

• 论 著 •

无创正压通气对急性呼吸衰竭患者的临床价值

陈太碧, 文英旭, 邢 柏

(海南省农垦总医院东湖急诊科, 海口 570100)

**摘 要:****目的** 探讨无创正压通气(NPPV)对急性呼吸衰竭(ARF)患者的临床价值。**方法** 选择该院急诊重症监护病房 2014 年 1 月至 2015 年 12 月接受治疗的 68 例 ARF 患者,分为 34 例拔管后进行 NPPV 组(观察组)和 34 例常规氧疗组(对照组)。对 2 组患者拔管后的病死率、再插管率、预后反应等临床指标进行对比分析。**结果** 观察组患者病死率显著低于对照组,差异有统计学意义( $t=4.863, P=0.002$ );观察组患者住院时间低于对照组( $t=5.114, P=0.003$ )。观察组患者再插管率与气管切开率均低于对照组( $t=4.933, P=0.002; t=5.108, P=0.003$ )。观察组患者拔管后呼吸机相关性肺炎、上气道并发症、呼吸肌无力、急性肺水肿及气压病等预后并发症的发生率低于对照组,差异有统计学意义( $t=4.352, P=0.002; t=4.822, P=0.003; t=4.611, P=0.001; t=4.463, P=0.003; t=4.936, P=0.002$ )。**结论** ARF 患者拔管后及时进行 NPPV 处理有助于降低病死率、再插管率、气管切开率,同时改善患者的预后并发症,结合实际情况与临床技巧可获得较理想的临床疗效。

**关键词:** 无创正压通气; 急性呼吸衰竭; 再插管率

**DOI:**10.3969/j.issn.1672-9455.2017.14.020 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-9455(2017)14-2059-03

The value of NPPV to ARF

CHEN Taibi, WEN Yingxu, XING Bai

(Department of Emergency, Hainan Agricultural Reclamation Hospital, Haikou, Hainan 570100, China)

**Abstract:****Objective** To explore the value of Noninvasive positive pressure ventilation(NPPV) to the acute respiratory failure (ARF). **Methods** A total of 68 patients with the ARF from January 2014 to December 2015 were recruited as the study objects. They were randomly divided into NPPV group(observation group) and invasive mechanical ventilation group(control group), with 34 patients in each group, analyzed the differences of the indexes on the clinical curative effect, case fatality rate and prognosis reaction in the two groups of patients after the extubation. **Results** The patients with ARF were treated by NPPV immediately after extubation, the observation group was significantly lower on the case fatality rate than that in the control group, and the difference was statistically significant( $t=4.863, P=0.002$ ). The observation group was significantly lower on the length of hospital stay than that in the control group, and the difference was statistically significant( $t=5.114, P=0.003$ ). The observation group was significantly lower on the rates of intubation and tracheotomy than that in the control group, and the difference were statistically significant( $t=4.933, P=0.002; t=5.108, P=0.003$ ). The observation group was significantly lower on the incidence of complications than that in the control group, such as the associated pneumonia of ventilator(VAP), the complications of upper airway, well weakness, acute pulmonary edema and pressure disease, and the difference were statistically significant( $t=4.352, P=0.002; t=4.822, P=0.003, t=4.611, P=0.001, t=4.463, P=0.003; t=4.936, P=0.002$ ). **Conclusion** The NPPV treatment could help to reduce the mortality of patients, the rate of reintubation and the rate of tracheotomy in patients with ARF after extubation, also could significantly improve the prognosis of complications in patients with ARF at the same time.

