· 论著 ·

有创-无创序贯性机械通气治疗老年肺内源性急性呼吸窘迫综合征随机对照临床研究

杜玲玲　韩浩　张晓军　魏玲

【摘要】 **目的**　评价有创-无创序贯性机械通气治疗老年肺内源性急性呼吸窘迫综合征(ARDS)患者的疗效及可行性。**方法**　32 例老年肺内源性 ARDS 患者被随机分为序贯治疗组及常规治疗对照组，每组 16 例。两组均建立人工气道，以辅助/控制模式+呼气末正压(PEEP)+间隙性控制性肺膨胀(SI)方式通气 24 h，随病情改善改用同步间歇指令通气(SIMV)+压力支持通气(PSV)+PEEP 的方式。待"ARDS 控制窗"出现，序贯组改换为无创正压通气(NIPPV)，以持续气道正压(CPAP)方式通气并逐渐脱离呼吸机；对照组以 SIMV+PSV+PEEP 常规方式脱机。动态观察两组患者的通气及氧合指标，记录有创和总机械通气时间、呼吸机相关性肺炎(VAP)发生情况及住呼吸重症监护病房(RICU)的天数。**结果**　两组患者治疗前血气分析结果相仿(P 均>0.05)；序贯组有创通气时间〔(4.6±1.0)d〕、总机械通气时间〔(12.7±4.0)d〕、住 RICU 时间〔(16±7)d〕较对照组〔分别为(21.9±9.0)d、(21.9±9.0)d、(29±13)d〕明显缩短，VAP 发生率〔6.25%(1/16)〕和病死率〔25.00%(4/16)〕也较对照组〔分别为 75.00%(12/16)、56.25%(9/16)〕明显降低，差异均有统计学意义($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。**结论**　对老年肺内源性 ARDS 插管机械通气以 ARDS 控制窗为时机及时改用无创通气可显著改善其疗效。

【关键词】 急性呼吸窘迫综合征；　机械通气；　ARDS 控制窗

Randomized control study of sequential non-invasive following short-term invasive mechanical ventilation in the treatment of acute respiratory distress syndrome as a result of existing pulmonary diseases in elderly patients

DU Ling-ling, HAN Hao, ZHANG Xiao-jun, WEI Ling. * Department of Respiratory Disease, People's Hospital of Gansu Province, Lanzhou 730000, Gansu, China*

【**Abstract**】 **Objective**　To evaluate the feasibility and the efficacy of sequential non-invasive mechanical ventilation (MV) following short-term invasive MV in the treatment of acute respiratory distress syndrome (ARDS) consequent to pulmonary diseases in the elderly patients. **Methods**　Thirty-two elderly patients of ARDS were enrolled and grouped into two groups (sequential therapy group and control group) randomly (16 cases in each group). Both groups with tracheal intubation received the following ventilation modality in the first 24 hours: control/assistant-control+positive end expiratory pressure (PEEP)+sustained inflation (SI), and when the patients' conditions were relieved, the ventilation modality was switched to synchronized intermittent mandatory ventilation (SIMV)+pressure support ventilation (PSV)+PEEP. When "ARDS-controlled window" appeared, the ventilation modility was switched to oronasal face continuous positive airway pressure (CPAP), followed by CPAP until weaning; the control group was weaned with SIMV+PSV+PEEP. The parameters including ventilation and oxygenation, ventilation duration, ventilation-associated pneumonia (VAP), duration of respiratory intensive care unit (RICU) stay were serially determined. **Results**　Both groups had the similar baseline clinical characteristics (all $P>0.05$). The patients in the sequential therapy group showed shorter MV duration〔(4.6±1.0) days〕, total duration of ventilation support〔(12.7±4.0) days〕and RICU stay duration〔(16±7) days〕, and lower VAP incidence rate〔6.25% (1/16)〕and mortality rate〔25.00% (4/16)〕compared with control subjects〔(21.9±9.0) days, (21.9±9.0) days, (29±13) days, 75.00% (12/16), 56.25% (9/16), respectively, $P<0.05$ or $P<0.01$〕. **Conclusion**　Early extubation followed by non-invasive ventilation might decrease the total duration of ventilation support, the risks of VAP and duration of RICU stay.

