

有创-无创序贯机械通气治疗急性左心衰竭的临床观察

韦庆锋 吴 慧 王雪静

(广西柳州市卫生学校附属医院 ICU, 柳州市 545000; E-mail: fakeface@sohu.com)

【摘要】 目的 观察有创-无创序贯机械通气治疗急性左心衰的临床疗效。**方法** 68例急性左心衰患者,按随机数字表法分为序贯组和对照组,各34例。序贯组应用有创-无创序贯机械通气治疗,对照组单独使用有创机械通气治疗。对比两组患者机械通气时间、住院时间、呼吸机相关肺炎(VAP)发生率。**结果** 序贯组治疗机械通气时间、住院时间分别为(5.4±1.9)h、(11.8±3.5)d,均短于对照组的(9.1±2.4)h、(16.2±3.7)d($P < 0.05$);序贯组VAP发生率为2.9%(1/34),低于对照组的23.5%(8/34)($P < 0.05$);两组各有1例患者死亡,死亡原因均为多器官功能衰竭。**结论** 有创-无创序贯机械通气治疗急性左心衰有较好的临床疗效,值得进一步推广。

【关键词】 心力衰竭;序贯机械通气;有创-无创

【中图分类号】 R 541.6

【文献标识码】 A

【文章编号】 0253-4304(2012)05-0583-03

急性左心衰竭为临床常见的急危重症之一,该病情进展迅速,常合并严重的肺水肿和呼吸衰竭,常规药物治疗效果差。由于机械通气能够迅速纠正患者机体缺氧和酸中毒,因此临床上已将其广泛应用于急性左心衰竭的抢救中。但常规的有创机械通气会发生呼吸机相关性肺炎(ventilator-associated pneumonia, VAP)、气道损伤、呼吸机依赖致撤机困难等问题,患者住院时间长,增加医疗费用。我院利用有创-无创序贯机械通气治疗急性左心衰竭患者34例,并与常规有创机械通气的34例进行比较,结果表明有创-无创序贯机械通气有较好的疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择2009年5月至2011年3月在我院住院的急性左心衰竭患者68例,均符合急性左心衰竭的诊断标准^[1]。心功能按美国纽约心脏病协会(NYHA)分级^[2]均为Ⅳ级。按照随机数字表法分为有创-无创序贯机械通气组34例(序贯组)和单独使用有创机械通气组34例(对照组)。两组患者性别、年龄、基础疾病和心功能分级等因素比较差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。见表1。

表1 两组临床资料比较

临床资料	序贯组 (n=34)	对照组 (n=34)	t值(χ ² 值)	P值	
年龄(岁)	62.3±8.9	61.5±7.8	0.394	0.694	
性别	男	22	23	0.063	0.801
	女	12	11		
基础疾病	冠心病	12	13	0.938	0.967
	风湿性心瓣膜病	10	8		
	扩张性心肌病	2	3		
	心肌炎	3	2		
	心包积液	5	6		
	高血压性心脏病	2	3		
合并症	肺气肿	6	5	0.184	0.912
	糖尿病	7	8		
	肾功能不全	10	11		

