

• 研究报告 •

有创-无创序贯性机械通气抢救重症呼吸衰竭的临床研究

余荣环 陈弘群 黄运平 胡斌 黄莺 杨海华 徐敏

【摘要】 目的 探讨有创与无创序贯性机械通气抢救各种原因所致呼吸衰竭(呼衰)的临床效果及应用价值。方法 选择各种原因所致呼衰患者 25 例为序贯通气组,先经口气管插管正压通气,根据病情在 3~7 d 内拔除气管插管改为无创正压通气;选择同样病情的 23 例患者作为对照组,经口气管插管正压通气,以同步间歇指令通气+压力支持通气(SIMV+PSV)方式脱机。观察两组血气分析指标、机械通气时间、呼吸机相关性肺炎(VAP)发生率、脱机成功率、住院病死率及住院费用。结果 序贯通气组有创通气时间、VAP 发生率、病死率、住院总费用均明显低于对照组($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。序贯通气组中慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者有创通气时间明显少于其他患者,脱机成功率高于其他患者,而病死率及住院费用均明显低于其他患者($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。结论 有创与无创序贯性机械通气策略不仅可用于 COPD,对重症肺炎等其他疾病所致呼衰可能也具有一定优势。

【关键词】 呼吸衰竭; 机械通气; 无创正压通气; 重症肺炎

国内自王辰等^[1]提出以“肺部感染控制窗”(PIC)为切换点进行有创与无创序贯性机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病(COPD)所致严重呼吸衰竭(呼衰)取得良好效果以来,国内学者已作了诸多探索。但此治疗策略用于其他疾病所致呼衰尚少见报道。本院以有创与无创序贯性机械通气策略治疗 COPD 及部分其他病因所致严重呼衰患者,探讨该通气策略在 COPD 及其他领域的应用价值。

1 对象与方法

1.1 病例选择:以 2004 年 1 月—2006 年 12 月因各种原因所致严重呼衰收入本院呼吸内科病房的 25 例患者作为序贯通气组,其中男 18 例,女 7 例;年龄 65~92 岁,平均(80.67±6.95)岁;病因:COPD 15 例,重症肺炎 3 例,急性心源性肺水肿 2 例,支气管扩张 2 例,腹部手术后 2 例,肺栓塞 1 例。以 2001 年 1 月—2003 年 12 月因各种原因所致严重呼衰收入呼吸内科病房的 23 例患者作为对照组,其中男 17 例,女 6 例;年龄 66~90 岁,平均(89.25±7.26)岁;病因:COPD 15 例,重症肺炎 4 例,急性心源性肺水肿 2 例,肺间质纤维化 1 例,腹部手术后 1 例。以上所有患者出现严重呼衰、呼吸困难、气道分泌物多、意识障

表 1 两组患者气管插管前后生理指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	RR (次/min)	HR (次/min)	PaO ₂ (mm Hg)	PaCO ₂ (mm Hg)	pH 值	WBC ($\times 10^9/L$)
序贯通气组	治疗前	25	29±6	110±18	48±11	59±15	7.25±0.15	11.2±3.1
	治疗后	25	22±3 ^b	93±18 ^b	81±20 ^b	53±9 ^a	7.35±0.70	8.9±2.2 ^a
对照组	治疗前	23	28±5	109±19	46±9	57±13	7.28±0.14	10.5±2.7
	治疗后	23	24±4 ^b	96±21 ^b	83±18 ^b	49±7 ^a	7.38±0.50	9.6±2.8 ^a

注:与本组治疗前比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$;RR 为呼吸频率,HR 为心率,PaO₂ 为动脉血氧分压,PaCO₂ 为动脉血二氧化碳分压,WBC 为白细胞计数;1 mm Hg=0.133 kPa

碍等,符合插管机械通气标准。

1.2 治疗方法:患者均进行病因治疗,如抗感染、祛痰、气道分泌物引流、扩张支气管、纠正电解质紊乱、营养支持及其他对症治疗(如肺栓塞的抗凝、心源性肺水肿的抗心力衰竭等)。

1.2.1 序贯通气组机械通气方法:患者初始采用经口气管插管接呼吸机,行容量辅助/控制(A/C)通气模式,12~24 h 后改为同步间歇指令通气+压力支持通气(SIMV+PSV)模式。根据患者病情变化、血气分析结果调节通气模式和参数,随病情和通气换气功能好转使 SIMV 频率降至 12 次/min,PSV 水平降至 12 cm H₂O (1 cm H₂O=0.098 kPa)后不再下调,插管 3~7 d 准备拔管。拔管后,改用经口鼻面罩双水平正压通气,置自主呼吸/时间控制(S/T)模式,参数设置:备用呼吸频率 16 次/min,吸气压力(IPAP)从 8 cm H₂O 开始逐渐上调,直至维持脉搏血氧饱和度(SpO₂)>0.90 或患者不能耐受为止,IPAP 维持在 16~25 cm H₂O,呼气压力(EPAP)4~8 cm H₂O,氧流量根据 SpO₂ 调节;保证

