

慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者无创通气治疗失败的危险因素分析

鄂东医疗集团黄石市中心医院 徐波 汪娟*, 湖北黄石 435000

摘要 目的:分析慢性阻塞性肺疾病患者急性加重期(AECOPD)采用无创正压通气(NPPV)治疗失败的危险因素。方法:380例AECOPD患者接受NPPV治疗,按治疗结果分为失败组和成功组,比较2组基线资料、NPPV治疗前、治疗2h后和稳定期相关指标,采用logistics回归分析法分析影响NPPV治疗失败的危险因素。结果:380例患者中,NPPV治疗失败45例(11.84%);体质量指数、认知程度、接受NPPV治疗次数、治疗时间、抵触NPPV原因种数,治疗前急性生理与慢性健康状况评分Ⅱ(APACHEⅡ)评分、白蛋白含量,NPPV治疗后2h pH、动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)、氧合指数($\text{PaCO}_2/\text{FiO}_2$)、格拉斯哥昏迷量表评分(GCS)和稳定期动脉血 CO_2 分压(PaCO_2)均是影响NPPV治疗失败的因素(均 $P < 0.05$);其中认知程度、接受NPPV治疗次数、NPPV治疗后2h PaCO_2 水平和GCS评分是影响NPPV治疗失败的独立危险因素。结论:认知程度、接受NPPV治疗次数、NPPV治疗后2h PaCO_2 水平和GCS评分是影响AECOPD患者NPPV治疗失败的独立危险因素。

关键词 急性生理与慢性健康状况评分Ⅱ;无创正压通气;危险因素

中图分类号 R563 文献标识码 A DOI 10.11768/nkjwzzzz20180508

Risk factors of noninvasive ventilation failure in AECOPD patients XU Bo, WANG Juan*. Huangshi Central Hospital, Edong Healthcare, Huangshi 435000, China

Abstract Objective: To analyze the risk factors of noninvasive positive pressure ventilation (NPPV) failure in patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD). Methods: A total of 380 patients with AECOPD underwent NPPV and they were divided into the failure group and the success group according to treatment outcomes. The baseline data and related indexes before NPPV, at 2 h after treatment and in stable phase were compared between the two groups. Risk factors of NPPV failure were analyzed by logistics regression analysis. Results: In 380 patients, there were 45 cases (11.84%) of NPPV failure. The body mass index, cognition degree, times of NPPV given, treatment time, causes of rejecting NPPV, the score of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation Ⅱ (Apache Ⅱ) before treatment, the albumin level, pH, PaCO_2 , oxygenation index ($\text{PaCO}_2/\text{FiO}_2$), Glasgow coma scale (GCS) in 2 h after NPPV and arterial partial pressure of carbon dioxide (PaCO_2) in stable phase were single factors influencing NPPV failure (all $P < 0.05$). Cognition degree, times of NPPV given, PaCO_2 and GCS score in 2 h after NPPV were independent risk factors for NPPV failure. Conclusion: The cognitive degree, times of NPPV given, PaCO_2 and GCS score in 2 h after NPPV are independent risk factors for NPPV failure.

Key words APACHE Ⅱ; Noninvasive positive pressure ventilation; Risk factors

慢性阻塞性肺疾病急性加重期(acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD)患者极易发生呼吸衰竭,死亡风险大^[1]。对AECOPD患者实施早期无创正压通气(noninvasive positive pressure ventilation, NPPV)治疗,不仅能够显著改善患者呼吸困难症状,还可降低气管插管概率和呼吸机相关性肺炎发生风险^[2]。临床对AECOPD患者经NPPV治疗后,仍有5%~40%的失败率^[3,4]。本研究分析AECOPD患者NPPV治疗失败的危险因素,为临床疗效改进提供参考依据,报道如下。

资料与方法

一般资料 2015年10月~2017年2月鄂东医疗集团黄石市中心医院早期(入院确诊后即刻)接受NPPV治疗的AECOPD患者380例(男231,女149),年龄47~78平均(64.9 ± 5.8)岁。纳入标准:临床症状和诊断符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)》相关诊断标准^[5],患者具有持续呼吸道症状,气道和/或肺泡异常等,且呼吸症状急性恶化,确诊为AECOPD者;无机械通气禁忌证者。排除标准:具有严重的难以纠正的血液动力学不稳定状况者;呼吸抑制或呼吸停止者;合并低

