

• 论 著 •

CD5L 及 PaCO₂ 检测在重症哮喘机械通气患者预后判断中的应用研究

战海涛, 刘丰遂, 范志强, 杨文宏, 佟 庆

(河北省秦皇岛市第一医院重症医学科 066001)

摘要:目的 探讨血清 CD5 抗原样蛋白(CD5L)、动脉血 PaCO₂ 检测对重症哮喘机械通气患者院内生存的预测价值。方法 选择 2013 年 1 月至 2016 年 1 月本院收治的重症哮喘机械通气患者 38 例,采用急性生理学和慢性健康评分 II (APACHE II) 在患者入院 24 h 内进行病情评估,采用酶联免疫吸附法在患者入院时及入院治疗 6 h 检测血清 CD5L 水平,同时检测动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)水平。采用 Pearson 相关分析法分析 APACHE II 评分与 CD5L、PaCO₂ 水平的相关性;采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)评估血清 CD5L 及 PaCO₂ 对重症哮喘机械通气患者院内生存的预测价值。结果 重症哮喘机械通气死亡患者 APACHE II 评分高于存活患者($P < 0.05$);死亡患者治疗后 CD5L 水平低于存活患者,但 PaCO₂ 水平高于存活患者($P < 0.05$)。APACHE II 评分与 CD5L 水平呈负相关($r = -0.347, P < 0.05$),与 PaCO₂ 水平呈正相关($r = 0.573, P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,CD5L、PaCO₂ 对重症哮喘机械通气患者院内生存的预测价值良好,CD5L 的预测灵敏度为 93.33%、特异度为 75.00%、准确度为 89.47%、阳性预测值为 93.33%、阴性预测值 75.00%,PaCO₂ 的预测灵敏度为 90.00%、特异度为 87.50%、准确度为 89.47%、阳性预测值为 97.42%、阴性预测值 70.00%。结论 重症哮喘机械通气患者血清 CD5L 水平越低,PaCO₂ 水平越高,病情越严重,预后越差。CD5L、PaCO₂ 检测对重症哮喘机械通气患者院内生存的预测价值良好。

关键词: CD5 抗原样蛋白; 动脉血二氧化碳分压; 重症哮喘; 生存

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.11.023

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)11-1505-03

Value of CD5L and PaCO₂ in predicting the survival of patients with severe asthma and mechanical ventilation

ZHAN Haitao, LIU Fengsui, FANG Zhiqiang, YANG Wenhong, TONG Qing

(ICU, the First Hospital of Qinhuangdao City, Hebei 066001, China)

Abstract: Objective To investigate the value of CD5 molecule-like protein(CD5L) and partial pressure of CO₂ in arterial blood (PaCO₂) in predicting the survival of patients with severe asthma and mechanical ventilation. **Methods** From Jan. 2013 to Jan. 2016, a total of 38 patients with severe asthma and mechanical ventilation were enrolled. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) were used to assess the severity. Enzyme linked immunosorbent assay was used to detect serum levels of CD5L at admission and 6 h after treatment. PaCO₂ were also detected. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between APACHE II score and CD5L and PaCO₂ levels. Receiver operation characteristic(ROC) curve was used to evaluate the value of CD5L and PaCO₂ in predicting the survival of patients. **Results** APACHE II scores of survival patients were significantly higher than dead patients($P < 0.05$). CD5L level of survival patients after treatment was significantly lower than dead patients, while PaCO₂ level was significantly higher($P < 0.05$). APACHE II score was negatively correlated with serum CD5L level($r = -0.347, P < 0.05$), while positively correlated with PaCO₂ level($r = 0.573, P < 0.05$). ROC curve analysis showed that serum CD5L and PaCO₂ were with predictive value for prediction the survival of patients, with sensitivity of 93.33%, specificity of 75.00%, accuracy of 89.47%, positive predictive value of 93.33%, and negative predictive value of 75.00% for CD5L, and those for PaCO₂ were 90.00%, 87.50%, 89.47%, 97.42% and 70.00%. **Conclusion** With the decreasing of CD5L level and increasing of PaCO₂ level, severity of disease in patients with severe asthma and mechanical ventilation could be more serious condition, indicating poor prognosis. CD5L and PaCO₂ could be with fine predictive value of survival of patients with severe asthma and mechanical ventilation.

