

网络出版时间: 2019-3-22 16:46 网络出版地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/34.1065.R.20190321.1437.033.html>

两种评分系统对预测 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者无创通气治疗效果分析

苑仁祥 赵 卉 刘云峰 张 毅

摘要 为探讨急性生理与慢性健康状况评分 II (APACHE II)、慢性阻塞性肺疾病和支气管哮喘生理评分 (CAPS) 对慢性阻塞性肺病急性加重期 (AECOPD) 合并 II 型呼吸衰竭患者无创通气治疗效果的预测价值, 对 114 例患者临床资料进行回顾性分析。根据无创通气治疗效果分为无创治疗成功组和失败组。结果显示两种评分系统对无创通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者的疗效均有较好的预测价值, 且二者无明显优劣, 当 APACHE II 评分 > 21 分, CAPS 评分 > 25 分时患者无创通气失败率较高, 建议早期有创机械通气治疗。

关键词 AECOPD; II 型呼吸衰竭; 无创通气; APACHE II 评分; 支气管哮喘生理评分; 预测; 治疗效果

中图分类号 R 563.8

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2019)03-0495-04
doi: 10.19405/j.cnki.issn1000-1492.2019.03.033

慢性阻塞性肺疾病 (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 是一种常见的肺部疾病, 是全球范围内致残率和死亡率增加主要原因之一^[1]。慢性阻塞性肺病急性加重期 (acute exacerbation of chron-

ic obstructive pulmonary disease, AECOPD) 是 COPD 患者住院及死亡的重要因素, 而 AECOPD 易合并 II 型呼吸衰竭, 病死率高, 预后差。无创通气是治疗 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭的一种有效方法^[2]。但是试验研究^[3]证实无创通气成功率为 80%~85%, 并非 100%, 一旦患者经无创机械通气初始治疗失败而接受补救有创机械通气治疗, 疾病致残率、死亡率会增加。所以早期预测无创通气治疗的效果尤为重要。目前国内外学者有将 APACHE II 评分用于预测 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者无创通气治疗效果, 但少有将 CAPS 评分用于预测 AECOPD 患者无创通气的报道^[4]。该研究探讨 APACHE II、CAPS 评分是否可预测 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者无创通气治疗效果, 旨在为临床的诊疗活动提供更多依据。

1 材料与方法

1.1 病例资料 选择 2017 年 1 月~2018 年 4 月安徽医科大学第二附属医院收治的 114 例 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭初始治疗使用无创通气患者。纳入标准: ① 通过患者肺功能结果及临床症状明确诊断为 COPD, 近期出现咳嗽咳痰喘息等症急性恶化, 考虑为 AECOPD 的患者; ② 患者血气分析结果提示为 II 型呼吸衰竭; ③ 需无创通气治疗且接受无创通气治疗患者, 无创通气治疗符合中华医学会呼吸病学分会呼吸生理与重症监护学组 2009 年提出

2019-01-02 接收

基金项目: 国家自然科学基金 (编号: 81670060); 安徽省自然科学基金 (编号: 1508085MH192)

作者单位: 安徽医科大学第二附属医院呼吸与危重症医学科, 合肥 230601

作者简介: 苑仁祥 男 硕士研究生;

赵 卉 男 教授, 主任医师, 博士生导师, 责任作者, E-mail: zhaohuichenxi@126.com

patient who had ACL injury were divided into acute group (≤ 6 weeks, 40 cases) and chronic group (> 6 weeks, 40 cases). All patients were received autogenous hamstring tendon reconstruction for ACL. Followed-up for 9~14 months, the Lysholm Knee score, IKDC Knee score and Passive activity perception threshold were used to estimate patients' subjective feeling, situation of function recovery and proprioception. At the same time, the difference between acute and chronic ACL injury were analyzed by the direct and indirect digital radiograph of MRI before surgery. Acute and chronic ACL injury both displayed characteristic expressions in the direct and indirect image. There were significant differences in the Lysholm score, IKDC score, and knee passive activity perception threshold between the acute and chronic groups ($P < 0.05$). For patients with indications for ACL reconstruction, surgery should be performed as soon as possible. MRI can improve the accurate diagnosis of ACL injury, also it can provide image evidence for the clinic treatment.

