

两种正压机械通气治疗急性左心衰竭对比分析

吴海蓉

(甘肃省兰州市第二人民医院,兰州市 730046)

【摘要】 目的 探讨两种无创正压机械通气治疗急性左心衰竭的临床价值。方法 将50例急性左心衰竭患者随机分为两组,每组25例。CPAP组患者采用持续气道正压(continuous positive airway pressure)通气治疗,BiPAP组患者采用双水平正压通气(bi-level positive airway pressure)治疗,观察比较两组患者的临床治疗效果。结果 与CPAP组相比,BiPAP组PaO₂和SaO₂均明显提高($P < 0.01$),PaCO₂降低($P < 0.05$),BiPAP组压力支持值(pressure support, PS)明显升高($P < 0.05$),而吸气压峰值(peak inspiratory pressure, PIP)明显降低($P < 0.01$)。结论 治疗急性左心衰竭,BiPAP模式在保障有效潮气量,并减少人机对抗及减少气压伤方面优于CPAP模式。

【关键词】 急性左心衰竭;持续气道正压;双水平正压通气;治疗

【中图分类号】 R 541.61 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1673-7768(2015)04-0460-03

DOI:10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2015.04.09

急性左心衰是常见的临床急重症之一,传统的药物治疗、氧疗等疗效有限。而随着新一代无创性压力支持呼吸机的出现,早期给予合理的机械通气治疗,可迅速地缓解急性左心衰竭患者的低氧血症、高碳酸血症,改善呼吸功能。为探讨两种无创正压机械通气治疗急性左心衰竭的临床价值,2010年4月至2014年8月,笔者采用CPAP、BiPAP两种无创正压机械通气方法对50例急性左心衰患者进行了治疗观察,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 2010年4月至2014年8月,在兰州市第二人民医院住院治疗的急性左心衰竭患者50例,急性左心衰竭诊断符合2010年急性左心衰竭诊治指南要求的诊断标准^[1],患者均出现不同程度呼吸窘迫、端坐呼吸、发绀、双肺底满布湿罗音等症状或体征,胸片提示双肺渗出性病变(近肺门处明显)。将50例患者随机分为两组,每组25例。CPAP组患者采用持续气道正压(continuous positive airway pressure)通气治疗,BiPAP组患者采用双水平正压通气(bi-level positive airway pressure)治疗。CPAP组患者男17例,女8例;年龄58~73岁,中位年龄65岁。BiPAP组患者男18例,女7例;年龄60~72岁,中位年龄66岁。两组患者NYHA心功能分级均为Ⅲ~Ⅳ级,左室射血分数(LVEF)为(45±6)%。两组患者的性别、年龄和心功能分级等比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 无创机械通气选择标准 (1)自主呼吸频率>35次/min或小于正常呼吸频率1/3;(2)指脉血氧饱和度小于85%(慢性阻塞性肺病除外);(3)动脉氧饱和度(PaO₂)高于6.7 kPa(除外慢阻肺),而且有继续升高的倾向;(4)经常规镇静、强心、利尿,使用血管扩张药、

解痉平喘、高浓度吸氧(5~10 L/min)等治疗2~4 h临床症状未能缓解或加重。

1.3 无创机械通气方法 根据患者末梢血氧饱和度(SaO₂)及血气分析结果进行调整,纯氧吸入10~20 min后,以目标SpO₂≥95%设置吸入氧浓度(FiO₂)值,一般FiO₂为8%~45%。如选择持续气道正压(CPAP)通气治疗,在呼吸过程中提供相同正压支持,CPAP压力的选择同呼气末正压(PEEP),根据患者病情进行调整;再增加PEEP的过程中,注意观察患者血压、心率和氧合指数的变化。如选择BiPAP通气模式治疗,给予患者经鼻/面罩双相气道正压支持通气,模式S/T,流量触发,压力支持,呼吸频率取12~20次/min不等,吸气压力(IPAP)设为10~18 cmH₂O,呼气末压力(EPAP)设为4~8 cmH₂O。撤机指征:(1)患者恢复自主呼吸;(2)患者血气分析结果恢复正常;(3)患者神志转清;(4)患者基础疾病较前好转或稳定;(5)患者血流动力学稳定,心率、血压稳定;(6)患者无低氧血症及(或)高碳酸血症,且在无创机械通气模式下,压力支持(pressure support, PS)值为6~8 cmH₂O,FiO₂≤40%,呼气末正压(PEEP)值≤5 cmH₂O,血气分析结果正常。撤机前2 h严密观察患者病情,如撤机后生命体征平稳,而且血气分析结果无变化,则考虑脱机。反之为撤机失败。BiPAP及CPAP均可以直接撤机。