Key words: CD5L; PaCO₂; severe asthma; survival

重症哮喘是临床常见的难治性呼吸系统危急重症之一,如治疗无效,极易进展至呼吸衰竭,甚至导致患者死亡^[1]。重症哮喘治疗主要原则包括稳定病情、改善哮喘症状、维持肺功能,同时避免不良反应。常规治疗可在一定程度上缓解患者病情,但相当一部分患者仍需机械通气治疗^[2]。哮喘诊断、疗效评价和预后评估主要依赖于患者临床症状和肺功能指标等检查结果,缺乏客观标准^[3]。本研究分析了血清 CD5 抗原样蛋白(CD5L)、外周血二氧化碳分压(PaCO₂)联合检测在重症哮喘机械通气患者院内生存预测中的应用价值,旨在为哮喘诊疗及预后判断提供一定的依据。现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2013 年 1 月至 2016 年 1 月本院收治的重症哮喘机械通气患者 38 例,纳入标准:符合重症哮喘诊断标

准^[4],无心、肝、肾等重要器官严重疾病,无心律失常、气胸、严重心力衰竭等机械通气禁忌证。排除标准:合并频发室性心律失常,因其他原因导致呼吸困难。38 例患者中,男 17 例、女 21 例,年龄 22~55 岁,平均(43.35±6.57)岁,病程 4~20 年,平均(11.26±3.27)年。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 所有患者均采用瑞思迈公司 VPAP III 型自动同步无创双水平正压呼吸机进行通气治疗,设置参数:呼吸频率 20~25 次/分钟,呼气压 2~3 cm H₂O(1 cm H₂O=0.098 kPa),吸气压 5~8 cm H₂O,氧流量 3~5 L/min,治疗过程中根据患者病情变化情况调整呼气压和吸气压。初始通气阶段,患者须有规律地进行先呼后吸,直至适应。通气时间每次 3~4 h,每天 2~3 次,1 周为 1 个疗程,共治疗 2 个疗程。

1.2.2 观察指标 (1)病情评估:患者入院后 24 h 内采用急性生理学和慢性健康评分 II(APACHE II)评估患者病情;总分 71 分,分值越大表明预后越差^[5]。(2)CD5L、PaCO₂ 检测:患者入院时及治疗 6 h 后,采用酶联免疫吸附试剂盒检测血清 CD5L 水平,常规方法检测动脉血 PaCO₂ 水平。(3)治疗转归:院内治疗过程中,密切关注疗效,记录治疗转归,包括存活、死亡。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件对数据进行处理和统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,相关性分析采用 Pearson 相关分析,计算相关系数(*r*);采用受试者工作特征曲线(ROC 曲线)评估 CD5L 及 PaCO₂ 对重症哮喘机械通气患者院内生存预测价值。*P* < 0.05 为比较差异或分析

参数有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同治疗转归患者各指标水平比较 院内治疗过程中,30 例患者存活,8 例患者死亡。死亡患者 APACHE II 评分高于存活患者(*P* < 0.05),死亡患者治疗后 CD5L 水平低于存活患者治疗后 CD5L 水平(*P* < 0.05),死亡患者治疗后 PaCO₂ 水平高于存活患者治疗后 PaCO₂ 水平(*P* < 0.05),见表 1。

2.2 APACHE II 评分与 CD5L、PaCO₂ 相关性 Pearson 相关分析结果显示,APACHE II 评分与血清 CD5L 水平呈负相关(*r* = -0.347, *P* < 0.05),与 PaCO₂ 水平呈正相关(*r* = 0.573, *P* < 0.05)。

表 1 不同治疗转归患者各指标水平比较($\bar{x} \pm s$)