【**Key words**】 acute respiratory distress syndrome;　mechanical ventilation;　ARDS-controlled window

有创-无创序贯性通气技术是目前治疗慢性阻塞性肺疾病(COPD)的一种通气策略[1]，国内学者提出以"感染控制窗"[2]的出现为时间切换点，其具有可操作性，已在临床实践中取得了成功的经验。老年肺内源性急性呼吸窘迫综合征(ARDS)多因感染、误吸等肺内因素为发病的始动因素，而呼吸系统感染又以慢性阻塞性肺疾病急性加重(AECOPD)多见[3]。关于有创-无创序贯性机械通气能否成功用

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2009.07.004

基金项目：甘肃省科技攻关项目(2GS054-A43-014-25)

作者单位：730000 甘肃兰州，甘肃省人民医院干部病房呼吸科(杜玲玲、张晓军、魏玲)；甘肃省第二人民医院呼吸科(韩浩)

万方数据

于老年肺内源性 ARDS，国内尚少有报道。为此设计和实施了本项随机对照研究，报告如下。

1 对象与方法

1.1 病例选择：2006 年 1 月—2008 年 5 月收入呼吸重症监护病房(RICU)60 岁以上肺内源性 ARDS 患者 32 例，男 24 例，女 8 例；年龄 60～93 岁，平均(67±14)岁；病因：AECOPD 15 例，误吸 8 例，肺炎 9 例。均符合中华医学会呼吸病学分会及重症医学分会制定的 ARDS 诊断标准[4-5]。根据进入 RICU 的时间进行编号，按随机原则分为有创-无创序贯治疗组(序贯组)和常规治疗组(对照组)，每组 16 例。对不适宜无创正压通气(NIPPV)的患者不列为观察对象。

1.2 治疗方法：根据诱发肺内源性 ARDS 的不同病因制定 ARDS 的常规治疗方案，同时及早建立人工气道，第 1 个 24 h 均采用辅助/控制模式＋呼气末正压(PEEP)＋间隙控制性肺膨胀(SI)方式通气，部分患者因氧合改善不理想尚采用了侧卧位及反比通气的方法。其后随病情改善而改用同步间歇指令通气(SIMV)＋压力支持通气(PSV)＋PEEP 的方式。根据患者的通气情况、血气分析及耐受情况逐渐下调 SIMV 频率、PSV 和 PEEP 水平。当“ARDS 控制窗”出现后，序贯组改用 NIPPV，模式为持续气道正压(CPAP)通气，随病情好转将条件逐渐下调，直至脱机；对照组继续以常规有创通气方法进行呼吸支持，以 SIMV＋PSV＋PEEP 方式逐步过渡脱机。

1.3 “ARDS 控制窗”判定标准：按王辰等[2]提出的“感染控制窗”指标作为“ARDS 控制窗”标准，即引起内源性 ARDS 的诱因基本控制；意识清楚能自行排痰；体温＜38 ℃；血白细胞计数＜10×10^9/L 或较前下降＞2×10^9/L；血流动力学稳定；呼吸频率＜30 次/min；氧合指数(PaO_2/FiO_2)＞250 mm Hg (1 mm Hg＝0.133 kPa)；呼吸机参数：SIMV 频率 10～12 次/min，PSV 10～12 cm H_2O(1 cm H_2O ＝ 0.098 kPa)，PEEP 8～12 cm H_2O。

1.4 观察方法：根据 Nava 等[1]建立的标准记录两组患者机械通气前、改用无创正压通气 3 h 后(序贯组)、脱机后的一般情况和血气分析；记录有创通气时间、总通气时间、住 RICU 时间及发生呼吸机相关性肺炎(VAP)的例数。

