

• 研究报告 •

无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病并中重度肺性脑病的分析

叶艳平 李宁 陈谨

【关键词】 无创正压通气；肺疾病，阻塞性，慢性；肺性脑病；临床肺部感染评分

有创机械通气对慢性阻塞性肺疾病(COPD)晚期出现的肺性脑病治疗效果肯定,但是由于存在一定的创伤性和对远期预后的不确定性,许多患者家属主动放弃该项治疗措施。目前将无创正压通气(NPPV)用于 COPD 急性加重期(AECOPD)患者已达成共识,因早期应用可快速缓解病情、减少气管插管率、缩短平均住院日、减少并发症而被推荐为常规治疗手段^[1-4];而其在肺性脑病患者中的应用一直存在争议,2007 年中华医学会重症医学分会 AECOPD 指南中明确指出“意识不清、昏迷”为 NPPV 治疗的绝对禁忌证^[5]。本科对家属放弃有创通气治疗的部分 COPD 并中重度肺性脑病患者采用 NPPV 治疗,报告如下。

1 资料与方法

1.1 病例:选择 2004 年 1 月至 2008 年 12 月本院呼吸内科收治的 AECOPD、I 型呼吸衰竭、肺性脑病、家属签字放弃气管插管行有创通气治疗的 21 例患者,其中男 13 例,女 8 例;年龄 65~85 岁。肺性脑病诊断分级符合 1980 年第 3 次全国肺源性心脏病专业会议制定的标准,21 例患者符合中重度标准。排除标准:心跳、呼吸停止;循环不稳定,血压 < 90/60 mm Hg (1 mm Hg = 0.133 kPa);呼吸微弱,频率 < 8 次/min。除外脑血管疾病、代谢紊乱等影响意识的因素。

1.2 治疗方法:征得患者或家属同意后采用 NPPV,15 例患者接受了 NPPV 治疗(治疗组),6 例患者家属选择了放弃(对照组)。所有患者给予常规针对原发病、呼吸兴奋剂和静脉营养支持治疗。由于患者意识不清,为避免误吸,给予静脉营养,没有常规胃肠营养治疗,并且对有可能呕吐者给予留置胃管,胃肠减压。对

DOI:10.3760/cma.j.issn.1003-0603.2010.03.022

基金项目:北京市西城区科技计划项目(2008017)

作者单位:100038 北京,首都医科大学附属复兴医院呼吸内科

表 1 是否接受 NPPV 治疗两组 COPD 并中重度肺性脑病患者一般情况($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄(岁)	COPD 病程(年)	GCS 评分(分)	pH 值	PaCO ₂ (mm Hg)	PaO ₂ (mm Hg)
治疗组	15	75.4 ± 5.6	27.5 ± 6.9	7.5 ± 2.3	7.18 ± 0.06	102.2 ± 14.4	60.5 ± 3.8
对照组	6	78.0 ± 3.4	29.7 ± 7.1	7.6 ± 1.7	7.16 ± 0.05	99.3 ± 18.0	61.3 ± 4.6

注:NPPV:无创正压通气,COPD:慢性阻塞性肺疾病,GCS 评分:格拉斯哥昏迷评分,PaCO₂:动脉血二氧化碳分压,PaO₂:动脉血氧分压;1 mm Hg = 0.133 kPa

所有接受 NPPV 治疗的患者在床旁进行气管镜检查,留取痰标本送检,指导抗生素应用;同时进行床旁 X 线胸片、血常规检查。NPPV 治疗应用美国伟康公司生产的双水平气道正压(BiPAP)呼吸机(S/T-D 型),采用自主呼吸定时模式(S/T 模式),备用呼吸频率 16 次/min,吸气压力(IPAP)从 8~10 cm H₂O (1 cm H₂O = 0.098 mm Hg)开始逐渐升至 16~20 cm H₂O,呼气压力(EPAP)从 3~4 cm H₂O 开始逐渐升高达到 6~8 cm H₂O,根据脉搏血氧饱和度(SpO₂)监测调节吸入氧流量,使 SpO₂ 维持在 0.91~0.93。治疗组患者均采用多功能监护仪监测。除必要的脱机外,持续应用呼吸机,每日通气时间大约 20 h。

1.3 观察指标:NPPV 治疗前及治疗 4、24、48、72 h 分别进行动脉血气分析、格拉斯哥昏迷评分(GCS)及临床肺部感染评分(CPIS)^[6],收集患者的 COPD 病程、治疗转归(成功、失败、死亡)等指标。

