPD) 患者撤机。**方法** 选择 2010 年 1 月到 2014 年 3 月吉化集团公司总医院重症监护病房 (ICU) 收治的因细菌感染诱发 AECOPD 需有创机械通气的患者, 每日取静脉血监测 PCT 水平, 自主呼吸试验 (SBT) 耐受良好者予以撤机拔管。撤机后密切观察 48 h, 以首次脱机成功与否将患者分为两组, 比较两组患者 PCT 水平。**结果** 共入选 52 例患者, 脱机成功组 38 例, 失败组 14 例。两组患者性别、年龄、急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分等基线资料比较差异均无统计学意义 (均 $P > 0.05$)。成功组和失败组入院时 PCT 水平 ($\mu\text{g/L}$) 无显著差异 (分别为 5.33 ± 1.35 和 5.37 ± 1.34), 撤机时 PCT 水平均有所降低 (分别为 1.37 ± 0.39 和 1.74 ± 0.42), 且成功组 PCT 水平明显低于失败组 ($t = 2.971, P = 0.005$)。**结论** PCT 可以作为一项撤机指标, 用来指导 AECOPD 患者撤机时间的选择。

【关键词】 降钙素原; 肺疾病, 阻塞性, 慢性; 急性加重期; 撤机

Predictive value of procalcitonin for outcome of ventilator weaning in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease Su Huatian, Wu Di, Liu Changjiang, Zhao Bin, Tong Xin, Zhao Jiayuan, Li Yanling. Department of Intensive Care Unit, the General Hospital of China National Petroleum Corporation in Jilin, Jilin 132021, Jilin, China

Corresponding author: Su Huatian, Email: wudi19814567@sina.com

【Abstract】 **Objective** To investigate the possibility that procalcitonin (PCT) can predict the outcome of ventilator weaning in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD). **Methods** The AECOPD patients caused by bacteria who received mechanical ventilation in intensive care unit (ICU) of the General Hospital of China National Petroleum Corporation in Jilin from January 2010 to March 2014 were retrospectively selected, and their venous blood PCT levels were monitored daily. When they had passed the spontaneous breathing trial (SBT), their breathing machine and trachea cannula were removed. Afterwards they were closely observed for 48 hours and divided into two groups: success and failure groups according to the outcome of the first weaning, and then the analysis of the PCT difference between the two groups was made. **Results** In the 52 patients enrolled, there were 38 patients in the success group and 14 patients in the failure group. The baseline information as age, sex, acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) score between the two groups showed no significant difference (all $P > 0.05$). There was no statistical significant difference in PCT level ($\mu\text{g/L}$) between success and failure groups when they were admitted (5.33 ± 1.35 and 5.37 ± 1.34 , respectively). When they were weaning, the PCT levels of both groups had reduced to some extent (1.37 ± 0.39 and 1.74 ± 0.42 , respectively), and the success group was lower than that in the failure group ($t = 2.971, P = 0.005$). **Conclusion** PCT level can be used as a predictive index to guide the time for ventilator weaning in patients with AECOPD.

【Key words】 Procalcitonin; Chronic obstructive pulmonary disease; Acute exacerbation; Ventilator weaning

慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 是一种引起不完全可逆气流受限的慢性进展性呼吸系统疾病, 易反复发作, 其急性加重期 (AECOPD) 可致患者肺功能进一步恶化, 严重影响了患者的生活质量。机械通气是 AECOPD 患者的一种重要治疗手段^[1]。但由于 AECOPD 需机械通气治疗者多为老年患者, 常伴发多种慢性基础疾病, 各重要器官储备功能均较差, 且因为存在呼吸肌疲劳和呼吸力学的恶化, 极易出

现脱机困难^[2-3]。过早撤机会导致患者脱机失败; 二次插管不仅会增加患者呼吸负荷, 加重病情, 还会使患者对撤机产生恐惧, 影响下次撤机成功率; 延迟撤机则会增加患者痛苦感, 并增加并发症的发生率, 治疗费用也会相应增加。如何对患者进行有效评估, 选择适宜的撤机时间, 对临床医生至关重要。去除诱发因素是 AECOPD 患者可以撤机的首要条件, 而 AECOPD 最常见的诱发因素是细菌感染。