Key words anterior cruciate ligament injury; acute period; chronic period; MRI

表1 无创通气成功组与失败组两种评分的比较

组别	成功组	失败组	t 值	P 值
APACHE II 评(分)	15.07 ± 3.39	23.57 ± 4.07	-11.17	<0.01
CAPS 评分(分)	19.9 ± 6.22	30.7 ± 6.70	-7.95	<0.01

的《无创正压通气临床应用专家共识》^[4]。排除标准: ① 合并其他脏器严重疾病; ② 后续治疗缺乏合作或其他非病情进展原因放弃治疗自动出院者; ③ 临床资料不完整。

1.2 研究方法 回顾性分析 114 例患者的临床资料, 主要包括入院时主要诊断、性别、年龄、血压、体温、呼吸频率、心率、意识状态, 无创通气治疗前血常规、电解质、肝肾功能及治疗前和治疗后 2 h 血气指标(pH、SaO₂、PaO₂、PaCO₂)。根据 Knaus et al^[5] 制定的 APACHE II 评分标准及 Wildman et al^[6] 制定的 CAPS 评分标准分别计算无创呼吸机治疗前 APACHE II 评分及 CAPS 评分。根据患者无创通气治疗后是否需调整为有创通气或需要有创通气但放弃治疗及死亡, 将入选患者分为无创通气成功组和失败组。比较两组 APACHE II 评分及 CAPS 评分差异, 分析两种评分对无创通气效果的预测价值。无创通气过程中出现下述任何一种情况时, 需给予气管插管进行有创通气: ① 严重意识障碍, 如昏睡、昏迷或谵妄; ② 心跳或呼吸骤停; ③ 呼吸抑制(RR < 8 次/min) 或严重呼吸困难(RR > 40 次/min); ④ pH < 7.20, 且 PaCO₂ 进行性上升; ⑤ 危及生命的低氧血症(充分氧疗条件 PaO₂ < 6.65 kPa); ⑥ 血流动力学不稳定(心率 < 50 次/min 或收缩压 < 9.33 kPa) 并对液体输注和血管活性药物无反应。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 21.0、MedCalc 18.2 软件进行统计分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 进行 t 检验、方差分析等; 计数资料采用频数和率表示, 进行秩和检验等。并行受试者工作特征(receiver operating characteristic ROC) 曲线分析, 计算曲线下面积(area under the curve, AUC)、95% 置信区间(95% CI), 寻找最具灵敏度和特异度的关键点。以 P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料比较 共 114 例入组, 男 78 例, 女 36 例, 年龄 49 ~ 89 (71.84 ± 7.03) 岁; 其中成功组 84 例, 男 57 例, 女 27 例, 平均年龄 (71.24 ± 7.30) 岁; 失败组 30 例, 男 21 例, 女 9 例, 平均年龄 (73.53 ± 5.99) 岁; 成功组和失败组年龄、性别差异无统计学意义(P > 0.05)。

2.2 无创通气成功组与失败组 APACHE II、CAPS

评分的比较 成功组与失败组分别对照研究 APACHE II 评分和 CAPS 评分的结果显示: 成功组的 APACHE II 评分和 CAPS 评分明显低于失败组(P < 0.01), 见表 1; 且分值升高, 提示治疗失败可能性越大(P < 0.05), 见表 2。

表2 不同分值时患者治疗效果比较(n)

范围(分)	APACHE II 评分		CAPS 评分	
	成功组	失败组	成功组	失败组
≤10	7	0	6	0
11 ~ 20	72	6	36	0
21 ~ 30	5	24	36	10
≥31	0	0	6	20