1.4 疗效判断标准:患者意识转清,动脉血气改善为成功,反之则为失败。

1.5 统计学处理:使用 SPSS 13.0 统计软件,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验;采用多因素线性相关性分析治疗成败与治疗前临床指标的相关性,*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况及预后:21 例 COPD 并中重度肺性脑病患者中 15 例接受了 NPPV 治疗,其中 8 例治疗有效,7 例无效;死亡 8 例,好转出院 6 例,呼吸机长期依赖 1 例。放弃 NPPV 治疗的 6 例患者全部死亡。接受 NPPV 治疗组与对照

组患者基础情况(表 1)比较差异均无统计学意义(均 *P* > 0.05)。

2.2 NPPV 治疗成功与失败两组患者各指标比较(表 2):与失败组比较,NPPV 治疗成功组 CPIS 评分显著降低[(4.55 ± 1.20) 分比 (7.80 ± 0.50) 分, *P* < 0.01]。治疗前两组血气分析指标、GCS 评分无显著差异。成功组治疗 4 h 血气及 GCS 评分显著改善,72 h 显著高于治疗前(*P* < 0.05 或 *P* < 0.01);失败组 4 h 时无明显改善,24、48、72 h 后血气指标逐渐恶化,两组同期 pH 值、动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、GCS 评分比较差异有统计学意义(均 *P* < 0.01)。

2.3 相关分析:对治疗成功与失败组治疗前 pH 值、PaCO₂、动脉血氧分压(PaO₂)、GCS、CPIS 与预后进行多因素线性相关分析,结果显示治疗成败仅与 CPIS 相关(*r* = 0.802 9, *P* = 0.000 2)。

3 讨论

对于 AECOPD 并严重肺性脑病意识不清患者,当家属要求放弃有创机械通气治疗时,NPPV 可作为一种相对安全有效的治疗手段。本研究显示,给予 AECOPD 并严重肺性脑病患者常规抗炎、激素、呼吸兴奋剂等药物治疗难以见效,21 例中放弃 NPPV 治疗的 6 例患者全部死亡,而接受 NPPV 治疗的 15 例患者中有 8 例治疗有效,6 例好转出院,治疗有效率为 53.3%。所有进行 NPPV 治疗的患者中,没有出现严重的胃肠胀气、面部损伤等 NPPV 治疗常见的并发症。虽然有创通气治疗疗效肯定,但由于其“有创性”而常被患者家属拒绝,此时 NPPV 可以常规应用。

表 2 NPPV 治疗成功与失败两组 COPD 并中重度肺性脑病患者治疗前后
血气指标及 GCS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	时间	例数	pH 值	PaCO ₂ (mm Hg)	PaO ₂ (mm Hg)	GCS 评分(分)
成功组	治疗前	8	7.15±0.04	102.6±18.1	58.7±8.2	7.66±1.02
	治疗 4 h	8	7.19±0.05 ^a	92.5±20.2 ^{bc}	62.4±6.3	9.30±1.22 ^a
	治疗 24 h	8	7.28±0.05 ^{bc}	75.6±15.0 ^{bc}	65.7±5.8 ^a	12.46±1.01 ^{bc}
	治疗 48 h	7	7.30±0.04 ^{bc}	64.3±11.8 ^{bc}	67.1±5.8 ^b	14.01±1.09 ^{bc}
	治疗 72 h	7	7.38±0.06 ^{bc}	50.7±8.4 ^{bc}	68.9±4.3 ^b	14.50±0.07 ^{bc}
失败组	治疗前	7	7.18±0.06	99.8±15.1	57.6±9.8	7.50±1.03
	治疗 4 h	7	7.19±0.03	98.6±18.7	58.3±6.5	7.90±1.45
	治疗 24 h	6	7.10±0.06 ^a	105.5±15.9	62.4±5.0	4.23±0.89 ^b
	治疗 48 h	6	7.04±0.05 ^b	110.6±12.6 ^b	58.7±4.5	4.07±0.35 ^b
	治疗 72 h	5	6.95±0.10 ^b	115.3±15.8 ^b	56.6±4.8	3.51±0.62 ^b

注: NPPV: 无创正压通气, GCS 评分: 格拉斯哥昏迷评分, PaCO₂: 动脉血二氧化碳分压, PaO₂: 动脉血氧分压; 与本组治疗前比较, ^aP<0.05, ^bP<0.01; 与失败组同期比较, ^cP<0.01; 1 mm Hg=0.133 kPa