由于抗菌药物治疗贯穿于患者病程始终, 因此动态监测降钙素原 (PCT) 水平可以指导 AECOPD 患者的抗菌药物治疗^[4-5]。本研究拟通过观察 PCT

doi: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.06.013

基金项目: 吉林省吉林市科技计划项目 (201437063)

通信作者: 苏华田, Email: wudi19814567@sina.com

与 AECOPD 机械通气患者撤机结局的关系,明确 PCT 是否可以指导 AECOPD 患者撤机时机的选择,为临床医生提供一项简单、客观的撤机指标。

1 对象与方法

1.1 研究对象:回顾性分析本院 2010 年 1 月至 2014 年 3 月收治的因细菌感染诱发 AECOPD 行机械通气患者的临床资料。适应证选择参照“慢性阻塞性肺疾病急性加重患者的机械通气指南(2007)”^[1]。共入选 52 例患者,其中男性 32 例,女性 20 例;年龄 60~78 岁,平均(68.33±4.60)岁;合并冠心病 37 例,高血压 28 例,糖尿病 21 例,脑血管疾病 30 例。

1.1.1 入选标准:① 动脉血氧分压(PaO₂)<50 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),或氧合指数<200 mmHg;② 动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)进行性升高伴严重酸中毒(pH 值≤7.2);③ 严重意识障碍(如昏睡、昏迷或谵妄);④ 严重呼吸窘迫症状(如呼吸频率>40 次/min、矛盾呼吸等)或呼吸抑制(如呼吸频率<8 次/min);⑤ 血流动力学不稳定;⑥ 气道分泌物多且引流障碍,气道保护功能丧失;⑦ 无创正压通气(NPPV)治疗失败的严重呼吸衰竭(呼衰)。

1.1.2 排除标准:① 合并恶性肿瘤;② 合并自身免疫性疾病;③ 合并神经肌肉疾病。

本研究符合医学伦理学标准,经医院伦理委员会批准,并获得患者或家属的知情同意。

1.2 研究方法:所有患者入院后进行急性生理学与慢性健康状况评分系统 II(APACHE II)评分,均予经口气管插管,采用同步间歇指令通气+压力支持通气+呼气末正压(SIMV+PSV+PEEP)模式进行机械通气,并给予适量镇静、抗感染、解痉平喘、维护内环境平衡、肠内+肠外营养支持及对症治疗等。每日抽取静脉血,应用免疫荧光法动态监测 PCT,采用 Cobas 6000 全自动分析仪和配套试剂,由本院检验科专业医师严格按说明书进行定量检测。

治疗后,当患者病情好转、意识清醒、生命体征平稳、呼吸机模式为 PSV+PEEP、自主呼吸试验(SBT)30 min 耐受良好时,则予撤机拔管。

撤机后密切观察患者 48 h,不需再次插管机械通气治疗为脱机成功(脱机成功组),反之为失败(脱机失败组)。比较脱机成功组与失败组患者入院时和撤机时 PCT 是否有差异。

1.3 统计学方法:采用 SPSS 13.0 软件进行统计分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验,计数资料以例表示,组间比较采用

χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者基线资料比较(表 1):52 例患者中脱机成功 38 例,失败 14 例。两组患者性别、年龄、APACHE II 评分差异无统计学意义(均 $P>0.05$),说明两组资料均衡,具有可比性。

表 1 AECOPD 机械通气患者脱机成功与失败两组基线资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	APACHE II 评分 (分, $\bar{x}\pm s$)
		男性	女性		
成功组	38	23	15	67.86±4.29	26.52±3.68
失败组	14	9	5	69.57±5.33	27.64±3.47
检验值		$\chi^2=0.061$		$t=1.188$	$t=0.982$
<i>P</i> 值		0.805		0.241	0.331