* 通信作者:汪娟, E-mail: wj1982210@163.com

血压、急性心肌梗死、心律失常等心血管系统功能不稳定者;活动性消化道出血者;吞咽反射异常者;气道分泌物过多,引起气道梗阻者;近期接受消化道或面部外科手术治疗者;头面部有烧伤、创伤者;对无创呼吸机面罩极度不耐受者。本研究经本院伦理委员会批准,所有患者均签订知情同意书。

方法 所有患者均给予 NPPV 治疗,入院后采用问卷调查方法,调查 2 组患者基线资料,如性别、年龄、体质质量指数 (body mass index, BMI)、对 COPD 和 NPPV 治疗的认知程度、接受 NPPV 治疗次数、NPPV 治疗时间、是否抵触 NPPV 治疗、抵触原因等;对患者进行生命体征监测,记录 NPPV 治疗前指标,包括 pH、动脉血 CO₂ 分压 (PaCO₂)、氧合指数 (partial press oxygen index, PaO₂/FiO₂)、格拉斯哥昏迷量表 (glasgow coma scale, GCS) 评分、临床肺部感染评分 (clinical pulmonary infection score, CPIS)、急性生理功能与慢性健康状况 (acute physiology and chronic health evaluation II, APACHE II) 评分、呼吸困难分级评分 (medicine research council scale, MMRC)、血尿素氮 (BUN)、内生肌酐清除率 (Ccr)、白蛋白水平等;NPPV 治疗 2 h 后指标,包括 pH、PaCO₂、PaO₂/FiO₂、GCS 评分等;治疗后稳定期 (呼吸困难改善、辅助呼吸肌运动减轻、胸腹矛盾运动消失、呼吸频率减慢、意识改善及患者耐受,血液动力学指标稳定) 各项指标,如血 pH、PaCO₂、PaO₂/

FiO₂、第一秒用力呼气容积占预计值的百分比 (percentage of FEV₁ in the predicted value, FEV₁/pred%)、FEV₁ 占用力肺活量百分比 (forced expiratory volume in one second/forced vital capacity, FEV₁/FVC) 等;依据 NPPV 治疗结果,将患者分为成功组和失败组,分析影响 AECOPD 患者 NPPV 治疗失败的单因素,并将相关单因素代入 logistic 回归分析方程中,分析影响 NPPV 治疗失败的独立危险因素。

统计学处理 采用 SAS 19.0 统计软件,计量资料使用 ($\bar{x} \pm s$) 表示,采用独立样本 *t* 检验或非参数检验;计数资料以百分数 (%) 表示,采用确切概率法或 χ^2 检验,危险因素采用 logistic 多元回归分析模型,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

AECOPD 患者 NPPV 治疗情况 380 例患者中,成功者 335 例 (88.16%),失败者 45 例 (11.84%),失败者中,当即给予气管插管通气者 32 例,死亡 5 例,另 13 例维持 NPPV 治疗,死亡 9 例,见表 1。

影响 NPPV 治疗失败的单因素分析 基线资料中的 BMI、认知程度、接受 NPPV 治疗次数、治疗时间、抵触 NPPV 原因种数,稳定期 PaCO₂,治疗前 APACHE II 评分、血白蛋白水平, NPPV 治疗后 2 h 的 pH、PaCO₂、PaO₂/FiO₂、GCS 评分均是影响 NPPV 治疗失败的单因素 (均 $P < 0.05$),见表 1。

表 1 影响 NPPV 治疗失败的单因素分析

组别	例	性别(例)		年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	认知程度[例(%)]			接受 NPPV 治疗次数		NPPV 治疗时间 (h)	抵触 NPPV 原因种数	
		男	女			了解	部分 了解	完全不 了解	0 次	≥1 次		≤1 种	>1 种
成功组	335	202	133	64.5 ± 5.3	25.8 ± 5.9	90(26.9)	203(60.6)	42(12.5)	122	213	6.0 ± 2.3	107	228
失败组	45	29	16	65.9 ± 6.4	22.4 ± 6.2 *	8(17.8) *	14(31.1)	23(51.1)	28 *	17	6.8 ± 2.0 *	5 *	40