在接受 NPPV 治疗的 15 例患者中, 成功 8 例, 失败 7 例, 治疗前两组患者的 pH 值、PaCO₂、PaO₂ 及 GCS 评分无显著差异。说明 NPPV 治疗前的血气值及 GCS 评分不能作为预测 NPPV 治疗成败的指标。治疗成功与失败两组患者 CPIS 评分有显著差异。治疗 4 h 后成功组血气值及 GCS 评分即有明显改善, 而失败组无显著改善; 血气值中 PaO₂ 改善不明显, 考虑与给予控制性氧疗有关。因此, CPIS 评分及初始 NPPV 治疗的有效性可以预测 NPPV 治疗的效果。

由于本研究中 15 例接受 NPPV 治疗的患者都已经签字放弃有创通气治疗, 因而一直应用 NPPV 治疗, 结果发现 8 例治疗后意识转清者血气明显改善, 意识转清发生在治疗后 4、24、48 h 者分别为 1、4、3 例, 如果治疗 48 h 后血气无明显改善, 意识没有转清, 基本认为 NPPV 治疗失败。有 2 例患者在 NPPV 治疗好转后出现急性事件, 其中 1 例治疗 28 h 后意识转清, 但在变换体位时突然出现呼吸困难加重, 血压测不出, 约 2 min 死亡, 推断可能并发致死性急性大面积肺血栓栓塞症 (PTE) 或突发急性大面积心肌梗死; 另 1 例患者意识转清 2 d 后再次出现昏迷, PaCO₂ 并没有明显恶化, 病理征阳性, 考虑可能出现了大面积脑梗死, 最后患者并发肺部感染加重、痰液引流不畅死亡。所以在对严重肺性脑病患者进行 NPPV 治疗时要注意患者的基础疾病情况, 对可能出现的问题提早预防, 尤其是急性心肌梗死、深静脉血栓形成 (DVT)-PTE、新发脑梗死、消化道出血的预防。

对自主呼吸及循环稳定的 I 型呼吸衰竭患者是行 NPPV 治疗还是行有创通气治疗的界定, 以往多以“血气 pH 值 7.20、意识是否清楚、能否主动排痰等”来界定。然而, Conti 等^[7]研究表明: 接受间歇气道正压通气 (IPPV) 及 NPPV 治疗的 AECOPD、严重呼吸性酸中毒两组患者的重症监护病房 (ICU) 病死率及院内病死率无显著差异。Crummy 等^[8]研究得出了同样的结论, 在 AECOPD 合并严重酸中毒时 NPPV 可以安全有效的应用。Zhu 等^[9]对呼吸 ICU 的 49 例中重度肺性脑病患者按照 GCS 评分 < 10 分或 ≥ 10 分分两组, 均给予 NPPV 治疗, 结果两组治疗的有效率及医院病死率没有显著差异, 认为无创通气治疗在意识不清患者中安全有效, 意识不清并不是 NPPV 治疗的绝对禁忌证。Briones Claudett 等^[10]及 Diaz 等^[11]的研究得出了同样的结论, 认为意识不清不是 NPPV 治疗的禁忌证, 呼吸衰竭导致的意识障碍患者应用 NPPV 治疗与意识清楚者同样有效。故笔者认为: 可以打破以往的以血气 pH 值及患者意识来界定进行有创或无创通气治疗的标准, 而改以 CPIS 及应用无创通气治疗初期的有效性来界定是否进行气管插管建立人工气道给予有创通气治疗更为合适。

参考文献

[1] Collaborative Research Group of Noninvasive Mechanical Ventilation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Early use of non-invasive positive pressure ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a multicentre randomized controlled trial. Chin Med