1.2 机械通气指征 (1)无创机械通气指征^[3]:患者出现中至重度呼吸困难,呼吸频率>30次/min,辅助呼吸肌参与呼吸运动或出现胸腹反常呼吸;血气分析显示pH<7.35, PaCO₂>45 mmHg或氧合指数<200 mmHg。(2)有创机械通气指征^[4]:患者出现严重心律失常;血气分析显示发生呼吸衰竭,即PaO₂<60 mmHg,伴或不伴PaCO₂>50 mmHg,且pH<7.20;患者意识模糊甚至昏迷;经常规药物(正性肌力药+血管扩张药+利尿剂)治疗30 min和无创机械通气30 min症状仍不能有效缓解。**1.3 治疗方法** 68例患者入院后立即给予多功能心电监护、强心、利尿、扩血管、平喘、纠正酸碱平衡失调等常规治疗,序贯组在此基础上行有创-无创序贯机械通气。有创机械通气使用北京逸安公司生产的呼吸机(香格里拉530型),采用容量控制同步间歇指令通气(SIMV)+压力支持通气(PSV)+低水平呼吸末正压通气(PEEP),PEEP 0~4 cmH₂O,VT 6~10 ml/kg,吸气压力<30 cmH₂O,PSV 8~25 cmH₂O,呼吸频率10~14次/min,吸入氧浓度(FiO₂)开始时为100%,随后根据PaO₂和SaO₂的变化进行调整,逐步减低氧浓度直至50%以下。无创机械通气采用BiPAP呼吸机(美国伟康公司生产,S/TD型)进行正压通气,采用持续气道内正压通气配合压力支持通气(CPAP+PSV)模式,VT 6~10 ml/kg,PSV<25 cmH₂O,氧流量为6~7 L/min。治疗过程中根据患者病情的改变情况,逐渐调整呼吸模式和呼吸机参数,必要时应用镇静剂或加用肌松剂来解除人机对抗。有创无创切换点选择^[5]:(1)患者神志转清,咳嗽咳痰反射良好,吞咽功能正常,医患之间能较好的沟通。(2)肺部渗出明显好转,无明显融合斑片状渗出阴影;痰液量少,自主呼吸

频率 < 30 次/min, 心率 < 120 次/min。(3) 机械通气支持水平下调至 SIMV 频率 8 ~ 10 次, PEEP 6 ~ 8 cmH₂O, 吸氧浓度 < 40%, 血气分析 PaO₂ > 80 mmHg, PaCO₂ < 45 mmHg。对照组单独使用有创机械通气, 方法同序贯组。两组均根据患者的病情确定机械通气时间, 患者撤机后继续给予常规治疗和基础疾病的治疗。

1.4 撤机及拔管指征 患者意识和神志恢复正常, 能够自主平稳呼吸, 心率、中心静脉压 (CVP) 及血气分析各项指标均恢复正常^[5]。先撤机观察 2 h, 待患者病情稳定, 4 h 后血气分析结果仍正常, 可给予拔管。

1.5 观察指标 (1) 记录机械通气前、通气后 2 h 患者呼吸频率、心率的变化情况; (2) 检测机械通气前和通气后 2 h 患者动脉血气指标的情况: PaO₂、PaCO₂、CVP、pH 等; (3) 记录两组患者住院期间死亡

情况、机械通气时间、住院时间及 VAP 等指标。

1.6 统计学分析 使用 SPSS 13.0 软件进行统计分析, 计量资料使用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较用 t 检验, 计数资料率的比较用 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组机械通气前、通气后 2 h 各项指标比较 序贯组机械通气前后心率、呼吸频率与对照组比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$); 序贯组机械通气后 PaO₂ 升高及 PaCO₂、CVP 降低较对照组明显 ($P < 0.05$); 对照组机械通气后 pH 降低较序贯组明显 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组机械通气前后各项指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	心率(次/min)			呼吸频率(次/min)			PaO ₂ (kPa)		
		治疗前(A)	治疗后(B)	A - B	治疗前(C)	治疗后(D)	C - D	治疗前(E)	治疗后(F)	F - E
序贯组	34	156.3 ± 14.6	94.3 ± 11.4	61.8 ± 9.6	38.4 ± 6.1	18.6 ± 4.5	18.6 ± 8.5	43.2 ± 4.8	92.5 ± 8.7	50.1 ± 7.8
对照组	34	157.2 ± 13.4	100.2 ± 18.7	58.5 ± 8.7	37.3 ± 10.7	20.2 ± 6.1	17.4 ± 8.2	42.3 ± 5.2	88.3 ± 9.2	45.8 ± 6.2

组别	n	PaCO ₂ (KPa)			CVP(cmH ₂ O)			pH		
		治疗前(G)	治疗后(H)	G - H	治疗前(I)	治疗后(J)	I - J	治疗前(K)	治疗后(L)	L - K
序贯组	34	48.5 ± 6.4	34.3 ± 7.2	15.8 ± 4.6	21.5 ± 4.2	19.1 ± 3.2	2.1 ± 0.9	7.21 ± 0.04	7.32 ± 0.02	0.10 ± 0.02
对照组	34	47.8 ± 7.0	36.5 ± 5.4	11.7 ± 5.6	20.3 ± 3.2	19.7 ± 3.4	1.7 ± 0.4	7.22 ± 0.02	7.31 ± 0.03	0.11 ± 0.01