**Key words:** Noninvasive positive pressure ventilation; acute respiratory failure; rate of intubation

急性呼吸衰竭(ARF)是一种主要由于气道阻塞、中枢神经肌肉疾患、肺组织病变及溺水、药物中毒等因素导致呼吸功能损伤的疾病,患者在短期内容易引起缺氧、二氧化碳潴留及气体交换严重障碍,如未及时抢救会危及生命<sup>[1]</sup>。随着现代工业化发展和生活环境的改变,病原体感染、肺组织病变、胸膜病变、肺血管病变、疾病并发症,以及神经肌肉疾病等因素导致 ARF 的发病率与病死率日益增高。ARF 不仅病情复杂、病程长,患者常会有焦虑、呼吸困难等,严重影响生活质量和身体健康。有关研究证实,治疗后拔管进行氧疗具有简便易行、无创、经济、高效的特征,可解除支气管平滑肌痉挛,使支气管扩张,缓解气流阻塞症状,保持气道通畅,减轻肺过度充气,在 ARF 治疗中发挥重要的作用<sup>[2-4]</sup>。但目前国内拔管氧疗的技术无法持续长久的时间,易出现不良预后反应,需再次插管缓和<sup>[5]</sup>。临床已证实无创正压通气(NPPV)对 ARF 患者拔管后再插管

率和预后有效,不需人工气道可以通气,且可减少再次插管或气管切开的概率,减少患者通气时间,减轻病痛,是一种安全、有效的 ARF 治疗方法<sup>[6]</sup>。

1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择该院急诊重症监护病房 2014 年 1 月至 2015 年 12 月接受治疗的 ARF 患者 68 例,年龄 20~75 岁,平均年龄( $57.0 \pm 7.2$ )岁,男 35 例,女 33 例。按数字表法分为拔管后进行 NPPV 组(观察组)和常规氧疗组(对照组),每组 34 例。所有患者均自愿参与本研究,均签署知情同意书,本研究经医院伦理委员会批准。所有患者均严格经 CT 或彩超及实验室检查等,按照 ARF 诊断标准筛选。入院后完善患者的体格检查、吸烟习惯、运动体能、病程、基础肺功能、影像学检查及实验室常规检查等数据信息。纳入标准<sup>[7]</sup>:(1)临床诊断与实验检测信息符合 ARF 诊断标准,临床资料完整。(2)年龄 20~

85 岁。(3)自愿参与研究,配合肺功能检查。(4)均属于 ARF 患者,临床病症有呼吸障碍、吸氧效果不佳、高烧、低氧血症、呼吸急促、肺功能损伤及寒颤等。排除标准:(1)心肺肝肾功能障碍者,患精神疾病者。(2)临床检查资料不齐全。(3)神经系统疾病患者;实验前 2 周有全身感染者;孕妇、哺乳期等。(4)住院前 3 个月内有手术史者。(5)除 ARF 病症以外的其他呼吸道疾病者。(6)入院前 1 个月内有呼吸道感染病史。2 组患者的性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

### 1.2 方法

**1.2.1 NPPV 治疗方法<sup>[8]</sup>** 所有患者均行常规 ARF 药物治疗,采用伟康 Bipap Vision 型号的双水平正压通气呼吸机:患者保持半卧姿势,含口器,并夹上鼻夹,颈伸直,同时使患者头部稍微向上抬,且全身肌肉放松,起始吸气压力(IPAP)设置为 12 cm H<sub>2</sub>O,呼气压力(EPAP)设置为 5 cm H<sub>2</sub>O(注:1 cm H<sub>2</sub>O=0.098 kPa),备用呼吸的支持频率设置为 12 次/分。根据患者具体病情和疗效逐渐调节 IPAP 和 EPAP,同时调节脉搏血氧饱和度与吸入氧浓度。除常规的饮食与口腔护理之外,起始阶段立即采用 NPPV,根据病情好转程度逐渐调节使用时间,直至可以成功脱机,达到气管插管的时间限度时需改成为创通气,并对患者的症状、活动能力,以及疾病对日常生活的影响进行分析。

