

[文章编号] 1000-2200(2011)09-0964-04

· 临床医学 ·

支气管冲洗术联合无创正压通气 治疗老年人慢性阻塞性肺疾病并 II 型呼吸衰竭

钱叶长, 危 蕾, 刘芳英, 申燕华, 周丽萍

[摘要]目的:探讨支气管冲洗术联合无创正压通气(non-invasive positive pressure ventilation, NIPPV)治疗老年人慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)并 II 型呼吸衰竭的临床价值。方法:将痰液较多(每天 ≥ 50 ml)的老年 COPD 呼吸衰竭患者随机分为治疗组 56 例和对照组 58 例。治疗组在监护下并备好急救设施后,按纤维支气管镜(纤支镜)检查要求,插入纤支镜后先吸出气道内滞留的分泌物,然后用冲洗液反复冲洗,直到分泌物基本消除,支气管冲洗完毕后接面罩进行 NIPPV,第 2、3 天若气道分泌物多则再次进行支气管冲洗术;对照组则单纯给予 NIPPV 治疗。若 2 组病例治疗无效且患者呼吸衰竭逐渐恶化时则改为有创通气治疗。结果:治疗组第 1 次支气管冲洗后动脉血氧分压(PaO_2)显著升高($P < 0.01$),动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)则显著下降($P < 0.01$),其中 42 例进行第 2 次支气管冲洗后较第 2 次冲洗前 PaO_2 上升不明显($P > 0.05$),而 PaCO_2 仍显著下降($P < 0.01$)。对照组无创通气后 PaO_2 亦显著上升($P < 0.01$), PaCO_2 则显著下降($P < 0.01$)。治疗组治疗成功率为 87.5%,改为有创通气者 7 例;对照组治疗成功率为 72.4%,差异有统计学意义($P < 0.05$)。治疗组无创通气治疗时间、住院时间较对照组明显缩短,住院费用明显降低($P < 0.01$)。结论:支气管冲洗术联合 NIPPV 治疗老年 COPD 并 II 型呼吸衰竭安全有效,值得临床进一步研究。

[关键词] 肺疾病,阻塞性;呼吸衰竭;无创正压通气;支气管冲洗术

[中国图书资料分类法分类号] R 563.9

[文献标识码] A

Effect of bronchial lavage combined with non-invasive positive pressure ventilation on treatment of type II respiratory failure in elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease

QIAN Ye-chang, WEI Lei, LIU Fang-ying, SHEN Yan-hua, ZHOU Li-ping

(Department of Respiratory Medicine, Shanghai Baoshan Central Hospital, Shanghai 201900, China)

[Abstract] Objective: To investigate the effect of bronchial lavage combined with non-invasive positive pressure ventilation (NIPPV) on treatment of type II respiratory failure in elderly Patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods:** COPD patients with more sputum (≥ 50 ml/d) were randomly divided into treatment group (56 cases) and control group (58 cases). Patients in treatment groups received fiberoptic bronchoscopy (FOB) under care after rescue equipments were prepared. According to the standard procedures of FOB, secretions were suctioned from the airway, then the airway was washed repeatedly until the secretions were removed completely. After bronchial lavage, these patients received NIPPV through the face shield. If the amount of sputa increased in the second or third day, the bronchial lavage would be repeated. Patients in the control group received only NIPPV. **Results:** After first bronchial lavage, the PaO_2 increased significantly in treatment group, while PaCO_2 decreased significantly ($P < 0.01$). In 42 cases, PaO_2 had no obvious increase after the second BAL ($P > 0.05$) while PaCO_2 had obvious decline ($P < 0.01$). PaO_2 increased significantly after NIPPV ($P < 0.01$), while PaO_2 decreased in control group ($P < 0.01$). In treatment group, 49 cases (87.5%) were cured; 7 cases had to receive invasive mechanical ventilation; In control group, 42 cases (72.4%) were cured. There was significant difference between the two groups ($P < 0.05$). The durations of non-invasive mechanical ventilation and hospitalization were shortened obviously in treatment group than in control group. Hospital charges decreased obviously in treatment group ($P < 0.01$). **Conclusions:** The bronchial lavage combined with NIPPV is safe and effective treatment for elderly Patients with COPD and is a method worthy of further study.