1.5 统计学处理：采用 SPSS 10.0 统计软件进行数据处理；计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，采用 t 检验，计数指标采用 χ^2 检验，$P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组基础情况比较(表 1)：两组患者基础情况比较差异均无统计学意义(P 均＞0.05)，提示两组基础情况具有可比性。

2.2 序贯组拔管前与无创通气 3 h 后临床指征及血气分析指标比较(表 2)：序贯组拔管前与改用无创通气 3 h 后生命指征及血气分析等指标变化差异均无统计学意义(P 均＞0.05)。

2.3 两组患者脱机后指标比较(表 3)：与对照组比较，序贯组脱机后有创通气时间、总机械通气时间、住 RICU 时间明显缩短，VAP 发生率及病死率明显降低，差异均有统计学意义($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。

表 1 两组患者应用呼吸机前基础情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	例数	性别		年龄	呼吸频率	心率	收缩压	PaO_2/FiO_2	$PaCO_2$	pH 值
		男	女	(岁)	(次/min)	(次/min)	(mm Hg)	(mm Hg)	(mm Hg)	
序贯组	16	12	4	68± 8	41±11	113±17	142±23	128±26	48±8	7.39±0.08
对照组	16	10	6	71±10	39±10	119±14	135±26	123±27	46±8	7.41±0.03

注：$PaCO_2$ 为动脉血二氧化碳分压

表 2 序贯组 16 例患者改用无创通气 3 h 后临床体征及血气分析($\bar{x}\pm s$)

时间	呼吸频率(次/min)	心率(次/min)	收缩压(mm Hg)	FiO_2	PaO_2(mm Hg)	$PaCO_2$(mm Hg)	pH 值
拔管前	19±3	88±11	136±18	0.39±0.04	92± 8	38±4	7.37±0.06
无创通气 3 h 后	21±5	90±12	132±15	0.40±0.05	89±10	41±3	7.38±0.04

注：FiO_2 为吸入氧浓度

表 3 两组患者脱机后情况比较

组别	例数	有创通气时间($\bar{x}\pm s$,d)	总通气时间($\bar{x}\pm s$,d)	VAP 发生率[%(例)]	住 RICU 时间($\bar{x}\pm s$,d)	病死率[%(例)]
序贯组	16	4.6±1.0[a]	12.7±4.0[a]	6.25(1)[b]	16± 7[a]	25.00(4)[a]
对照组	16	21.9±9.0	21.9±9.0	75.00(12)	29±13	56.25(9)

注：与对照组比较，[a]$P<0.05$，[b]$P<0.01$

万方数据

3 讨 论

NIPPV 成功用于 AECOPD 及 COPD 重症呼吸衰竭患者的有创-无创序贯性通气治疗中[6]。前者通过早期使用NIPPV以缓解呼吸肌疲劳和预防呼吸衰竭的进一步加重，从而达到减少患者气管插管的需求率；而后者适时的改有创为无创通气，减少了 VAP 的发生率[7]；二者均是以降低住院病死率为目标的新的通气策略。目前机械通气是 ARDS 的主要治疗方法，但病死率仍高达 40%～50%。老年肺内源性 ARDS 发病因素以感染、误吸多见，而肺部原发疾病又以 AECOPD 常见；同时老年人因免疫功能低下，感染难于控制，因此，老年人发生呼吸衰竭经人工气道机械辅助通气的 VAP 发生率亦较成年人高，晚期并发多器官功能障碍综合征(MODS)时临床救治成功率极低。据统计，肺部感染造成的死亡占老年人病死率的第一位。如能掌握 NIPPV 适应证，发挥 NIPPV 的优势，及时转换有创为无创通气支持，缩短留置气管内导管或套管的时间，将有助于减少人工气道相关并发症，提高老年肺内源性 ARDS 的治愈率。