1.4 观察指标 观察分析两种模式机械通气治疗的临床效果、撤机及预后情况。用血气分析仪对患者进行血气分析,1次/4 h,根据结果调整呼吸机参数;用心电监护仪24 h动态监测患者生命体征及呼吸频率;根据呼吸机气道峰值压,压力+容积环记录低位拐点调节PEEP值。

1.5 统计学处理 采用SPSS 12.0统计软件进行数据

分析,计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数的比较采用 t 检验,同组治疗前后比较采用配对 t 检验;等级资料比较采用秩和检验;计数资料以% (百分比)表示,比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者肺部罗音吸收时间、住院时间比较 两组患者肺部罗音吸收时间以及住院治疗时间比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表1。

2.2 两组患者治疗前后血气分析结果比较 治疗前两组患者 pH、PaO₂、PaCO₂、SaO₂ 比较差异均无统计学意义

($P > 0.05$)。治疗后,两组患者 PaO₂、SaO₂ 显著提高 ($P < 0.05$),PaCO₂ 显著降低 ($P < 0.05$);BiPAP 组患者变化的程度更大,与 CPAP 组患者比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表2。

表1 两组患者肺部罗音吸收时间、住院时间比较 ($d, n, \bar{x} \pm s$)

组别	n	肺部罗音吸收时间	住院治疗时间
CPAP组	25	5.58 ± 0.65	5.42 ± 0.83
BiPAP组	25	5.56 ± 0.53	5.23 ± 0.74
t值		0.119	0.854
P值		0.906	0.397

表2 两组患者治疗前后血气分析结果比较 ($n, \bar{x} \pm s$)

组别	n	pH		PaO ₂ (mmHg)		PaCO ₂ (mmHg)		SaO ₂ (%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
CPAP组	25	7.35 ± 0.07	7.35 ± 0.06	51.21 ± 8.01	75.72 ± 7.52*	48.89 ± 6.70	36.62 ± 6.49*	67.43 ± 9.37	90.21 ± 5.35*
BiPAP组	25	7.34 ± 0.07	7.35 ± 0.06	51.25 ± 7.74	81.56 ± 7.61*	53.86 ± 6.35	38.73 ± 7.55*	65.37 ± 10.25	95.89 ± 4.26*
t值		0.505	0.000	0.018	2.729	1.060	2.692	0.742	4.153
P值		0.616	1.000	0.987	0.009	0.295	0.010	0.462	0.000

注:与治疗前比较,* $P < 0.05$ 。

2.3 治疗过程中两组患者 PEEPmax、Vtmax、PSmax 及 PIPmax 比较 治疗过程中两组患者最大呼气末正压 (PEEPmax)值、最大潮气量 (Vtmax)值比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$);BiPAP 组患者最大压力支持值

(pressure support, PSmax)显著高于 CPAP 组患者 ($P < 0.05$),而最大吸气压峰值 (peak inspiratory pressure, PIPmax)显著低于 CPAP 组患者 ($P < 0.01$),见表3。

表3 治疗过程中两组患者 PEEPmax、Vtmax、PSmax 及 PIPmax 比较 ($cmH_2O, n, \bar{x} \pm s$)

组别	n	PEEPmax	Vtmax	PSmax	PIPmax
CPAP组	25	8.0 ± 3.1	500.0 ± 52.0	14.0 ± 2.3	73.0 ± 3.2
BiPAP组	25	8.0 ± 3.3	500.0 ± 56.0	16.0 ± 4.0	70.0 ± 4.5
t(t')值		0.000	0.000	2.167	2.717
P值		1.000	1.000	<0.05	0.009