2.3 两种评分预测 AECOPD 无创通气疗效的

ROC 曲线分析 两种评分预测 AECOPD 无创通气疗效的 ROC 曲线分析显示 APACHE II 评分 AUC 为 0.93(P < 0.01), CAPS 评分的 AUC 为 0.95(P < 0.01), 对两者曲线下面积进行 Z 检验, Z = 0.59, P = 0.55, 两者曲线下面积差异无统计学意义, 见表 3、图 1。

表3 两种评分 ROC 曲线下面积

评分	AUC	标准误	P 值	95% CI
APACHE II 评分	0.93	0.03	<0.01	0.87 ~ 0.97
CAPS 评分	0.95	0.02	<0.01	0.89 ~ 0.98

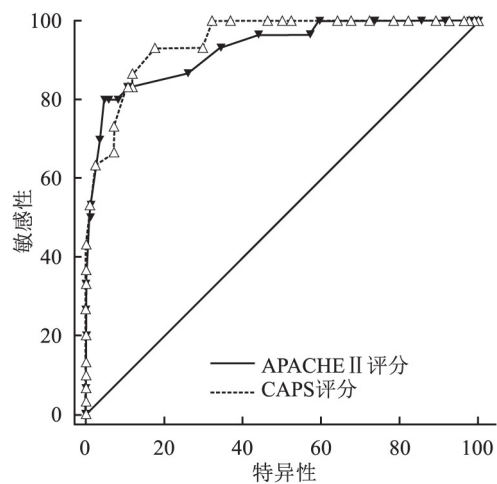


图1 两种评分预测 AECOPD 无创通气疗效的 ROC 曲线

2.4 APACHE II 评分和 CAPS 评分判定无创通气

疗效的临界点 通过 MedCalc 18.2 分析 APACHE

II 评分和 CAPS 评分的 ROC 曲线, 确定其判定无创通气的临界点: APACHE II 评分 > 21 分, 其敏感性为 80%, 特异性为 95%; CAPS 评分 > 25 分, 其敏感性为 93%, 特异性为 82%。

3 讨论

AECOPD 患者机械通气时机的选择一直为临床治疗的难题, 也是临床研究的热点。我国《无创正压通气临床应用专家共识》^[4] 中指出某一时间点上明确判断是否适合无创通气治疗通常是困难的, 因此, 临床上多采用“试验治疗—观察反应”的方法, 但往往会造成病情治疗延误而加重, 故提前预测无创通气疗效至关重要, 各种预测评估方法也多有应用, 如 APACHE II 评分、GLS 评分等, 但仍有缺少大样本多中心研究证实, 其中 APACHE II 评分是常用的一种评分量表^[7]。

APACHE II 评分是 Knaus et al^[5] 于 1985 提出, 包括年龄评分、慢性健康状况评分、急性生理学评分三部分, 分数为 0~71 分, 其分值越高, 病情越重, 死亡风险越大, 是目前国际上应用最广泛、最权威的危重病评分系统。目前较为统一的认识是, APACHE II 能够作为早期评估无创通气治疗有无效果的指标, 其分值越高, 无创失败风险越大^[8]。本研究结果显示, 无创通气成功组与失败组 APACHE II 评分存在显著差异, 其分值越高, 无创通气治疗失败率越高, 通过 ROC 曲线分析结果显示当 APACHE II 评分 > 21 分时, AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者无创通气效果差, 反之则大多数具有良好效果, 这与侯嘉等研究^[9] 类似。

