

# 无创呼吸机双向正压通气救治急性左心衰临床疗效

王国余 许岑

**[摘要]** **目的** 观察无创呼吸机双向正压通气救治急性左心衰的临床疗效。**方法** 将2015年5月至2017年5月于我院CCU救治符合纳入标准的112例急性左心衰患者随机分为试验组和对照组,各56例。试验组给予无创呼吸机双向正压通气辅助呼吸及常规抗心衰药物治疗;对照组给予常规抗心衰药物治疗及乙醇湿化吸氧。对比两组治疗前及治疗后2 h呼吸频率、心率、平均动脉压、血氧饱和度的情况以及治疗效果。**结果** 两组治疗前呼吸频率、心率、平均动脉压、血氧饱和度无明显区别( $P>0.05$ ),治疗后2 h试验组的上述指标均明显优于对照组( $P<0.05$ )。试验组的总有效率明显高于对照组,差异有统计学意义(92.86% vs. 71.42%,  $P<0.01$ )。**结论** 无创呼吸机双向正压通气联合常规抗心衰药物治疗对急性心衰发作具有显著的疗效。

**[关键词]** 无创呼吸机双向正压通气;急性左心衰;治疗

**[中图分类号]** R541.4 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2095-9354(2017)05-0328-03

DOI:10.13308/j.issn.2095-9354.2017.05.007

## Clinical efficacy of Bi-PAP non-invasive ventilation in patients with acute left heart failure

Wang Guo-yu<sup>1</sup>, Xu Cen<sup>2</sup> (1. Department of Cardiology, 2. Department of Gynaecology and Obstetrics, Jiangsu Taizhou People's Hospital, Taizhou Jiangsu 225300, China)

**[Abstract]** **Objective** To observe the clinical efficacy of Bi-PAP non-invasive ventilation in patients with acute left heart failure. **Methods** A total of 112 patients with acute left heart failure were randomly divided into experimental group and control group, each with 56 cases. They had been treated in CCU of our hospital from May 2015 to May 2017. The experimental group was given Bi-PAP non-invasive ventilation and conventional anti-heart-failure drug therapy while the control group was treated with conventional anti-heart-failure drugs and by alcohol-humidification oxygen inhalation. The respiratory rate, heart rate, mean arterial blood pressure, oxygen saturation and curative effect were compared between the two groups before and two hours after the treatment. **Results**

Prior to treatment, the respiratory rate, heart rate, mean arterial blood pressure and oxygen saturation did not vary significantly( $P>0.05$ ). After two hours of treatment, these indexes in the experimental group were all significantly higher than those in the control group( $P<0.05$ ). The total effective rate in the experimental group was significantly higher than that in the control group (92.86% vs. 71.42%), with statistically significant difference( $P<0.01$ ). **Conclusion** A combination of Bi-PAP non-invasive ventilation and conventional anti-heart-failure drug therapy proves to be significantly effective for patients with acute heart failure.

**[Key words]** Bi-PAP non-invasive ventilation; acute left heart failure; treatment

急性左心衰是心血管内科常见急重症,患者常合并基础心脏疾病,若不能及时有效救治,则死亡

率高。常规的治疗包括强心、利尿、扩血管、镇静、吸氧等,对多数患者治疗效果显著,但仍有部分患

者治疗后心衰症状及体征得不到改善。无创呼吸机因具有操作简便、无需气管插管、人机配合好等优点而在临床上得到了广泛的使用<sup>[1-2]</sup>,多项临床研究以及 Meta 分析已经证实了无创呼吸机双向正压通气及急性左心衰的应用效果<sup>[3]</sup>。本研究分析了 2015 年 5 月至 2017 年 5 月于我院 CCU 应用无创呼吸机正压通气救治急性左心衰患者的情况。

1 资料与方法

1.1 入选标准

两组患者均符合 2010 年中国急性心力衰竭诊断和治疗指南的诊断标准<sup>[4]</sup>,并签署知情同意书。

1.2 排除标准

存在以下疾病或状态者予以排除:① 意识障碍;② 自主呼吸弱或无;③ 急性心肌梗死;④ 慢性阻塞性肺疾病;⑤ 严重的心律失常;⑥ 气道分泌物过多;⑦ 多器官功能衰竭<sup>[5]</sup>。

1.3 研究对象

将 2015 年 5 月至 2017 年 5 月于我院 CCU 诊治的符合纳入标准的 112 例急性心力衰竭患者随机分为两组,无创呼吸机双向正压通气联合药物治疗组(试验组)和药物治疗联合乙醇湿化吸氧组(对照组)。试验组 56 例,其中男 36 例、女 20 例,年龄 42 ~ 80(62 ± 8.8)岁,其中冠心病 20 例,高血压性心脏病 16 例,扩张性心肌病 6 例,风湿性心脏病 6 例,心脏瓣膜病 8 例;对照组 56 例,男 38 例、女 18 例,年龄 38 ~ 85(63 ± 9.8)岁,其中冠心病 22 例,高血压心脏病 16 例,扩张性心肌病 8 例,风湿性心脏病 4 例,心脏瓣膜病 6 例。两组在年龄、性别、基础心脏病等方面比较,差异无统计学意义。