[Key words] pulmonary disease, obstructive; respiratory failure; non-invasive positive pressure ventilation; bronchial lavage;

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是由多种肺部疾病迁延所致,往往因痰多黏稠、咳嗽无力等原因使气道阻塞并加重感染,

诱发低氧血症或呼吸衰竭^[1]。常规治疗往往效果不佳^[2]。随着社会步入老年化,老年患者需要机械通气治疗的比例逐渐增多,但常有许多老年患者或家属不能接受有创通气的风险和痛苦。近年来,随着对有创机械通气带来的严重副作用(如创伤、呼吸机相关肺炎等)认识的深入,以及传感器技术和

[收稿日期] 2011-03-06

[作者单位] 上海市宝山中心医院 呼吸科 201900

[作者简介] 钱叶长(1962-),男,主任医师。

人机连接界面材料的不断改进,实施无创正压通气(non-invasive positive pressure ventilation, NIPPV)的报道逐渐增多。特别是 20 世纪 90 年代以来,大规模的随机对照临床研究进一步证实 NIPPV 的有效性及其可行性,正成为急、慢性呼吸衰竭(特别是 COPD 呼吸衰竭)患者的一线治疗方法^[3],国内亦有 NIPPV 在老年 COPD 合并呼吸衰竭治疗中的成功报道^[4-6],但 NIPPV 的主要缺陷是不能有效引流痰液,因此,近年来有报道^[7-8]利用纤维支气管镜(纤支镜)吸痰和灌洗或通过人工气道行支气管肺泡灌洗或冲洗辅助治疗 COPD 并呼吸衰竭,均获得较好疗效。2003 年 6 月至 2010 年 6 月,我们应用支气管冲洗术联合 NIPPV 治疗分泌物较多(每天 ≥ 50 ml)的老年 COPD 并 II 型呼吸衰竭患者 56 例,取得较好疗效,现作报道。

1 资料与方法

1.1 病例选择 选择在我科住院,符合 COPD 诊断标准^[9],且符合下列入选标准的患者:(1)有呼吸困难表现,呼吸频率 ≥ 25 次/分;(2)在吸入空气状态下动脉血气分析显示 pH < 7.35 ,动脉血氧分压(PaO_2) < 60 mmHg 或氧合指数($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$) < 200 ,动脉血二氧化碳分压(PaCO_2) > 50 mmHg;(3)接受 NIPPV 支持 1 h 以上,且依从性良好。但有下列情况者除外:(1)呼吸停止或即将停止而需紧急气管插管;(2)血流动力学不稳定,经液体补充和应用血管活性药物后仍出现收缩压 < 90 mmHg;(3)严重心律失常;(4)明显烦躁、谵妄,不能合作;(5)近期面部、食管或上呼吸道手术史及面部畸形;(6)未经良好控制的上消化道出血;(7)有其他原因导致的昏迷,若患者 pH 和 PaCO_2 恢复正常而仍不清醒,应接受头颅 CT 扫描等检查以重新评估。所有患者均常规给予吸氧、祛痰剂、补充电解质、使用抗生素以及酌情利尿、强心治疗,并将入选患者按入院先后顺序利用随机数字表法分为 2 组:(1)支气管冲洗术联合 NIPPV 治疗组,共 56 例,男 38 例,女 18 例;年龄 67~85 岁。COPD 病程 10~40 年,急性发作时间 1~15 天;入院时神志模糊 40 例,神志清醒 16 例;咳痰量 50~90 ml,咳黄脓痰 26 例;肺部有干湿性罗音 48 例。(2)对照组为单纯给予 NIPPV 治疗者,共 58 例,男 37 例,女 21 例;年龄 65~91 岁。COPD 病程 9~42 年;急性发作时间 2~12 d;入院时神志模糊 36 例,神志清醒 22 例;咳痰量 55~85