NPV 治疗前指标												
组别	例	pH	PaCO ₂ (mmHg)	PaO ₂ /FiO ₂	GCS (分)	CPIS (分)	APACHEII (分)	MMRC (分)	BUN (μmol/L)	Ccr (mL/min)	白蛋白 (g/L)	
成功组	335	7.2 ± 0.1	91.5 ± 18.6	207.2 ± 73.4	14.5 ± 5.2	5.6 ± 2.4	23.2 ± 6.5	3.7 ± 0.8	6.3 ± 2.8	77.3 ± 21.5	34.5 ± 4.2	
失败组	45	7.2 ± 0.1	92.4 ± 22.5	210.5 ± 89.4	13.4 ± 4.1	6.2 ± 2.4	27.1 ± 6.1 *	3.7 ± 0.9	7.0 ± 3.2	81.3 ± 25.3	31.1 ± 3.6 *	

NPPV 治疗后 2h						稳定期指标					
组别	例	pH	PaCO ₂ (mmHg)	PaO ₂ /FiO ₂	GCS (分)	pH	PaCO ₂ (mmHg)	PaO ₂ /FiO ₂	FEV ₁ /pred%	FEV ₁ /FVC	
成功组	335	7.3 ± 0.1	78.5 ± 16.3	209.5 ± 17.3	14.6 ± 2.5	7.4 ± 0.1	50.2 ± 3.6	239.5 ± 87.2	23.5 ± 10.2	41.7 ± 12.3	
失败组	45	7.2 ± 0.1 *	109.2 ± 18.3 *	179.3 ± 21.2 *	8.4 ± 1.2 *	7.4 ± 0.1	52.4 ± 5.3 *	242.4 ± 86.4	26.5 ± 11.5	42.9 ± 11.9	

注:与成功组比较,* $P < 0.05$

影响 NPPV 治疗失败的多因素 logistic 回归分析 将影响 NPPV 治疗失败的单因素代入多因素 logistic 回归分析方程中,结果显示,认知程度、接受

NPPV 治疗次数、NPPV 治疗后 2 h PaCO₂ 水平和 GCS 评分是影响 NPPV 治疗失败的独立危险因素,见表 2。

表 2 影响 NPPV 治疗失败的多因素 logistic 回归分析

因素	β	SE	Wald χ^2	OR 值	P 值	95% CI
认知程度	0.497	0.225	4.879	1.644	0.027	0.646 ~ 4.183
接受 NPPV 治疗次数	0.789	0.311	6.436	2.201	0.011	1.009 ~ 4.802
NPPV 治疗后 2 h PaCO ₂	0.621	0.225	7.618	1.861	0.006	0.856 ~ 4.043
NPPV 治疗后 2 h GCS 评分	3.864	0.985	15.389	47.656	<0.001	7.501 ~ 302.778

讨 论

认知程度是影响 NPPV 治疗失败的独立危险因素。AECOPD 急性发作早期使用 NPPV 治疗,虽可明显改善患者症状,降低气管插管概率,但部分患者因自身因素或病理因素等,无法耐受 NPPV 持续治疗,而认知程度则直接影响患者治疗依从性,患者认知程度越低,抵触心理越强,治疗依从性越差,容易造成 NPPV 治疗失败^[6]。本文中,治疗成功组患者对 AECOPD 相关知识了解程度优于治疗失败组。

接受 NPPV 治疗次数是影响 COPD 患者治疗失败的独立危险因素,接受 NPPV 治疗次数越多,越有利于治疗成功。分析原因,NPPV 治疗次数越多,患者恐惧、痛苦感越少,治疗的耐受力越强。对于初次 NPPV 治疗的患者,需注重疏导患者恐惧和痛苦情绪,鼓励和支持患者坚持治疗,增加其耐受性。