2.2 两组患者 PCT 水平比较(表 2):两组患者入院时 PCT 比较差异无统计学意义($P>0.05$)。两组撤机时 PCT 水平均较入院时明显下降,且撤机时成功组 PCT 明显低于失败组(均 $P<0.01$)。

表 2 AECOPD 机械通气患者脱机成功与失败两组不同时间点 PCT 水平变化比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数 (例)	PCT(μg/L)		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
		入院时	撤机时		
成功组	38	5.33±1.35	1.37±0.39	17.323	0.000
失败组	14	5.37±1.34	1.74±0.42	9.577	0.000
<i>t</i> 值		0.084	2.971		
<i>P</i> 值		0.933	0.005		

3 讨论

COPD 患者随着年龄的增加和病情进展,肺功能呈现不完全可逆的进行性恶化,需要机械通气来维持有效通气和换气功能的老年 AECOPD 患者发生撤机困难在临床上并不少见。根据指南,有 35%~67% 的 COPD 患者存在撤机困难。目前对 AECOPD 的治疗方法包括:及时控制感染,纠正低蛋白血症,改善心功能,防止并发症,治疗伴发病,选择合适的通气模式等,但仍有部分患者可能出现脱机失败,甚至需要长期带机。AECOPD 患者脱机失败是肺内和肺外多种因素共同引起的,常见原因有营养不良、呼吸机相关性肺炎、呼吸道管理问题、脱机策略不当、心功能不全、心理障碍等^[6]。

目前,临床上用于判断脱机的结果除了 SBT 外^[7],还有众多指标,但多为通过复杂的呼吸力学参数计算得出的综合指标,如呼吸综合指数(CROP)、综合脱机指标(IWI)、呼吸驱动指数(CORE)、浅快

呼吸指数 (RSBI)、气道闭合压 (AOP) 等,其针对的是所有呼吸衰竭需机械通气的患者,大多关注的是对通气功能的判断^[8-11]。AECOPD 患者的脱机受诸多因素影响,且个体差异较大,需根据临床综合判断。李智伯等^[8]经过前瞻性多中心研究证明:对于 AECOPD 机械通气患者, CROP 预测脱机敏感度为 87.9%,特异度为 91.9%,且准确性较高。

诱发因素得到有效控制是撤机的前提。PCT 是目前公认的反映细菌感染敏感、特异的血清学标志物,动态监测 PCT 可以反映 COPD、急性胰腺炎、全身炎症反应综合征 (SIRS) 患者的疾病严重程度,有助于判断预后^[12-16]。有人强烈建议,当 PCT > 0.5 μg/L 时应使用抗菌药物;而当 PCT < 0.25 μg/L 时则需停用抗菌药物^[17]。国内学者的研究表明,动态监测 PCT 可以有效指导抗菌药物的使用,减少细菌耐药性产生及住院治疗费用^[18]。PCT 水平可以提示感染已在可控范围内,并可间接提示患者自身营养状况及免疫水平,可以作为撤机时机选择的依据。本研究显示:动态监测 PCT 可以作为一项撤机指标,用来预测 AECOPD 患者的撤机成功率。但是本研究选取病例数有限,希望通过更大样本的研究来确定 PCT 预测撤机的阈值,更具体地指导 AECOPD 患者的撤机。

参考文献

[1] 中华医学会重症医学分会.慢性阻塞性肺疾病急性加重患者的机械通气指南(2007)[J].中国危重病急救医学,2007,19(9):513-518.
 [2] Ouanes-Besbes L, Ouanes I, Dachraoui F, et al. Weaning difficult-to-wean chronic obstructive pulmonary disease patients: a pilot study comparing initial hemodynamic effects of levosimendan and dobutamine [J]. J Crit Care, 2011, 26 (1): 15-21.