2.4 两组患者并发症发生情况比较 两组患者在进行通气治疗过程中,两组出现低血压各1例,予升压药物对症治疗后恢复;CPAP 组患者出现烦躁2例,BiPAP 组患者出现烦躁1例,因人机配合不好,予心理疏导及肌肉注射盐酸异丙嗪后好转。

道内加压,可粉碎患者气道内泡沫,更加有利于气体交换。因此行无创机械通气呼吸支持治疗可及时纠正患者全身缺氧状态,既可以改善急性左心衰竭患者的心功能,又能缓解急性肺水肿所致的呼吸衰竭。本研究中,两组患者使用呼吸机治疗时间为6~30h,平均10h,结果两组患者 PaO₂、SaO₂ 较治疗前显著升高,有效缓解了低氧血症。随着缺氧状态的纠正,患者 RR、HR 减慢,心衰症状明显缓解,提示机械通气治疗心源性休克可提高患者肺泡的氧合能力和稳定血流动力学指标,能有效改善动脉血气 (ABG)、呼吸困难及急性肺水肿 (CPE)^[3]。持续气道正压等同于呼气末正压,应用恰当的持续气道正压 (CPAP) 可以缓解吸气负荷,降低肺复张后的二次损伤。无创正压机械通气联合呼气末正压可以阻止急性肺水肿的发生,提升肺顺应性及功能残气量,有效扩大呼吸膜面积,使通气/血流接近正常,明显改善患者的血气分析结果及动脉氧合^[4]。呼气末正压 (PEEP) 除了改善气体交换和心功能不全、提高患者 PaO₂ 并且不影

3 讨论

慢性心力衰竭急性加重和急性心肌损伤会导致患者急性血流动力学障碍,而血流动力学紊乱可以激活肾素-血管紧张素-醛固酮系统 (RAAS) 和交感神经系统,促进心衰患者病情恶化。急性左心衰竭的病理生理过程非常复杂,直接阻碍了组织细胞供氧而危及生命^[2],导致心脏病患者死亡。当进行无创机械通气治疗时,患者肺泡内呈正压同时挤压肺间质,使肺毛细血管渗出明显减少,迅速改善肺间质水肿,缩短肺泡-血管的弥散距离,使氧交换变得更顺畅;无创机械通气在气

响血流动力学外,还可防止吸气压过高导致的肺顺应性下降及继发性的致命性肺水肿^[5-6]。在本组患者的治疗过程中,实际选择的 PEEP 值均小于 0.98 kPa,未发现对患者产生负面的影响。呼气相正压(EPAP)通过降低前负荷而降低心输出量,在提升胸腔内压的同时降低了左室跨壁压,使心输出量明显增加,同时降低了呼吸功耗,使心脏的负担随之减轻;膨胀的气道抑制了肺泡的渗出,使氧合功能得以改善^[7]。本观察结果显示,两组患者 PaO₂ 和 SaO₂ 均明显提高,PaCO₂ 降低。CPAP 在呼吸过程中始终压力相同,而 BiPAP 在吸气过程中提供大于呼气过程的压力;同 CPAP 相比,BiPAP 更易提高患者动脉氧和有效清除二氧化碳,降低肺水肿患者的呼吸功耗。患者呼吸困难时常伴气道阻力增高,而 BiPAP 呼吸模式在吸气相和呼气相均可提供压力支持通气;吸气压可以克服气道阻力,扩张气道,膨胀肺叶,改善通气,从而改善通气/血流比,提升血氧的弥散功能;同时又因能在呼气时提供较低呼气压,使患者较轻松地呼出气体,而且 PEEP 的压力较低,可保证功能残气量,防止气道陷闭和肺萎缩,从而改善弥散功能,使患者血氧浓度得以提高,而 PaCO₂ 无明显变化,因此在治疗急性左心衰竭患者中优势明显。本观察结果显示,应用 BiPAP 模式最大压力支持值(PS_{max})较 CPAP 相对较高,提示急性左心衰竭患者早期自主呼吸能力尚可时,如果采用更符合人体呼吸生理特点的 BiPAP 模式,则在保障有效潮气量,降低呼吸功耗、减低人机对抗及气压伤方面明显优于 CPAP 模式^[8]。