**1.2.2 常规氧疗方法** 患者发生 ARF 疾病后给予常规药物治疗及氧疗调节,若病症无改善,需插管进行有创机械通气与气管插管。

**1.3 观察指标** (1)2 组患者的病死率与住院时间。(2)2 组患者的再插管率与气管切开率。(3)2 组患者拔管后呼吸机相关性肺炎(VAP)、上气道并发症、呼吸肌无力、急性肺水肿及气压病等预后并发症的发生率。

**1.4 统计学处理** 选择 ARF 患者相关临床资料录入 Office 2013 进行数据记录与整理,采用 SPSS 22.0 统计软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,使用  $t$  检验,计数资料以例数或百分率表示,采用  $\chi^2$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 2 组患者病死率与住院时间结果比较** 观察组患者病死率低于对照组,差异有统计学意义( $\chi^2=4.863, P=0.002$ );观察组患者住院时间低于对照组,差异有统计学意义( $t=5.114, P=0.003$ )。见表 1。

| 表 1 2 组患者病死率与住院时间结果比较 |                |                    |                            |
|-----------------------|----------------|--------------------|----------------------------|
| 组别                    | 例数( <i>n</i> ) | 病死率[ <i>n</i> (%)] | 住院时间( $\bar{x} \pm s, d$ ) |
| 对照组                   | 34             | 11(32.35)          | 22.41±1.13                 |
| 观察组                   | 34             | 3(8.82)            | 16.25±0.86                 |

**2.2 2 组患者再插管率与气管切开率结果比较** 观察组患者再插管率与气管切开率均显著低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

| 表 2 2 组患者再插管率与气管切开率结果比较[ <i>n</i> (%)] |                |           |           |
|----------------------------------------|----------------|-----------|-----------|
| 组别                                     | 例数( <i>n</i> ) | 再插管率      | 气管切开率     |
| 对照组                                    | 34             | 28(82.35) | 12(35.29) |
| 观察组                                    | 34             | 5(14.71)  | 4(11.76)  |
| $\chi^2$                               |                | 4.933     | 5.108     |
| <i>P</i>                               |                | 0.002     | 0.003     |

**2.3 2 组患者预后并发症发生率结果比较** 观察组患者拔管后 VAP、上气道并发症、呼吸肌无力、急性肺水肿、气压病等预后并发症发生率显著低于对照组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 3。

| 表 3 2 组患者预后并发症结果比较[ <i>n</i> (%)] |                |          |           |          |          |          |
|-----------------------------------|----------------|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 组别                                | 例数( <i>n</i> ) | VAP      | 上气道并发症    | 呼吸肌无力    | 急性肺水肿    | 气压病      |
| 对照组                               | 34             | 6(17.65) | 11(32.35) | 7(20.59) | 6(17.65) | 4(11.76) |
| 观察组                               | 34             | 0(0.00)  | 4(11.76)  | 1(2.94)  | 2(5.88)  | 0(0.00)  |
| $\chi^2$                          |                | 4.352    | 4.822     | 4.611    | 4.463    | 4.936    |
| <i>P</i>                          |                | 0.002    | 0.003     | 0.001    | 0.003    | 0.002    |

## 3 讨 论

近年来,ARF 患者不断增多,且病死率升高,已是一个重大的公共卫生问题。ARF 的主要病因是病原体感染、肺组织病变、胸膜病变、肺血管病变、疾病并发症,以及神经肌肉疾病等因素,随着 ARF 病程不断发展,外周气道阻塞及肺实质破坏等会减少肺内气体交换的容量,产生低氧血症,进一步发展为高碳酸血症;长期慢性缺氧可导致血管的纤维化及闭塞,引起肺功能失调,死腔样通气和肺内分流增加,严重影响患者的精神意识、生活质量及生命安全<sup>[9-10]</sup>。目前临床 ARF 拔管后治疗方式主要有常规氧疗和 NPPV,均可改善通气,维持血氧量,增加吸氧,筛选拔管后的通气方式已成为影响疾病治疗及影响患者预后的一个重要问题<sup>[11]</sup>。常规肺功能尤其是用力肺活量检查,受试者的配合是成功检查的最关键一环,对存在肺大泡的患者是相对的禁忌证,年老、体弱、意识障碍等患者常不能很好配合,导致检查失败<sup>[12]</sup>。有创机械通气可以打开气管,缓解呼吸困难,改善呼吸功能,挽救患者生命,但需建立人工气道,造成相关性肺损伤,并发症的发生率也较高<sup>[13]</sup>。NPPV 通气方式不需切开气道,可维持咽喉功能,减少由于打开气道引起的预后并发症,该技术不仅简便快速、安全无创,且患者的依从性较高、重复性好,是常规肺功能的有效补充,若在临床推广则减轻 ARF 患者的经济负担<sup>[14]</sup>。