[3] 侯政昆,李建生,张海龙,等.影响辨证治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期临床结局的相关因素分析[J].中国中西医结合急救杂志,2010,17(6):329-333.
 [4] 孙军,张学兰.降钙素原和 C 反应蛋白及白细胞计数对慢性阻塞性肺疾病急性加重患者感染的诊断价值[J].实用心脑血管病杂志,2013,21(12):14-15.
 [5] 黄红,李全业,张国培,等.前降钙素与 C-反应蛋白测定对有创及无创机械通气的慢性阻塞性肺疾病患者感染程度诊断价值[J].临床医学,2012,32(10):12-14.
 [6] 白仙草,卢经纬. AECOPD 患者机械通气撤机失败的原因分析及对策[J].临床肺科杂志,2013,18(10):1900-1901.
 [7] 徐磊,展春,张纳新,等.自主呼吸试验在机械通气撤机过程中的应用[J].中国危重病急救医学,2002,14(3):144-146.
 [8] 李智伯,高心晶,王东浩,等.呼吸综合指数预测慢性阻塞性肺疾病急性加重机械通气患者脱机结果的多中心研究[J].中华危重病急救医学,2013,25(6):339-342.
 [9] 樊满松.呼吸系统功能评分在 COPD 合并呼吸衰竭患者撤离呼吸机中的评估价值[J].临床医学,2014,34(1):47-48.
 [10] 陈登霞.浅快呼吸指数对 COPD 患者机械通气撤机的预测价值[J].临床肺科杂志,2013,18(9):1698-1699.
 [11] 何新彪,秦英智,展春,等.浅快呼吸指数和气道闭合压作为呼吸机撤离指标的临床研究[J].中国危重病急救医学,2002,14(3):153-156.
 [12] 黄伟平,江稳强,胡北,等.降钙素原对全身炎症反应综合征患者病情预后的判断价值[J].中国危重病急救医学,2012,24(5):294-297.
 [13] 高艳霞,李莉,李毅,等.降钙素原在急性胰腺炎病情判断中的意义[J].中国中西医结合急救杂志,2014,21(3):201-204.
 [14] 徐宏斌.降钙素原水平在急性胰腺炎并发感染中诊断价值[J].中国实用医药,2013,8(26):68-69.
 [15] 刘慧琳,刘桂花,马青变.降钙素原对急诊脓毒症患者早期诊断的价值[J].中国危重病急救医学,2012,24(5):298-301.
 [16] 王志刚,张庆宪.PCT、CRP 在慢性阻塞性肺疾病合并肺炎患者中的意义[J].中国民康医学,2014,26(7):3-5.
 [17] 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.
 [18] 刘宝华,李海峰,雷宇,等.动态监测降钙素原对 ICU 脓毒症患者抗菌药物使用的临床意义[J].中华危重病急救医学,2013,25(11):690-693.

(收稿日期:2014-08-11)
(本文编辑:李银平)

• 读者 • 作者 • 编者 •

本刊在各种数据库中文献的查询方法

《中国中西医结合急救杂志》2009 年开始加入万方数据。杂志历年文章的电子版内容可到万方医学网或万方数据上进行查询或下载,万方医学网网址:www.med.wangfangdata.com.cn;万方数据网址:www.wangfangdata.com.cn。也可到本刊网站查阅电子版杂志。

万方医学网查询方法:① 进入万方医学网首页 www.med.wangfangdata.com.cn,在网页最上端选择“期刊导航”字段;② 在新网页中输入刊名或 ISSN、CN 号后选择“中国期刊”字段并点击期刊搜索;③ 在新页面中点击期刊链接后则可进入期刊主页;④ 在期刊主页中可按年、期检索杂志内容。

万方数据查询方法:① 进入万方数据网首页 www.wangfangdata.com.cn,在网页最上端选择“学术期刊”字段;② 在新网页中输入刊名并点击刊名检索;③ 在新页面中点击期刊链接后则可进入期刊主页;④ 在期刊主页右端可按年、期检索杂志内容。

本刊电子版杂志网址: http://www.cccm-em120.com