ml,咳黄脓痰 24 例;肺部有干湿罗音 52 例。

1.2 研究方法 治疗组在心电及血氧饱和度监护下,备好心肺复苏所需急救设施后,按纤支镜(型号:OLYMPUS BF-P40)检查要求,常规消毒及局部麻醉,插入纤支镜后先吸出气道内滞留的分泌物,然后分别选择分泌物较多的支气管腔用冲洗液反复冲洗,冲洗法参照金发光等^[2]的支气管肺泡灌洗检查方法进行,冲洗液为生理盐水 250 ml + α -糜蛋白酶 5 mg + 肾上腺素 1 mg 配成,部分患者加用布地奈德溶液,每次 25~50 ml,总量 100~250 ml,反复冲洗多次以消除黏痰及痰栓,直到分泌物基本消除为止,小剂量肾上腺素可达局部血管收缩、支气管舒张、痉挛缓解。操作过程中吸氧流量提高为 8 L/min,冲洗时间 ≤ 15 min,支气管冲洗完毕后接面罩进行 NIPPV。通气参数:吸气相压力 8~20 cmH₂O,呼气相压力 3~5 cmH₂O,通气时间每天不少于 8 h,第 2、3 天(每间隔 24 h 后)根据气道分泌物多少(每天痰量 ≥ 50 ml)酌情再次进行支气管冲洗术,支气管冲洗术前后及 NIPPV 前后均观察生命体征、动脉血气等变化。对照组则单纯采用 NIPPV 治疗,治疗前后观察指标同治疗组。若 2 组病例治疗无效且患者呼吸衰竭逐渐恶化时则改为有创通气治疗。

1.3 治疗无效标准 呼吸窘迫进行性加重;出现呼吸暂停;动脉血气分析在 NIPPV 支持 1 h 后进行性恶化;意识障碍无改善甚至恶化。出现上述征象时应予气管插管并接受有创机械通气治疗。

1.4 统计学方法 采用方差分析和 q 检验、 t (或 t') 检验及 χ^2 检验。

2 结果

2.1 疗效比较 治疗组第 1 次支气管冲洗后 PaO_2 较对照组明显升高 ($P < 0.01$),而 PaCO_2 明显下降 ($P < 0.01$)。42 例进行第 2 次支气管冲洗后较第 2 次冲洗前 PaO_2 上升不明显 ($P > 0.05$),而 PaCO_2 则显著下降 ($P < 0.01$) (见表 1)。

治疗组支气管冲洗并 NIPPV 前后比较, PaO_2 升高及 PaCO_2 下降均非常显著 ($P < 0.01$);对照组无创通气前后 PaO_2 亦显著上升 ($P < 0.01$), PaCO_2 则显著下降 ($P < 0.05$) (见表 2);此外治疗组咳痰明显减少(每天 < 50 ml)时间(2.85 ± 2.11) d,而对照组咳痰时间为(4.9 ± 3.92) d,较治疗组明显延长 ($t = 3.49$, $P < 0.01$)。

表1 支气管冲洗术对 COPD 呼吸衰竭患者动脉血气的影响($\bar{x} \pm s$)

观察时间	时间	n	pH	PaO ₂ (kPa)	PaCO ₂ (kPa)	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	SaO ₂ (%)
第1次冲洗							
	前	56	7.21 ± 0.04	5.94 ± 2.19	13.16 ± 2.69	35.26 ± 6.04	75 ± 17
	后1 h	56	7.31 ± 0.05**	8.65 ± 3.55**	10.22 ± 2.33**	31.44 ± 6.23**	83 ± 10**
	后6 h	56	7.29 ± 0.06 ^{△*}	8.54 ± 3.72**	10.10 ± 2.12**	30.56 ± 5.78**	84 ± 11**
	F	—	61.09	12.65	29.41	9.65	8.02
	P	—	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
	MS _{组内}	—	0.003	10.412	5.720	36.234	170.000
第2次冲洗							
	前	42	7.26 ± 0.05	7.99 ± 2.89	11.18 ± 2.61	32.44 ± 5.77	82 ± 13
	后1 h	42	7.35 ± 0.05**	8.69 ± 3.21	9.31 ± 2.02**	29.89 ± 4.66	89 ± 9**
	后6 h	42	7.32 ± 0.04 ^{△△*}	8.76 ± 3.30	9.37 ± 2.11**	30.12 ± 4.60*	90 ± 8**
	F	—	40.09	0.65	9.27	3.29	7.62
	P	—	<0.01	>0.05	<0.01	<0.05	<0.01
	MS _{组内}	—	0.002	11.678	5.115	25.390	104.667

q 检验: 与各冲洗前比较 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 与各冲洗后 1 h 比较 $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$