注: 两组机械通气前各项指标比较, 心率: $t = 0.264, P = 0.792$; 呼吸频率: $t = 0.520, P = 0.604$; PaO₂: $t = 0.741, P = 0.461$; PaCO₂: $t = 0.430, P = 0.668$; CVP: $t = 1.325, P = 0.189$; pH: $t = 1.623, P = 0.078$ 。两组治疗后差值比较, A - B: $t = 1.485, P = 0.142$; C - D: $t = 0.592, P = 0.556$; F - E: $t = 2.516, P = 0.014$ 。G - H: $t = 3.298, P = 0.001$; I - J: $t = 2.368, P = 0.021$; L - K: $t = 2.608, P = 0.013$ 。

2.2 两组临床疗效比较 序贯组和对照组分别有 1 例患者死亡, 死亡原因均为多器官功能衰竭。序贯组机械通气和住院时间较对照组短, VAP 发生率较对照组低 ($P < 0.05$)。见表 3、表 4。

表 3 两组机械通气和住院时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	机械通气时间(h)	住院时间(d)
序贯组	34	5.4 ± 1.9	11.8 ± 3.5
对照组	34	9.1 ± 2.4	16.2 ± 3.7
t 值		7.048	5.037
P 值		0.001	0.001

表 4 两组 VAP 发生率和病死率比较 (n, %)

组别	n	VAP	死亡
序贯组	34	1(2.9)	1(2.9)
对照组	34	8(23.5)	1(2.9)
χ^2 值		4.610	0.515
P 值		0.031	1.000

3 讨论

患者发生急性左心衰竭时, 心排血量急剧降低, 肺静脉血回流受阻, 机体出现严重的肺水肿, 致使肺通气及弥散功能障碍, 通气血流 (V/Q) 比例失调, 出现低氧血症。低氧血症刺激机体呼吸代偿加强, 呼吸肌做功增加, 导致呼吸肌发生疲劳和二氧化碳潴留及氧耗量增加。二氧化碳潴留可造成高碳酸血症和酸中毒, 进一步加重组织及器官的损伤, 引起心功能严重损害, 进而发展为循环衰竭甚至多器官功能。因此快速有效的纠正缺氧为治疗急性左心衰竭的关键, 但临床上常规药物治疗难以奏效, 一般氧疗往往不能迅速提高血氧分压, 而机械通气因其能够采用正压给机体通气, 所以能够在短期内改善机体的缺氧状态。机械通气通常可分为有创和无创机械通气两种方法。机械通气治疗的原理为: (1) 采用正压通气, 为机体提供部分或全部肺泡通气; (2) 纠正 V/Q 比例失调, 减轻肺泡和肺间质水肿, 改善气体交换功能, 维持有效

气体交换;(3)减少呼吸肌做功,降低氧耗量,减少二氧化碳产生;(4)增加胸内正压,减少回心血量,降低心脏前负荷。

多项研究表明,有创机械通气、有创-无创序贯机械通气均能有效改善缺氧患者的临床症状及低氧状态^[6]。有创机械通气需要通过有创性人工气道与呼吸机相连进行机械通气治疗。与有创机械通气相比,无创机械通气最大的特点为不使用人工气道进行通气。无创机械通气仅通过面罩(鼻罩、口鼻罩)与呼吸机相连。无创通气可以免去人工气道建立过程中和建立后可能出现的各种并发症与痛苦,但需要患者的配合^[7]。有创-无创序贯通气是指先对患者行有创通气,在患者病情稳定到有创-无创通气切换点,但又未能满足到撤机和拔管标准之前,即先撤离有创通气,再继续给予无创通气治疗,直至患者达到撤机和拔管的要求。该方法能够有效地减少有创通气时间,从而减少有创通气相关并发症^[8]。有创-无创序贯通气治疗急性性左心衰的临床依据为:(1)一些左心衰竭患者在行有创通气之后,虽然病情得到控制,但是仍需要逐步撤机,使机体逐渐自主呼吸;(2)有创通气时间过长会导致许多呼吸机相关的并发症,如气道损伤、呼吸机依赖、VAP等,而这些并发症可使病情反复,撤机困难,明显延长患者的治疗时间。近年来的研究表明,在慢性阻塞性肺疾病并发急性呼吸衰竭、重症支气管哮喘等的治疗上,有创-无创序贯机械通气有效促进了早期撤机和拔除气管插管,明显减少了VAP、呼吸机依赖等相关并发症的发生^[9-10]。但有创-无创的序贯机械通气治疗左心衰竭的临床报告较少。目前有学者推荐从有创到无创机械通气的切换时机为:经过积极药物治疗和氧疗后,患者仍有呼吸困难和低氧血症,呼吸频率 ≥ 30 次/min,脉搏血氧饱和度 $\leq 90\%$ (吸氧流量为4 L/min时),有较强的自主呼吸,血流动力学稳定,有较好的配戴合作能力^[5,11]。