转归	<i>n</i>	APACHE II 评分(分)	CD5L(pg/mL)		PaCO ₂ (mm Hg)	
			治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
死亡	8	20.53 ± 1.32	171.34 ± 6.34	165.21 ± 6.22	85.46 ± 3.64	67.58 ± 4.72
存活	30	19.31 ± 1.27	183.53 ± 6.28	174.25 ± 6.28	72.32 ± 3.58	43.65 ± 3.63
<i>t</i>	—	2.40	0.48	3.62	0.09	15.56
<i>P</i>	—	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注:—表示无数据。

表 2 CD5L、PaCO₂ 对重症哮喘机械通气患者院内生存的预测价值[% (n/n)]

指标	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
CD5L	93.33(28/30)	75.00(6/8)	89.47(34/38)	93.33(28/30)	75.00(6/8)
PaCO ₂	90.00(27/30)	87.50(7/8)	89.47(34/38)	97.42(27/28)	70.00(7/10)

2.3 ROC 曲线分析结果 ROC 曲线分析结果显示,CD5L、PaCO₂ 水平对重症哮喘机械通气患者院内生存的预测价值良好,二者预测患者生存的灵敏度、特异度、准确度、阳性预测值、阴性预测值见表 2,ROC 曲线见图 1。

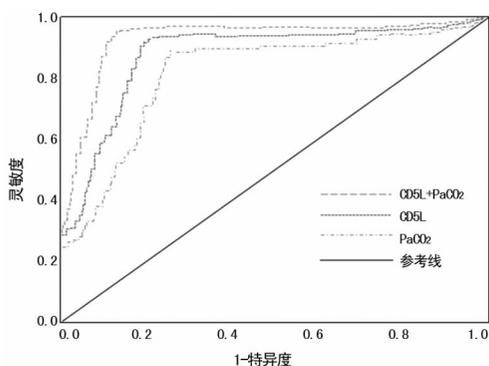


图 1 CD5L、PaCO₂ 预测重症哮喘机械通气患者院内生存 ROC 曲线

3 讨 论

哮喘是多种细胞共同参与的疾病,包括气道炎性细胞、T 淋巴细胞、肥大细胞及嗜酸性粒细胞等^[6]。哮喘可导致支气管—支气管树狭窄,对刺激因素的敏感增加,呈气道高反应性,进而导致不同程度的可逆性气道阻塞,临床症状表现为咳嗽反复发作、喘息、呼吸困难,一般可自行缓解或治疗后缓解^[7]。重症哮喘是指严重的支气管哮喘持续发作,经支气管扩张等药物治疗 12~24 h 仍未缓解,以焦虑、烦躁、大汗淋漓、端坐呼吸及“三凹征”等为主要表现,易出现意识障碍,水及电解质平衡紊乱及呼吸、循环衰竭,严重时危及患者生命^[8]。

生物靶标是指可对患者的生理、病理状况,或客观反映疗效的特征性指标。生物靶标检测有助于了解生物学过程的发

展情况,以及疾病相关信息^[9]。生物靶标检测也可用于高风险疾病筛查、辅助诊断、病情监测、疗效评价、预后评估等,对疾病的早期防治也有重要意义。目前,适用于哮喘的生物靶标较少,其中 CD5L 研究较多^[10]。CD5L 是巨噬细胞表达的富含半胱氨酸脚手架受体超家族成员之一,可利用脂肪细胞的内吞作用结合胞浆脂肪酸合成酶,调节脂质合成。CD5L 是 Th17 细胞功能调节分子,而 Th17 细胞是重要的免疫细胞亚群,可维持组织稳态、参与抵抗细胞外病原体入侵,同时也可诱导自身免疫性疾病的发生。Th17 细胞多种致病相关分子的表达与 CD5L 具有相关性,CD5L 负性调节 Th17 致病性^[11]。本研究显示,重症哮喘机械通气死亡患者治疗后 CD5L 水平低于存活患者,APACHE II 评分与 CD5L 水平呈负相关(*P* < 0.05),且血清 CD5L 水平对患者的院内生存预测性能较高。古智兵^[12]研究结果也显示,CD5L 水平随哮喘患者病情加重而逐渐降低,表明 CD5L 对评估哮喘患者病情及预后具有一定的意义。