PaCO₂ 是反应患者肺泡通气改善程度的指标,PaCO₂ 水平与患者通气水平呈反比^[7]。本文失败组患者 PaCO₂ 水平明显高于成功组,可能与失败组患者呼吸肌疲劳、通气水平低有关。而 NPPV 治疗后 2 h PaCO₂ 水平是影响 NPPV 治疗失败的独立危险因素,说明治疗后 2 h PaCO₂ 水平对 NPPV 的疗效具有预测作用。Lightowler 等^[8]研究发现,COPD 患者 NPPV 治疗后 0.5、1 h,甚至更长时间的 PaCO₂ 水平对 NPPV 治疗成功具有预测作用,与本文结果类似。这提示,NPPV 治疗后注重加强 PaCO₂ 水平监测,有助于帮助医师预测治疗结果。

GCS 评分表可评估患者昏迷情况,GCS 评分越低,患者意识、协调性越差。对于 COPD 患者而言,昏迷程度越高,患者自主排痰能力越差,气道痰液淤积和 CO₂ 潴留越严重,肺部通气功能越差;此外,昏迷可降低人体协调性,增加其额外做功,增加呼吸消耗,加重肺部负担^[9,10]。Anton 等^[11]报道,起始和 NPPV 治疗后 1 h 的意识状态与治疗成功密切相关,

意识状态越好,越有利于 NPPV 治疗。本研究中,NPPV 治疗后 2 h GCS 评分对 NPPV 治疗失败的危险度为 47.656,明显高于其他风险因子,提示 NPPV 治疗开始后,需密切关注患者病情变化和意识状态,及时调整呼吸机参数和采取有效措施救治。

综上所述,认知程度、接受 NPPV 治疗次数、NPPV 治疗后 2 h PaCO₂ 水平及 GCS 评分是影响 NPPV 治疗失败的独立危险因素,可从提升认知、心理疏导、评估治疗后 2 h PaCO₂ 水平、GCS 评分、及时采取有效措施救治等方面进行预防,增加治疗成功率。

参 考 文 献

- Montes DOM, Pérez-Padilla R. Global initiative for chronic obstructive lung disease (GOLD)-2017: the alat perspective [J]. Archivos De Bronconeumologia, 2017, 53(3): 87-88.
- 廖宇桦,任海涛,刘珍珍. 适应性支持通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重的疗效与安全性分析 [J]. 内科急危重症杂志, 2016, 22(1): 26-27.
- 叶静凡,刘家莉,董飞,等. 无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重并急性呼吸衰竭的危险因素分析 [J]. 华西医学, 2017, 32(11): 1702-1707.
- 刘慧丽,王燕,任方圆,等. 无创正压通气序贯治疗不同治疗切换点选取方法对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者治疗效果的影响 [J]. 临床误诊误治, 2016, 29(2): 84-87.
- 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(2013 年修订版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 6(4): 67-80.
- 付玉华. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者无创正压通气治疗依从性的影响因素分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2014, 22(1): 103-105.
- 刘娜,李文强,高成伟,等. 呼气末二氧化碳分压测定在慢性阻塞性肺疾病急性加重期中的应用 [J]. 疑难病杂志, 2017, 16(3): 239-241.
- Lightowler JVJ, Elliott M W. Predicting the outcome from NIV for acute exacerbations of COPD [J]. Thorax, 2000, 55(10): 815-816.
- 刘志强,张敏,陈光喜,等. 无创正压通气治疗 AECOPD 伴呼吸衰竭、意识障碍患者的临床观察 [J]. 中华保健医学杂志, 2014, 16(6): 445-447.
- Moretti M, Cilione C, Tampieri A, et al. Incidence and causes of non-invasive mechanical ventilation failure after initial success [J]. Thorax, 2000, 55(10): 819-825.
- Antón A, Güell R, Gómez J, et al. Predicting the result of noninvasive ventilation in severe acute exacerbations of patients with chronic air-flow limitation [J]. Chest, 2000, 117(3): 828-833.

(2017-03-22 收稿 2018-02-01 修回)