SpO₂>0.90,随病情好转逐渐降低 PSV 水平,直至患者可稳定自主呼吸。

1.2.2 对照组机械通气方法:有创通气同序贯通气组,但以 SIMV+PSV 方式脱机,逐渐降低 SIMV 频率至 6 次/min,降低 PSV 水平至 6 cm H₂O,稳定呼吸 6 h 可脱机拔管。

1.3 观察指标:分别记录两组患者血流动力学变化、血气分析、总机械通气时间、有创通气时间、呼吸机相关性肺炎(VAP)发生率、脱机成功率、住院病死率、住院费用等。

1.4 统计学处理:计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料以率表示,用 t 检验或 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组气管插管后生理指标的变化(表 1):机械通气 48 h 后两组各项生理指标显著改善($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),但序贯通气组与对照组无明显差异。

2.2 两组疗效与预后指标比较(表 2):与对照组比较,序贯通气组有创通气时间明显缩短($P < 0.01$),但总机械通气

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.07.017

基金项目:上海徐汇区医学科技研究基金项目(05C-12)

作者单位:200031 上海市徐汇区中心医院呼吸内科

Email:yurhkh@yahoo.com.cn

时间无明显缩短,而 VAP 发生率、脱机成功率、病死率、住院总费用明显低于对照组(P 均 <0.05)。

2.3 序贯通气组中 COPD 患者与其他患者疗效与预后指标比较(表 3):与其他患者比较,COPD 患者有创通气时间明显缩短,脱机成功率升高,且住院费用明显减少,病死率也明显降低,差异有统计学意义($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。

3 讨论

现认为,只要选择合适的患者、合适的时机,无创正压通气(NIPPV)可有效用于急性呼吸衰竭的抢救^[2]。Nava 等^[3]的研究表明,COPD 并呼衰患者在插管应用呼吸机 48 h 后,对经 2 h T 管脱机试验显示难于有效自主呼吸者,早期拔除气管导管,给予 NIPPV 可以有效维持患者的通气功能,减少有创通气时间,显著降低 VAP 发生率,总住院时间和住重症监护病房(ICU)时间均明显缩短。Ferrer 等^[4]研究结果同 Nava 等相似,同时他还发现患者病死率降低。国内一项多中心随机对照研究表明,以 PIC 为切换点行有创与无创序贯机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)并严重呼衰患者,不仅能明显缩短有创通气时间,减少 VAP 发生,并且能降低患者的病死率^[5]。

至今,有创与无创序贯机械通气策略应用于 AECOPD 所致呼衰已得到学者和临床专家的共识,《AECOPD 患者的机械通气指南》(2007)^[6]明确指出,有创与无创序贯机械通气策略可缩短留置气管内导管时间,减少人工气道相关并发症,避免再插管,提高患者存活率。该通气策略是否可用于其他疾病所致呼衰报道尚少。近年国内有人逐渐将有创与无创序贯机械通气策略应用于急性呼吸窘迫综合征(ARDS)^[7]、重症肺炎^[8]、术后并发呼衰^[9]、急性肺水肿^[10]、蛇咬伤致呼吸肌麻痹^[11]等,并取得较好的临床效果。Nava 等^[12]报道的结果显示,对具有拔管后出现呼衰高危因素的 97 例患者,于拔管后立即给予 NIPPV,能明显预防呼衰的发生,降低气管插管率。

中华医学会重症医学分会颁布的《机械通气临床应用指南》(2006)^[13]指出:NIPPV 可避免气管插管,也可帮助有创通气的撤离。本研究中采用各种不同病因所致呼衰患者作为研究对象,两组临床资料具有可比性。显示序贯通气

表 2 两组患者疗效与预后指标比较

组别	例数	有创通气时间 ($\bar{x}\pm s, d$)	总机械通气时间 ($\bar{x}\pm s, d$)	VAP 发生率 [% (例)]	脱机成功率 [% (例)]	病死率 [% (例)]	住院费用 ($\bar{x}\pm s, 元$)
序贯通气组	25	4.3±2.2 ^d	11.4±5.8	0.08(2) ^e	84.0(21) ^e	16.0(4) ^e	24 016±11 092 ^e
对照组	23	12.7±5.4	12.7±5.4	0.39(9)	56.5(13)	47.8(11)	31 701±13 388