目前通常以哮喘患者临床症状、治疗效果及肺功能相关指标的变化评估病情严重程度。然而,缺乏较明确的量化标准评价治疗效果与预后,且肺功能相关指标可在一定程度上反映哮喘患者病情,但多数哮喘患者肺功能相关指标水平在正常范围内^[13]。重症哮喘患者人工通气治疗以改善患者血气指标,提高 PaO₂ 降低 PaCO₂,同时避免并发症的发生为目的,其疗效则取决于最佳通气量和氧合水平。机械通气治疗机制是在患者吸气时给予压力支持,克服气道高阻力,呼、吸消耗减少,抑制产生过量 CO₂;呼气时提高呼气末正压(PEEP),改变小气道压点的前移位置,起到扩张气管、抑制小气道萎陷及改善通气/血流比例失调的作用,进而增加肺氧合效率,排出 CO₂;正压通气可增加压力容积,使气体分布、通气/血流比例不均及通气效果得到改善,从而提高 PaO₂,降低 PaCO₂^[14]。因此,监测 PaCO₂ 水平可对重症哮喘患者的病情进行(下转第 1509 页)

素-6 等细胞因子作用下迅速合成 CRP,并在 Ca^{2+} 存在条件下,与卵磷脂及核酸结合形成复合体,从而激活免疫调节作用和吞噬作用,表现为炎症反应^[10]。当创伤好转、感染得到有效控制时,CRP 水平则快速下降。术后并发感染则表现为 CRP 水平随炎症反应加剧而上升。因此,CRP 水平变化可非常敏感地提示感染的发生和发展进程。本研究中,两组患者术后 CRP 水平均升高,且在术后第 1 天升高最为明显,术后第 3 天、第 5 天 CRP 水平逐渐降低,说明炎症反应程度逐渐降低。此外,观察组患者术后各时间点 CRP 水平均明显低于对照组($P < 0.05$),说明输注自体血导致的炎症反应程度较输注库存血明显降低。

ESR 是用于判断创伤性和感染性疾病病情的指标之一。手术导致的创伤反应可引起 ESR 水平暂时升高,若术后并发感染,ESR 水平则明显升高,并持续较长时间。本研究显示,两组患者术后 ESR 水平均较术前明显升高($P < 0.05$),但观察组升高幅度较小,可能是由于对照组输注异体血,大量外来抗原进入体内,激活免疫系统,进而导致 ESR 水平升高;同时,在异体血保存过程中,红细胞发生一系列结构和功能改变,影响血液质量,也是 ESR 水平升高。本研究中,两组患者术后第 1 天 WBC 水平均迅速上升,于术后第 5 天降至正常水平,但两组患者各时间点 WBC 水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$),表明 WBC 对异位妊娠术后早期感染的诊断价值有限。

综上所述,与输注异体血相比,ANH 联合回收式自体输血可降低异位妊娠患者术后炎症反应程度,具有一定的临床应用价值。

参考文献

[1] 薛彩霞,常世卿,赵俊桃.急性等容稀释式和回收式自身输血技术在脊柱侧弯矫形术中的联合应用[J].临床血液

学杂志,2013,26(12):852-854.