1.4 研究方法

两组患者入院后均给予心电监护及常规抗心衰药物治疗(包括毛花苷 C、呋塞米、二羟丙茶碱、吗啡等),

对照组给予乙醇湿化吸氧(氧流量 3 ~ 8 L/min),试验组给予无创呼吸机双向正压通气:采用 S/T 模式,起始吸气压 8 cmH<sub>2</sub>O,每 5 min 上调一次,每次增加 2 cmH<sub>2</sub>O,直至潮气量达到 8 mL/kg,呼气压 4 cmH<sub>2</sub>O,备用呼吸频率为 16 次/min,起始氧浓度为 100%,并根据患者血气分析结果及血氧饱和度(≥90%)逐步下调,氧流量 6 L/min。

1.5 疗效观察

观察治疗前及治疗后患者的临床症状、生命体征(包括呼吸频率、心率、血压、血氧饱和度等)及体征,并评价患者的治疗效果。显效:治疗 2 h 后患者胸闷、气短明显好转,肺部啰音和哮鸣音等体征均恢复正常或得到缓解,呼吸频率、心率、血氧饱和度等各项指标均恢复正常;有效:治疗 2 h 后患者急性心衰症状及体征明显减轻,呼吸频率、心率、血氧饱和度等各项指标有所改善但仍偏高;无效:治疗 2 h 后患者急性心衰症状及体征无缓解甚至恶化,呼吸频率、心率、血氧饱和度等各项指标无好转甚至恶化<sup>[5]</sup>。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 18.0 统计软件对数据进行分析,计量资料均符合正态分布并以  $\bar{x} \pm s$  表示,两组间及同组治疗前后比较采用 *t* 检验。计数资料以百分比表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以 *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后呼吸频率、心率、平均动脉压、血氧饱和度的比较

两组治疗前呼吸频率、心率、平均动脉压、血氧饱和度差异无统计学意义(*P* > 0.05),两组治疗后 2 h 较治疗前呼吸频率、心率、平均动脉压、血氧饱和度明显改善,差异存在明显统计学意义(*P* < 0.05);治疗后 2 h 试验组呼吸频率、心率、平均动脉压、血氧饱和度较对照组有明显改善(*P* < 0.05)。

表 1 两组治疗前及治疗后 2 h 呼吸频率、心率、平均动脉压、血氧饱和度的比较  
Tab.1 Comparison of respiratory rate, heart rate, mean arterial blood pressure and oxygen saturation before and two hours after treatment between the two groups

组别		呼吸频率/(次·min <sup>-1</sup> )	心率/(次·min <sup>-1</sup> )	平均动脉压/mmHg	血氧饱和度(%)
对照组	治疗前	32.91 ± 4.41	121 ± 8.32	110.88 ± 15.21	88.32 ± 4.66
	治疗后 2 h	22.56 ± 4.10 <sup>a</sup>	102 ± 7.10 <sup>a</sup>	94.56 ± 10.11 <sup>a</sup>	94.55 ± 3.28 <sup>a</sup>
试验组	治疗前	33.20 ± 4.33 <sup>c</sup>	123 ± 7.82 <sup>c</sup>	111.76 ± 14.63 <sup>c</sup>	88.20 ± 4.5 <sup>c</sup>
	治疗后 2 h	18.14 ± 4.20 <sup>b,d</sup>	96.52 ± 6.66 <sup>b,d</sup>	88.12 ± 9.88 <sup>b,d</sup>	99.4 ± 0.56 <sup>b,d</sup>

与治疗前比较,a:*P* < 0.01,b:*P* < 0.01;与对照组相比,c:*P* > 0.05,d:*P* < 0.05

2.2 两组治疗效果比较

试验组显效 38 例,有效 14 例,无效 4 例,总有效率92.86%;对照组显效 28 例,有效 12 例,无效 16 例,总有效率 71.42%。两组总有效率比较,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

表 2 两组治疗效果比较  $n(\%)$

Tab.2 Comparison of curative effect between the two groups

组别	显效	有效	无效	总有效率
实验组	38(67.86)	14(25.00)	4(7.14)	52(92.86)
对照组	28(50.00)	12(21.43)	16(28.57)	40(71.42)
$\chi^2$ 值	—	—	—	8.77
$P$ 值	—	—	—	0.003