本研究中根据 ARDS 的病理生理、无创呼吸机的性能及临床实践，提出了“ARDS 控制窗”的标准，并以此为时间切换点及时改有创为无创通气。研究结果显示：序贯组拔管前与改用无创通气 3 h 后生命指征及血气分析均无明显变化；且序贯组缩短了有创通气时间及总机械通气时间，减少了 VAP 发生率，缩短了住 RICU 时间，降低了病死率。

一般认为 ARDS 的临床治疗措施包括有效控制感染，积极治疗原发病，改善微循环，预防和控制肺内微血栓的形成，ARDS 的液体管理，营养支持与监护，脏器功能支持，有效的呼吸支持等综合性治疗[8]。现代呼吸支持技术是其最主要的治疗方法，但目前对于呼吸支持模式的选择和通气参数的设置仍有争议[9-10]。我们体会，在 ARDS 的不同阶段，通气模式和参数应有相应的改变，适时适宜的通气策略方为最佳的通气策略[7]，亦即采用个体化的通气策略是十分重要的[9-10]。实施有创-无创序贯性机械通气策略的关键是把握“ARDS 控制窗”的时机，尽早改有创为无创通气，避免 VAP 的发生；其次要有熟练的 NIPPV 技术以保证持续有效的通气，二者均至关重要。

参考文献

[1] 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.

[2] 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.

[3] 李欣，赵建平，朱丹，等. 不同水平呼气末正压通气对肺内外源性急性呼吸窘迫综合征患者的影响. 中华结核和呼吸杂志，2006, 29(10): 711-713.

[4] 中华医学会呼吸病学分会. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征的诊断标准(草案). 中华结核和呼吸杂志，2000, 23(4): 203.

[5] 中华医学会重症医学分会. 急性肺损伤/急性呼吸窘迫综合征诊断和治疗指南(2006). 中国危重病急救医学，2006, 18(12): 706-710.

[6] 黎毅敏，罗群. 无创正压通气在危重症患者中的应用. 中华结核和呼吸杂志，2007, 30(10): 726-729.

[7] 秦英智. 提高机械通气的临床应用水平. 中国危重病急救医学，2008, 20(2): 插页.

[8] 杜玲玲. 急性呼吸窘迫综合征致多器官功能障碍综合征 1 例. 中国危重病急救医学，2008, 20(2): 121-122.

[9] Brower RG, Lanken PN, MacIntyre N, et al. Higher versus lower positive end-expiratory pressures in patients with the acute respiratory distress syndrome. N Engl J Med, 2004, 351(4): 327-336.

[10] Barbas CS, de Matos GF, Pincelli MP, et al. Mechanical ventilation in acute respiratory failure: recruitment and high positive end-expiratory pressure are necessary. Curr Opin Crit Care, 2005, 11(1): 18-28.

(收稿日期：2009-03-28　修回日期：2009-04-19)

(本文编辑：李银平)

· 科研新闻速递 ·

危重病患者经十二指肠管喂养比经胃管喂养更利于营养吸收

临床工作中，营养的及时充分吸收对重症患者的治疗和恢复至关重要，但重症患者大都经管道喂养，效果欠佳且并发症多见。为明确危重病患者管道喂养的优劣，中国台湾的学者对经十二指肠管喂养(ND)和胃管喂养(NG)的营养效果和并发症进行了比较。研究者将重症监护病房(ICU)内 121 例患者随机分为 ND 组和 NG 组，给予相同的营养方案，测定多项指标并进行对比分析。结果显示，ND 组患者的每日消耗热量和蛋白摄入量高于 NG 组，且营养吸收迅速，患者呕吐和空调性肺炎的发生率也较低。两组间其他结果，包括住 ICU 天数、住院天数、通风天数、血糖水平、营养管更换和堵塞次数、腹泻、胃肠道出血、发热、菌血症和病死率则均未见显著差异。研究者认为，对危重病患者，经 ND 较经 NG 更有利于营养吸收和疾病治疗。

杨明星，编译自《Crit Care Med》，2009, 37(6): 1866-1872；胡森，审校

万方数据