- [2] 刘燕君,刘优凤,莫建坤,等.回收式自体输血在急诊异位妊娠及肝脾破裂手术中的应用[J].实用医学杂志,2014,30(10):1596-1598.
- [3] 唐纯海,吴全理.术前急性等容血液稀释联合术中自体血回收在神经外科手术中的应用[J].天津医药,2012,40(2):178-179.
- [4] 关开华,邓群波,戴静华,等.术前急性血液稀释减少异位妊娠手术异体输血的临床研究[J].实用妇产科杂志,2007,23(11):682-684.
- [5] 查本俊,吴志云,邓莎,等.急性等容血液稀释联合低中心静脉压在肝癌手术中的应用[J].临床麻醉学杂志,2013,29(1):49-52.
- [6] 周莉莉,冯建萍.急性等容性血液稀释在前置胎盘剖宫产手术的应用[J].江苏医药,2014,40(23):2945-2946.
- [7] 覃兆军,占乐云,吕恩.自体输血对机体的影响[J].临床麻醉学杂志,2013,29(8):823-825.
- [8] 崔波,赵平,王超.输注自体血与库存血对患者术后炎症反应的影响[J].临床麻醉学杂志,2015,31(3):247-249.
- [9] 王利,陆琳松,殷剑,等.联合检测降钙素原、血沉、C-反应蛋白在膝关节置换术后感染的临床意义[J/CD].中华关节外科杂志(电子版),2014,8(5):585-588.
- [10] 张志勇,孙晓威,解光越,等.CRP、ESR 水平在人工关节置换术前后变化的回顾性研究[J].中国实验诊断学,2012,16(4):698-699.

(收稿日期:2016-11-18 修回日期:2017-01-22)

(上接第 1506 页)

监测,PaCO₂ 水平升高提示气体分布、通气/血流比例不均,通气效果差,治疗效果及预后较差^[15]。

综上所述,重症哮喘机械通气患者血清 CD5L 水平越低,PaCO₂ 水平越高,病情越严重,预后越差。CD5L、PaCO₂ 检测对重症哮喘机械通气患者院内生存的预测价值良好。

参考文献

- [1] 李晓玲.无创双水平气道正压通气对常规方法治疗重症支气管哮喘的辅助增效作用[J].实用医院临床杂志,2012,9(4):71-73.
- [2] 李学军.右美托咪定在重症哮喘无创通气的应用研究[J].实用临床医药杂志,2013,17(19):95-96.
- [3] 赵晓平.老年支气管哮喘患者的鉴别诊断[J].中国卫生产业,2014,11(29):28-29.
- [4] 田君.重症哮喘诊断及应用有效方案规范治疗体会[J].中国伤残医学,2014,22(18):131-132.
- [5] 彭晓东,吴小良,梁创.哮喘急性发作期患者血清和肽素水平的变化及意义[J].广东医学,2014,35(17):2720-2721.
- [6] 俞斌.孟鲁司特对支气管哮喘患者血清嗜酸性粒细胞阳离子蛋白及白细胞介素 4 水平的影响[J].中国药业,2013,22(10):57-58.
- [7] 张丽.老年性支气管哮喘 310 例临床特点分析[J].实用

老年医学,2012,26(4):350-351.

- [8] 罗裕锋,杨思敏,杨日焰.早期应用无创正压通气救治重症支气管哮喘的临床效果[J].中国医药指南,2013,11(4):402.
- [9] Bakakos P, Schleich F, Alchanatis M, et al. Induced sputum in asthma: from bench to bedside [J]. Curr Med Chem, 2011, 18(10):1415-1422.
- [10] 韩远源.儿童哮喘控制现状及疾病认知程度的调查[J].实用医学杂志,2013,29(11):1858-1860.
- [11] 杨祎. CD5L/AIM 调节脂质生物合成限制 Th17 细胞致病性[J].生理科学进展,2016,47(4):封 3.
- [12] 古智兵. AT-III、CD5L 及 C3 对小儿哮喘病情及预后的评估[J].现代医药卫生,2015,31(11):1697-1699.
- [13] 夏明月,邱悦琴,李明丽,等.支气管哮喘患儿肺功能状态及 Th1Th2 指标的变化观察[J].现代生物医学进展,2016,16(24):4747-4749.
- [14] 李学军.右美托咪定在行无创通气治疗的重症哮喘患者中的疗效评价[J].实用临床医药杂志,2013,17(14):46-47.
- [15] 于鹏.机械通气治疗小儿重症哮喘临床分析[J].河南医学研究,2015,24(2):134-134.

(收稿日期:2017-01-07 修回日期:2017-03-14)