- J(Engl), 2005, 118: 2034-2040.
- [2] 张伟兵, 王欣燕, 田晓彦, 等. 无创正压通气在慢性阻塞性肺疾病合并 I 型呼吸衰竭治疗中的价值: 一个为期 4 年的回顾性分析. 中国危重病急救医学, 2008, 20: 601-603.
- [3] Thys F, Roeseler J, Reynaert M, et al. Noninvasive ventilation for acute respiratory failure: a prospective randomized placebo-controlled trial. Eur Respir J, 2002, 20: 545-555.
- [4] del Castillo D, Barrot E, Laserna E, et al. Noninvasive positive pressure ventilation for acute respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease in a general respiratory ward. Med Clin (Barc), 2003, 120: 647-651.
- [5] 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: 513-518.
- [6] Pugin J, Auckenthaler R, Mili N, et al. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoscopic and nonbronchoscopic "blind" bronchoalveolar lavage fluid. Am Rev Respir Dis, 1991, 143: 1121-1129.
- [7] Conti G, Antonelli M, Navalesi P, et al. Noninvasive vs. conventional mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease after failure of medical treatment in the ward: a randomized trial. Intensive Care Med, 2002, 28: 1701-1707.
- [8] Crumby F, Buchan C, Miller B, et al. The use of noninvasive mechanical ventilation in COPD with severe hypercapnic acidosis. Respir Med, 2007, 101: 53-61.
- [9] Zhu GF, Zhang W, Zong H, et al. Effectiveness and safety of noninvasive positive-pressure ventilation for severe hypercapnic encephalopathy due to acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective case-control study. Chin Med J (Engl), 2007, 120: 2204-2209.
- [10] Briones Claudett KH, Briones Claudett MH, Chung Sang Wong MA, et al. Noninvasive mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease and severe hypercapnic neurological deterioration in the emergency room. Eur J Emerg Med, 2008, 15: 127-133.
- [11] Diaz GG, Alcaraz AC, Talavera JC, et al. Noninvasive positive-pressure ventilation to treat hypercapnic coma secondary to respiratory failure. Chest, 2005, 127: 952-960.

(收稿日期: 2009-06-21)

(本文编辑: 李银平)

无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病并中重度肺性脑病的分析

作者: [叶艳平](#), [李宁](#), [陈谨](#), [YE Yan-ping](#), [LI Ning](#), [CHEN Jin](#)
作者单位: [首都医科大学附属复兴医院呼吸内科, 北京, 100038](#)
刊名: [中国危重病急救医学](#) ISTIC PKU
英文刊名: [CHINESE CRITICAL CARE MEDICINE](#)
年, 卷(期): 2010, 22(3)

参考文献(11条)

1. [Collaborative Research Group of Noninvasive Mechanical Ventilation for Chronic Obstructive Pulmonary Disease](#) [Early use of non-invasive positive pressure ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease:a multicentre randomized controlled trial](#) 2005
2. [张伟兵](#), [王欣燕](#), [田晓彦](#), [张慧](#), [王志鹏](#), [高玉艳](#) [无创正压通气在慢性阻塞性肺疾病合并II型呼吸衰竭治疗中的价值:一个为期4年的回顾性分析](#) [期刊论文] - [中国危重病急救医学](#) 2008(10)
3. [Thys F](#), [Roeseler J](#), [Reynaert M](#) [Noninvasive ventilation for acute respiratory failure, a prospective randomized placebo-controlled trial](#) 2002
4. [del Castillo D](#), [Barrot E](#), [Laserna E](#) [Noninvasive positive pressure ventilation for acute respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease in a general respiratory ward](#) 2003
5. [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\(2007\)](#) [期刊论文] - [中国危重病急救医学](#) 2007(9)
6. [Pugin J](#), [Auckenthaler R](#), [Mili N](#) [Diagnosis of ventilator-associated pneumonia by bacteriologic analysis of bronchoseopic and nonbronchoscopic "blind" bronchoalveolar lavage fluid](#) 1991
7. [Conti G](#), [Antonelli M](#), [Navalesi P](#) [Noninvasive vs. conventional mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease after failure of medical treatment in the ward: a randomized trial](#) 2002
8. [Crummy F](#), [Buchan C](#), [Miller B](#) [The use of noninvasive mechanical ventilation in COPD with severe hypercapnic acidosis](#) 2007
9. [ZHU Guang-fa](#), [ZHANG Wei](#), [ZONG Hua](#), [XU Qiu-fen](#), [LIANG Ying](#) [Effectiveness and safety of noninvasive positive-pressure ventilation for severe hypercapnic encephalopathy due to acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a prospective case-control study](#) [期刊论文] - [中华医学杂志\(英文版\)](#) 2007(24)
10. [Briones Claudett KH](#), [Briones Claudett MH](#), [Chung Sang Wong MA](#) [Noninvasive mechanical ventilation in patients with chronic obstructive pulmonary disease and severe hypercapnic neurological deterioration in the emergency room](#) 2008
11. [Diaz GG](#), [Alcaraz AC](#), [Talavera JC](#) [Noninvasive positive-pressure ventilation to treat hypercapnic coma secondary to respiratory failure](#) 2005