本研究观察组 ARF 患者拔管后立刻进行 NPPV 处理,病死率显著低于对照组,住院时间也低于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );观察组患者再插管率与气管切开率均显著低于对照组( $P<0.05$ ),提示常规氧疗技术可打开气道缓解呼吸障碍,但会引起咽喉功能损伤及诱发相关并发症;而 NPPV 无需打开气管,减少患者气管损伤,有效解决呼吸障碍困难。观察组患者拔管后 VAP、上气道并发症、呼吸肌无力、急性肺水肿、气压病等预后并发症发生率低于对照组( $P<0.05$ ),说明通气可减少患者的氧耗,并通过分流改善吸氧症状,只是有创通气方式打开气管,会损伤咽喉,也会诱发肺组织病变等预后并发症。

综上所述,NPPV 是一种安全、科学、高效的通气方式,能够大幅度地改善气体交换,有助于降低病死率、再插管率、气管切开率,同时也能显著改善 ARF 患者的预后并发症,结合实际情况与临床技巧可获得较理想的临床疗效<sup>[15]</sup>。但 NPPV 方式由于气压较高会促使气体进入胃肠道引起膈肌上移,造成面部损伤和腹胀的不良反应,因此还需临床进一步探索更科学有效的治疗方法。

性均高于单项检测指标,提示 MIC-1、CEACAM-1、CA242 联合检测可弥补单项指标的局限性。

综上所述, MIC-1、CEACAM-1 具有重要的临床应用价值, MIC-1、CEACAM-1 与 CA242 联合检测,可提高诊断的敏感性和特异性,有助于胰腺癌的筛查和辅助诊断。

参考文献

[1] Siegel R, Ma J, Zou Z, et al. Cancer statistics[J]. CA Cancer J Clin, 2014, 64(1): 9-29.

[2] 何全利, 刘伟, 鲁之中, 等. 血清铁蛋白及 CA19-9、CA242 和 CEA 联合检测对胰腺癌的诊断价值[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(6): 696-698.

[3] Lee MX, Saif MW. Screening for early pancreatic ductal adenocarcinoma: An urgent call[J]. JOP, 2009, 10(2): 104-108.

[4] Mimeault M, Batra SK. Divergent molecular mechanisms underlying the pleiotropic functions of macrophage inhibitory cytokine-1 in cancer[J]. J Cell Physiol, 2010, 224(3): 626-635.

[5] Khaled YS, Elkord E, Ammori BJ, et al. Macrophage inhibitory cytokine-1: a review of its pleiotropic actions in cancer[J]. Cancer Biomark, 2012, 11(5): 186-190.

[6] Wang X, Li Y, Tian H, et al. Macrophage inhibitory cytokine 1 (MIC-1/GDF15) as a novel diagnostic serum biomarker in pancreatic ductal adenocarcinoma [J]. BMC Cancer, 2014, 8(4): 564-578.

[7] Mehta RS, Song MY, Bezawada N, et al. A prospective study of macrophage inhibitory cytokine-1 (MIC-1/GDF15) and risk of colorectal cancer[J]. J Natl Cancer Inst, 2014, 106(4): 16-19.

[8] Kaur S, Chakraborty S, Baine MJ, et al. Potentials of plasma NGAL and MIC-1 as biomarker(s) in the diagnosis of lethal pancreatic cancer [J]. PLoS One, 2013, 8(2): e55171.

[9] Beauchemin N, Arabzadeh A. Carcinoembryonic antigen-related cell adhesion molecules (CEACAMS) in cancer progression and metastasis [J]. Cancer Metastasis Rev, 2013, 32(3/4): 634-671.

[10] Gong DY, Fu HX, Peng Y, et al. Diagnostic value of serum CEACAM1 in patients with pancreatic cancer[J]. Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao, 2011, 31(1): 164-166.