3 讨论

心力衰竭是由于心脏舒张功能或/和收缩功能不全导致的一组临床综合征,可以引起诸如呼吸困难、气短、乏力、活动耐受力降低、少尿等一系列体循环或/和肺循环瘀血以及组织器官灌注不足相关的症状<sup>[6]</sup>。急性心力衰竭是心力衰竭的急性发作,心排量明显下降,引起左心室舒张末期充盈压过高,而引起肺毛细血管楔压升高导致急性肺水肿,进而导致低氧血症,甚至呼吸衰竭;常合并交感神经系统和肾素-血管紧张素-醛固酮系统的激活,导致心脏做功增加,进一步加重心力衰竭;组织灌注不足进一步加重了缺氧,同时也降低了对血管活性药物的反应,形成恶性循环<sup>[1-2,7]</sup>。因此,纠正肺水肿是治疗急性心力衰竭的关键。常规的治疗包括抗心衰药物治疗和吸氧。但并不是所有的患者经过常规治疗都能好转,病情严重者往往需要机械通气辅助治疗。有创呼吸机需要气管插管,常合并上呼吸道损伤,引起呼吸机相关性肺炎,易出现人机对抗,且患者住院时间长且费用高,而无创呼吸机,通过面罩或鼻罩提供呼吸支持,具有操作简单、费用低、痛苦小、患者易配合等优势,在急性心力衰竭的救治中被广泛使用<sup>[1-2]</sup>。其作用机制包括减轻呼吸机做功,降低氧耗;改善肺泡以及肺间质渗出,避免通气/血流比例失调,增加氧合;提供高浓度氧,增加氧分压,纠正酸中毒;减少回心血量,降低前负荷;增加胸腔内压,降低心脏后负荷<sup>[1,8-9]</sup>。其使用模式主要包括持续正压通气和双水平正压通气。对于心衰的患者,双水平正压通气对血流动力学的影响更小<sup>[6]</sup>。双水平正压通气具有吸气期气道正

压(IPAP)和呼气期气道正压(EPAP)。IPAP 主要作用是部分呼吸机做功,从而降低自主呼吸做功,改善气体交换,从而增加潮气量和每分通气量,降低呼吸频率;EPAP 的作用类似于呼气末正压,主要作用为支撑气道,增加功能残气量,增加肺泡的弥散面积,改善通气、弥散、通气/血流失调。本研究评估了我科无创呼吸机双向正压通气在急性左心衰竭中的应用,研究结果与邓志辉、毕晓锋<sup>[1,7]</sup>的结果一致,肯定了无创呼吸机双向正压通气在急性心力衰竭中的救治作用。

由于急性心力衰竭的主要病理生理特点为急性肺水肿所致低氧血症,及时提高氧分压是纠正缺氧最有效、最直接的方式。气道内正压会影响回心血量,影响患者血压,故进行呼吸机参数设置时压力设置应尽可能低,避免低血压导致组织器官灌注不足。在应用过程中,有些患者由于低氧血症出现烦躁而出现人机对抗,适当的心理疏导以及镇静是十分重要的。若患者神志不清、自主呼吸弱或气道分泌物多且自主咳痰能力差,应及时接受有创呼吸机辅助通气,并给予充分镇静。

参考文献

[1] 邓志辉. BiPAP 无创通气辅助治疗急性左心衰的疗效评价 [D]. 广州:南方医科大学,2011.

[2] 孙贺元. 无创机械通气对急性左心衰早期心输出量的影响 [D]. 天津:天津医科大学,2015.

[3] Kinoshita M, Okayama H, Kawamura G, et al. Beneficial effects of rapid introduction of adaptive servo-ventilation in the emergency room in patients with acute cardiogenic pulmonary edema[J]. J Cardiol,2017,69(1):308-313.

[4] 黄峻. 急性心力衰竭诊断和治疗指南[J]. 疑难病杂志,2010,9(7):557.

[5] 陈顺旺, 冯淑红, 连发启. 无创呼吸机在急性左心衰竭中的临床应用[J]. 山西医药杂志,2014,43(19):2298-2300.

[6] Lacerda D, Costa D, Reis M, et al. Influence of bilevel positive airway pressure on autonomic tone in hospitalized patients with decompensated heart failure[J]. J Phys Ther Sci,2016,28(1):1-6.

[7] 毕晓锋. 两种无创通气模式治疗急性左心衰竭的疗效评价 [D]. 广州:广州医学院, 2009.

[8] 程小兵. 无创呼吸机在抢救急性左心衰中的临床分析[J]. 中华肺部疾病杂志:电子版,2011,4(5):405-407.

[9] 苗雪松. 无创呼吸机治疗急性左心衰的临床效果分析[J]. 社区医学杂志,2016,14(23):59-61.