CAPS 评分是临床上专门对 COPD 疾病与支气管哮喘制作的评分系统, 2007 年由 Wildman et al^[6] 提出, 它是通过对不同生理指标变化程度和预后之间的关系进行分析, 从而得出的疾病危重程度与预后相关的生理指标, 包括心率、平均动脉压、pH 值、尿素氮、肌酐、血清钠、白蛋白、白细胞 8 项, 更具有科学性, 比非特异性的 APACHE 评分系统更具针对性, 并且 CAPS 评分相对于 APACHE II 的 12 项生理参数及年龄、慢性健康评分等来说更加简单客观, 不易受主观因素干扰, 临床易快速获得, 更有利于临床过程中的使用, 提高了依从性。各项研究均显示其水平越高, 表明患者的预后越差, 能客观地量化评估 AECOPD 患者病情危重程度, 较好地预测患者的预后, 研究报道 CAPS 评分对 AECOPD 伴呼吸衰竭患者的病情评估预后效果优于 APACHE II 评分^[10]。而近几年逐渐将 APACHE II 评分引入无创通气治疗

效果预测, 并取得了良好效果, 而 CAPS 评分欠缺这方面研究, 故本研究将 CAPS 评分用于预测 AECOPD 患者无创通气的疗效, 判断 CAPS 评分对于 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者无创通气治疗预测价值。结果显示, 无创治疗成功及失败组 CAPS 评分有显著差异, 其分值越高, 失败风险越高, 这与 CAPS 评分越高, 患者病情相对更加危重、预后更差的评估是一致的。并通过 ROC 曲线分析显示 APACHE II 评分及 CAPS 评分曲线下面积均在 0.9 以上, 两组评分对无创通气治疗 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者结局的预测均有较好的预测价值, 且二者之间无明显优劣。同时亦寻找到较好的关键点, 当 CAPS 评分分值 > 25 分时, 患者经无创通气治疗有很大概率失败, 建议可立即采用有创通气, 而不要试图尝试无创通气、观察患者后续治疗效果而再调整治疗方案, 进一步贻误患者的病情, 进一步降低综合治疗效果, 危及患者生命。而当其 ≤ 25 分时, 应积极应用无创通气, 此时患者可获得良好的无创通气治疗效果, 避免出现因有创通气而造成气道医源性损伤及呼吸机相关性肺炎等有创通气严重并发症, 减轻患者经济压力及治疗痛苦。

综上所述, APACHE II 评分、CAPS 评分对 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者无创通气治疗效果有较好的预测价值, 有助于临床早期判断无创通气疗效, 减少临床治疗延误, 值得临床推广应用。

参考文献

- [1] Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the global burden of disease study 2010 [J]. *Lancet*, 2016, 380(9859): 2095–128.
- [2] Osadnik C, Tee V, Carson K, et al. Non-invasive ventilation for the management of acute hypercapnic respiratory failure due to exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a Cochrane review update [J]. *Cochrane De Syst Rev*, 2017, 7(7): CD004104.
- [3] Chandra D, Stamm J A, Taylor B, et al. Outcomes of noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease in the United States, 1998–2008 [J]. *Am J Resp Crit Care*, 2012, 185(2): 152.
- [4] 中华医学会呼吸病学分会呼吸生理与重症监护学组. 无创正压通气临床应用专家共识 [J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2009, 32(2): 86–98.
- [5] Knaus W A, Draper E A, Wagner D P, et al. APACHE II: a severity of disease classification system [J]. *Crit Care Med*, 1985, 13(10): 818–29.
- [6] Wildman M J, Harrison D A, Welch C A, et al. A new measure of acute physiological derangement for patients with exacerbations of obstructive airways disease: the COPD and asthma physiology score

(下转第 502 页)