表2 2组患者治疗前后的动脉血气及血氧饱和度变化

分组	n	pH	PaO ₂ (kPa)	PaCO ₂ (kPa)	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	SaO ₂ (%)
治疗前($\bar{x} \pm s$)						
治疗组	56	7.18 ± 0.05	5.88 ± 2.20	12.86 ± 2.70	36.02 ± 5.99	74 ± 16
对照组	58	7.19 ± 0.05	6.69 ± 4.09	12.02 ± 3.55	35.74 ± 4.65	74 ± 16
t	—	—	1.32	1.43	0.28	0.00
P	—	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
治疗后($\bar{d} \pm s_d$)						
治疗组	56	0.14 ± 0.01	4.21 ± 1.04	4.54 ± 1.04	5.96 ± 0.11	18 ± 10
对照组	58	0.16 ± 0.02	4.98 ± 0.95	2.20 ± 0.07	5.89 ± 0.44	20 ± 11
t	—	6.78	6.17	16.80	1.17	1.02
P	—	<0.01	<0.01	<0.01	>0.05	>0.05

治疗组 56 例均成功进行了支气管冲洗术, 其中 42 例需行第 2 次冲洗, 仅 3 例需行第 3 次冲洗。治疗组治疗成功 49 例, 治疗无效或呼吸衰竭恶化而改为有创通气者 7 例, 治疗成功率 87.5%; 对照组治疗成功 42 例, 改为有创通气者 16 例, 治疗成功率 72.4%, 2 组差异有统计学意义 ($\chi^2 = 4.03$, $P < 0.05$)。治疗组病死 2 例, 分别发生于冲洗治疗后的第 3 天、第 5 天, 均改为有创通气治疗后, 病死原因为多器官功能衰竭; 对照组病死 6 例, 1 例死于肾功能衰竭, 2 例死于多器官功能衰竭, 另 3 例死于呼吸衰竭急性恶化, 患者拒绝有创通气治疗。

2.2 并发症及不良反应 治疗组进行支气管冲洗术过程中 38 例患者有一过性心率增加 10 ~ 30 次/分, 10 例心率 > 120 次/分, 未发现心律紊乱现象, SaO₂ 监测也有一过性下降, 下降 5% ~ 15%, 平均

6.8%, 呼吸频率则无明显变化, 未发现血压下降、出血等, 1 例纤支镜操作过程中出现心脏呼吸骤停, 立即给予纤支镜引导下气管插管并接受有创机械通气治疗, 治疗后复苏成功。病死 2 例分别发生在冲洗术后 2 d 及 7 d, 病死原因为多器官功能衰竭。治疗组无创通气治疗时间、住院时间均较对照组明显缩短 ($P < 0.01$), 住院费用明显降低 ($P < 0.01$) (见表 3)。

表3 2组患者的有关医疗指标比较($\bar{x} \pm s$)

	n	无创通气 时间 (d)	住院 时间 (d)	住院 费用 (元)
治疗组	56	5.9 ± 2.7	15.8 ± 9.6	12 325.6 ± 5 820.6
对照组	58	9.8 ± 6.6	23.9 ± 19.2	17 556.9 ± 7 899.6
t	—	4.15	2.86	4.03
P	—	<0.01	<0.01	<0.01