[11] Gebauer F, Wicklein D, Horst J, et al. Carcinoembryonic antigen-Related cell adhesion molecules (CEACAM) 1, 5 and 6 as biomarkers in pancreatic cancer[J]. PLoS One, 2014, 9(11): e113023.

[12] Gu YL, Lan CJ. Applicative value of serum CA19-9, CEA, CA125 and CA242 in patients with diagnosis and prognosis for pancreatic cancer treated by concurrent chemoradiotherapy[J]. Asian Pac J Cancer Prev, 2015, 16(15): 6569-6573.

(收稿日期: 2017-01-16 修回日期: 2017-02-24)

(上接第 2060 页)

参考文献

[1] 叶宏波, 金晓慧. 中西医结合治疗慢性阻塞性肺疾病急性发作并Ⅱ型呼吸衰竭的疗效分析[J]. 中华中医药学刊, 2015, 33(11): 2778-2780.

[2] Garcia-Delgado M, Navarrete I, Garcia-Palma MJ, et al. Post-operative respiratory failure after cardiac surgery: use of noninvasive ventilation [J]. J Cardiothorac Vasc Anesth, 2012, 26(14): 443-447.

[3] 王迪佳, 朱光发, 刘双, 等. 无创正压通气治疗心脏术后急性呼吸衰竭的疗效和安全性研究[J]. 心肺血管病杂志, 2013, 32(2): 169-173.

[4] 卓安山, 李奕, 官振标, 等. 无创正压通气治疗老年急性左心衰竭合并肺水肿的临床研究[J]. 中华肺部疾病杂志, 2015, 8(5): 590-594.

[5] 孟宪浩, 吴业新, 王英亮, 等. 无创正压通气治疗急性左心衰竭合并低氧血症患者的效果观察[J]. 中国综合临床, 2014, 30(2): 135-137.

[6] Shi JX, Xu J, Suv WK, et al. Effect of noninvasive positive pressure ventilation on patients with severe stable chronic obstructive pulmonary disease: a meta-analysis [J]. Chin Med J, 2013, 126(1): 140-147.

[7] 余开颜, 祝敏芳, 李赛琪, 等. 无创正压通气治疗食管癌术后急性呼吸衰竭患者的临床研究[J]. 中华危重症医学杂志, 2015, 8(5): 306-308.

[8] 程蓬江. 早期应用无创正压通气治疗 COPD 急性加重期患者的有效性与安全性研究[J]. 中华全科医学, 2013, 11

(5): 706-707.

[9] Pisani L, Nava S. Noninvasive ventilation in acute hypercapnic respiratory failure [J]. Semin Respir Crit Care Med, 2014, 35(4): 501-506.

[10] 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.

[11] Kohnlein T, Windisch W, Kohler D, et al. Non-invasive positive pressure ventilation for the treatment of severe stable chronic obstructive pulmonary disease: a prospective, multicentre, randomised, controlled clinical trial [J]. Lancet Respir Med, 2014, 24(2): 698-705.

[12] 彭军, 董丽霞, 曹洁, 等. 无创正压通气成功治疗 14 岁Ⅱ型呼吸衰竭 1 例[J]. 中华肺部疾病杂志, 2014, 16(6): 445-447.

[13] 纪颖, 安晓杰, 邓赶飞, 等. 无创正压机械通气治疗支气管哮喘急性发作合并呼吸衰竭的疗效观察[J]. 中华临床医师杂志, 2015, 9(24): 4543-4546.

[14] Mosier JM, Hypes C, Joshi R, et al. Ventilator strategies and rescue therapies for management of acute respiratory failure in the emergency department [J]. Ann Emerg Med, 2015, 66(5): 529-541.

[15] 董学敏, 王斐. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并呼吸衰竭 30 例患者应用无创呼吸机治疗的护理[J]. 中华肺部疾病杂志, 2016, 9(1): 109-110.

(收稿日期: 2017-02-11 修回日期: 2017-04-10)