注:与对照组比较,^e $P<0.05$,^d $P<0.01$

表 3 序贯通气组中 COPD 患者与其他患者疗效与预后指标比较

病因	例数	有创通气时间 ($\bar{x}\pm s, d$)	总机械通气时间 ($\bar{x}\pm s, d$)	脱机成功率 [% (例)]	病死率 [% (例)]	住院费用 ($\bar{x}\pm s, 元$)
COPD	15	3.3±1.9 ^e	8.7±4.9	93.3(14) ^e	6.7(1) ^f	17 947±11 302 ^e
其他疾病	10	5.1±2.2	12.5±5.1	70.0(7)	30.0(3)	35 432±18 855

注:与其他疾病比较,^e $P<0.05$,^f $P<0.01$

组 VAP 发生率、病死率、住院总费用均明显低于对照组,有创通气时间明显缩短,此结果与以上文献报道的结果类似。两组患者均以 COPD 为主,还包括重症肺炎、急性心源性肺水肿、外科手术、支气管扩张等。本研究结果初步提示有创与无创序贯机械通气策略不仅可应用于 AECOPD,对重症肺炎、急性心源性肺水肿、外科手术、支气管扩张等疾病所致呼衰也具有一定的优势。

本研究还显示,与其他疾病患者比较,序贯通气组中 COPD 患者有创通气时间、住院费用均降低,脱机成功率升高,病死率明显降低。表明应用有创与无创序贯机械通气在 COPD 患者要优于其他患者,也可能是该机械通气策略应用于 COPD 患者已有较成熟的经验,而其他疾病应用较少有关。由于本组患者数量较少,特别是 COPD 以外的其他疾病患者更少,积累经验还不足,有创与无创序贯机械通气策略用于 COPD 以外疾病所致呼衰需要进一步研究。

参考文献

[1] 王辰,商鸣宇,黄克武.有创与无创序贯性机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病所致严重呼吸衰竭的研究.中华结核和呼吸杂志,2000,23(4):212-216.
 [2] 詹庆元.PK:急性呼吸衰竭患者适用无创正压机械通气吗?正方:当用则用,物尽其用.中国危重病急救医学,2007,19(2):123-125.
 [3] Nava S, Ambrosino N, Clini E, et al. Noninvasive mechanical ventilation in the weaning of patients with respiratory failure due to chronic obstructive pulmonary disease: a randomized, controlled trial. Ann Intern Med, 1998, 128(9):721-728.
 [4] Ferrer M, Esquinas A, Arancibia F, et al. Noninvasive ventilation during

persistent weaning failure: a randomized controlled trial. Am J Respir Crit Care Med, 2003, 168(1):70-76.

[5] 有创-无创序贯机械通气多中心研究协作组.以肺部感染控制窗为切换点行有创与无创序贯机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病所致严重呼吸衰竭的随机对照研究.中华结核和呼吸杂志,2006,29(1):14-18.
 [6] 中华医学会重症医学分会.慢性阻塞性肺疾病急性加重患者的机械通气指南(2007).中国危重病急救医学,2007,19(9):513-518.
 [7] 金兆振,吉木森,李坚,等.有创-无创序贯性通气在急性呼吸窘迫综合征患者撤机中的应用.江苏大学学报(医学版),2004,14(5):410-412,414.
 [8] 程德忠,徐大敏.有创与无创序贯性机械通气治疗老年重症肺炎并急性呼吸衰竭.中国临床医学,2004,11(6):977-978.
 [9] 肖倩霞,张志刚,毛凯红,等.有创与无创序贯性机械通气治疗术后呼吸衰竭的临床研究.中国医师杂志,2007,9(3):342-343.
 [10] 赵英萍,覃铁和,彭宇程,等.老年急性肺水肿患者有创-无创序贯机械通气的临床疗效及其对血流动力学的影响.中国呼吸与危重监护杂志,2004,3(3):177-180.
 [11] 黄锡通,郑孝敬,陈美霞,等.有创无创序贯机械通气救治金环蛇咬伤致呼吸肌麻痹 1 例.中国危重病急救医学,2007,19(2):119.
 [12] Nava S, Gregoretti C, Fanfulla F, et al. Noninvasive ventilation to prevent respiratory failure after extubation in high-risk patients. Crit Care Med, 2005, 33(11):2465-2470.
 [13] 中华医学会重症医学分会.机械通气临床应用指南(2006).中国危重病急救医学,2007,19(2):65-72.

(收稿日期:2008-10-24)

(本文编辑:李银平)