与 CPAP 通气治疗急性左心衰竭比较,采用 BiPAP 通气治疗能缩短患者上机时间,并提高脱机成功率,使撤机相对简便,更接近正常生理呼吸,在治疗急性左心衰竭患者的过程中发挥着不可替代的作用^[9-10]。

参 考 文 献

- [1] 梅长林. 中国内科年鉴[M]. 上海:第二军医大学出版社,2011:543-556.
- [2] 薛富善. 麻醉与危重症治疗关键技术现代呼吸管理[M]. 郑州:郑州大学出版社,2002:1240-1241.
- [3] 杨军平,张宏. 呼吸道管理的现状与进展[J]. 护士进修杂志,1998,13(2):5-6.
- [4] Colmenero-Ruiz M, Fernández-Mondéjar E, Fernández-Sacristán MA, et al. PEEP and low tidal volume ventilation reduce lung water in porcine pulmonary edema[J]. Am J Respir Crit Care Med,1997,155(3):964-970.
- [5] 刘又宁,陈良安,俞森洋. 机械通气与临床(第2版)[M]. 北京:科学出版社,1998:355-365.
- [6] Koganov Y, Weiss YG, Oppenheim A, et al. Positive end expiratory pressure increases pulmonary venous vascular resistance in patients after coronary artery surgery [J]. Crit Care Med,1997,25(5):767-772.
- [7] Varelmann D, Wrigge H, Zinslerling J. Proportional assist versus pressure support ventilation in patients with acute respiratory failure: cardiorespiratory responses to artificially increased ventilatory demand [J]. Crit Care Med, 2005, 33(9):1968-1975.
- [8] 涂韶松,吴亦志,章响艳,等. 开胸术后急性呼吸衰竭的机械通气治疗[J]. 中国危重病急救医学,1998,10(9):46.
- [9] Moore FA, Haeve JB. Ventilatory strategies for acute respiratory failure[J]. Am J Surg,1997,173(1):53-56; discussion 57-58.
- [10] Monthous CA, Schmide GA, Hall JB. Liberation from mechanical ventilation: a decade of progress [J]. Chest, 1998, 114(3):886-901.

(收稿日期:2015-04-21 修回日期:2015-06-22)

(上接第 478 页)

复肾脏的作用已得到广泛认可。本观察结果显示,采用来氟米特联合厄贝沙坦治疗的观察组患者,治疗3个月后其24h尿蛋白、尿β₂-微球蛋白、尿红细胞计数等尿液指标和血红蛋白、血β₂-微球蛋白、血肌酐和补体C3等血液指标均得到显著改善,临床治疗效果显著优于采用环磷酰胺联合厄贝沙坦的治疗方案的对照组患者;观察组患者不良反应发生率显著低于对照组患者。结果提示,来氟米特联合厄贝沙坦治疗狼疮性肾炎效果显著,不良反应发生率低,值得在临床上推广应用。

参 考 文 献

- [1] 罗静,郭琿,王彩虹,等. 抗C1q抗体与系统性红斑狼疮疾病活动及狼疮肾炎的关系[J]. 中华临床免疫和变态

反应杂志,2011,5(2):102-108.

- [2] Cameron JS. Lupus nephritis [J]. Journal of the American Society of Nephrology, 1999, 10(2):413-424.
- [3] 郑柳燕,姚月成,骆九源,等. 系统性红斑狼疮首发症状的临床分析[J]. 华夏医学,2014,27(3):33-35.
- [4] 王淑芹. 环磷酰胺联合激素治疗狼疮性肾炎的临床研究[J]. 中国实用医药,2010,5(30):34-35.
- [5] Kalloo S, Aggarwal N, Mohan P, et al. Lupus Nephritis: Treatment of Resistant Disease [J]. Clinical Journal of the American Society of Nephrology, 2013, 8(1):154-161.
- [6] 钟瑞琼,冯庆艺,罗伟燕. 来氟米特联合糖皮质激素治疗增殖型狼疮性肾炎的临床研究[J]. 中外医疗,2012,31(18):96.

(收稿日期:2015-04-13 修回日期:2015-06-10)