- (11): 2223–32.
- [21] Tsai C, Wu J, Fang C, et al. PTEN, a negative regulator of PI3K/Akt signaling, sustains brain stem cardiovascular regulation during mevinphos intoxication [J]. *Neuropharmacology*, 2017, 123: 175–85.
- [22] Ding Y, Song Z, Liu J. Aberrant lncRNA expression profile in a contusion spinal cord injury mouse model [J]. *Biomed Res Int*, 2016 2016(9): 1–10.
- [23] Tsai M, Tsai S, Huang M, et al. Acidic FGF promotes neurite outgrowth of cortical neurons and improves neuroprotective effect in a cerebral ischemic rat model [J]. *Neuroscience*, 2015, 305: 238–47.
- [24] Lv H. lncRNA-Map2k4 sequesters miR-199a to promote FGF1 expression and spinal cord neuron growth [J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2017, 490(3): 948–54.
- [25] López-Serrano C, Torres-Espín A, Hernández J, et al. Effects of the post-spinal cord injury microenvironment on the differentiation capacity of human neural stem cells derived from induced pluripotent stem cells [J]. *Cell Transplant*, 2016, 25(10): 1833–52.
- [26] Zheng J, Yi D, Liu Y, et al. Long noncoding RNA UCA1 regulates neural stem cell differentiation by controlling miR-1/Hes1 expression [J]. *Am J Transl Res*, 2017, 9(8): 3696–3704.
- [27] Li L, Jiang H, Li Y, et al. Hydrogen sulfide protects spinal cord and induces autophagy via miR-30c in a rat model of spinal cord ischemia-reperfusion injury [J]. *J Biomed Sci*, 2015, 22(1): 1–10.
- [28] Liu Y, Pan L, Jiang A, et al. Hydrogen sulfide upregulated lncRNA CasC7 to reduce neuronal cell apoptosis in spinal cord ischemia-reperfusion injury rat [J]. *Biomed Pharmacother*, 2018, 98: 856–62.
- [29] Zhou X, He X, Ren Y. Function of microglia and macrophages in secondary damage after spinal cord injury [J]. *Neural Regen Res*, 2014, 9(20): 1787–95.
- [30] Zhou H, Wang L, Wang D, et al. Long non-coding RNA MAL-AT1 contributes to inflammatory response of microglia following spinal cord injury via modulating miR-199b/IKK β /NF- κ B signaling pathway [J]. *Am J Physiol Cell Physiol*, 2018, 315(1): C52–61.
- (上接第 497 页)
- [J]. *Respir Med*, 2007, 101(9): 1994–2002.
- [7] 张玉梅, 郑亚安, 刘桂花. 无创性双水平气道正压机械通气治疗在 COPD 合并急性呼吸衰竭的急诊患者中的疗效预测因素 [J]. *中国全科医学*, 2009, 12(1): 16–9.
- [8] 谭伟, 孙龙凤, 代冰等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重合并 II 型呼吸衰竭患者使用无创正压通气成功的临床预测因素研究 [J]. *中国全科医学*, 2013, 16(2): 147–50.
- [9] 侯嘉, 张锦. 急性生理学和慢性健康状况评分系统在慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭机械通气治疗中的应用 [J]. *中国呼吸与危重监护杂志*, 2006, 5(6): 423–7.
- [10] 张牧城, 汪正光, 程金霞等. 慢性阻塞性肺疾病和支气管哮喘生理评分对慢性阻塞性肺疾病急性加重期伴呼吸衰竭患者病情评估的价值研究 [J]. *中华危重病急救医学*, 2010, 22(5): 275–8.

Two scoring systems for predicting non-invasive ventilation in patients with AECOPD and type II respiratory failure

Yuan Renxiang, Zhao Hui, Liu Yunfeng, et al

(Dept of Respiratory and Critical Care Medicine, The Second Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230601)

Abstract To explore the acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) and COPD and bronchial asthma physiological score (CAPS) for non-invasive ventilation in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) with type II respiratory failure, the predictive value of treatment effect was retrospectively analyzed in 114 patients. The results of noninvasive ventilation were divided into non-invasive treatment success group and failure group. The results showed that two scoring systems were used for the curative effect of non-invasive ventilation in patients with AECOPD and type II respiratory failure had a good predictive value, and there was no obvious difference between the two methods. When the APACHE II score is >21 and the CAPS score is >25, the non-invasive ventilation failure rate is higher and early invasive mechanical ventilation treatment is recommended.

Key words AECOPD; type II respiratory failure; non-invasive ventilation; APACHE II score; CAPS score; prediction; treatment effect