本文结果表明,有创机械通气和有创-无创序贯机械通气均迅速提高急性性左心衰竭患者的氧分压,降低二氧化碳潴留,降低左心容量负荷,减轻肺瘀血,增加肺活量,从而降低急性性左心衰患者的病死率。此外,本研究还表明,与单纯行有创机械通气治疗比较,有创-无创序贯机械通气能够更显著地减少患者住院时间、机械通气时间,降低VAP发生率,使患者更早、更快康复,降低住院费用,这显示了有创-无创序贯机械通气有较大的临床优势。但在本研究中,笔者也体会到,尽管序贯通气过程采用的无创正压通气具

有操作简单、感染概率小等优点,但通气时患者必须意识清醒,能够主动配合面罩吸氧,有自主排痰能力。采用面罩通气时容易发生漏气,难以维持稳定通气状态,通气效果不如有创机械通气好,对于存在明显意识障碍的患者疗效较差。因此,有创与无创性通气技术各有优点和缺点,不能相互完全取代。治疗时应根据患者的具体病情选择合适的通气方式,并掌握从有创到无创机械通气的交换时机,才能使有创-无创序贯机械通气发挥最好的临床疗效。

总之,合理应用有创-无创序贯通气治疗急性性左心衰患者可以及时和有效地缓解患者低氧血症和高碳酸血症,在较短时间内改善患者的病情,提高抢救成功率,并在早期实现撤机,从而降低患者病死率和并发症发生率。

参 考 文 献

- [1] 中华医学会心血管病学分会,中华心血管病杂志编辑委员会.急性心力衰竭诊断和治疗指南[J].中华心血管病杂志,2010,38(3):195-208.
- [2] 叶任高,陆再英.内科学[M].第6版.北京:人民卫生出版社,2004:165-168.
- [3] 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):86-88.
- [4] 张宗玉.机械通气治疗重症急性性左心衰竭患者的临床疗效观察[J].临床医药实践,2010,19(2):143-145.
- [5] 宁小平.序贯性通气治疗重症急性性左心衰竭伴呼吸衰竭的临床观察[J].中外医疗,2011,30(7):10-11.
- [6] 刘明伟,王忠平,郝丽,等.无创-有创-无创序贯性机械通气在急性性左心衰竭的临床应用疗效[J].临床肺科杂志,2010,15(11):1599-1601.
- [7] 中华医学会重症医学分会.机械通气临床应用指南(2006)[J].中国危重病急救医学,2007,19(2):65-72.
- [8] 韦庆锋,何贵新,阮海林.有创机械通气治疗急性性左心衰竭肺水肿36例的体会[J].广西医学,2009,31(4):518-520.
- [9] 潘彩虹.有创和无创序贯性机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病并急性呼吸衰竭临床观察[J].中国现代药物应用,2011,5(3):36-37.
- [10] 范春红,李时悦,李明.序贯机械通气治疗重症支气管哮喘的效果评价[J].临床肺科杂志,2011,16(3):458-459.
- [11] Winck JC, Azevedo LF, Costa-Pereira A, et al. Efficacy and safety of non-invasive ventilation in the treatment of acute cardiogenic pulmonary edema - a systematic review and meta-analysis[J]. Crit Care, 2006, 10(2):69.

(收稿日期:2012-01-12 修回日期:2012-04-08)