3 讨论

COPD 是世界范围内严重危害公共健康的常见病及多发病,预计在 2020 年将成为全球第三大致死病因^[10]。老年 COPD 患者往往由于支气管肺感染加重,气道阻塞及呼吸肌疲劳,从而发生通气不足至缺氧及 CO₂ 滞留,如何有效引流痰液及解决通气泵衰竭患者问题,是关系到呼吸衰竭能否抢救成功的关键所在。机械通气是治疗 COPD 急性加重期合并呼吸衰竭的重要手段。纤支镜支气管冲洗可在较短时间内较彻底地将支气管内的分泌物清除,又能局部给药,对改善通气与进一步治疗赢得时间^[11]。而 NIPPV 可避免部分患者气管插管或气管切开术及有创通气的许多并发症,日趋受到重视^[12-13]。因此两者联用将对 COPD 合并呼吸衰竭的患者具有重要的临床效益。

本研究先用支气管冲洗术将气道内的分泌物吸出,使气道得到畅通后再进行无创通气,从理论上说可以提高无创通气的效率,研究结果也证实,支气管冲洗联合 NIPPV 的治疗组与单纯使用 NIPPV 的对照组比较,治疗组的治疗成功率高于对照组($P < 0.05$)。治疗组改为有创通气的几率低于对照组;治疗组住院时间较对照组住院时间缩短,住院费用降低($P < 0.01$)。

本研究显示,支气管冲洗过程中有一过性心率加快,血氧饱和度下降现象,但均未发生严重心律失常、血压下降等危及生命现象而停止操作,但有 1 例纤支镜操作过程中出现心脏呼吸骤停,由于术前已准备好气管插管、人工呼吸机等抢救设备以防意外发生,且纤支镜治疗操作者经验丰富,给支气管冲洗术的安全性提供了有效保障,立即给予纤支镜引导下气管插管并接受有创机械通气治疗后复苏成功。

但本组资料样本较少,难以反映全貌,疗效及安全性有待临床进一步深入探讨。

[参 考 文 献]

- [1] 姚婉贞. 慢性阻塞性肺疾病的研究进展[J]. 中华呼吸与危重监护杂志, 2004, 3(6): 334-336.
- [2] 金发光, 钱桂生, 刘同刚, 等. 纤维支气管镜在慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭治疗中的应用研究[J]. 中国呼吸与危重监护杂志, 2005, 4(5): 345-347.
- [3] 张波. 无创通气在急性呼吸衰竭患者中的应用进展[J]. 医师进修杂志, 2001, 24(10): 50.
- [4] 钱叶长, 危蕾, 陈无庄, 等. 支气管冲洗术联合无创正压通气抢救慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭的疗效研究[J]. 国际呼吸杂志, 2007, 27(19): 1455-1457.
- [5] 熊简. 无创正压通气在老年 COPD 合并呼吸衰竭治疗中的应用[J]. 重庆医科大学学报, 2009, 34(6): 794-795.
- [6] 李镛, 顾学章. BiPAP 在老年 COPD 急性加重合并呼吸衰竭患者中的应用[J]. 临床肺科杂志, 2009, 14(1): 3-4.
- [7] 赖克方, 牛宪忠, 李明发, 等. 纤维支气管镜吸痰和灌洗对重症阻塞性肺病的治疗作用[J]. 中国危重病急救医学, 1996, 8(4): 214.
- [8] 袁小玲, 侯襄河, 区秀燕, 等. 改良法支气管冲洗术在危重病人气道管理中的应用[J]. 中国急救医学, 2004, 24(8): 589.
- [9] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2002, 25(9): 453-460.
- [10] Viegi G, Scognamiglio A, Baldacci S, et al. Epidemiology of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [J]. Respiration, 2001, 68(1): 4-19.
- [11] 张建军, 赵建存. 支气管冲洗治疗呼吸衰竭 24 例[J]. 现代中西医结合杂志, 2008, 17(22): 3496.
- [12] 杨玲. BiPAP 无创通气治疗 COPD 并发 II 型呼吸衰竭[J]. 蚌埠医学院学报, 2009, 34(4): 316-317.
- [13] 杨立宪, 钟思干, 董春华, 等. 面罩机械通气并用地尔硫卓治疗急性呼吸窘迫综合征的临床观察[J]. 中国现代医学杂志, 2004, 145(5): 132-145.

(本文编辑 刘璐)

本刊对来稿中表、图的要求

来稿中的标、图均须置于正文中,勿单独置于文后。每幅表、图应有言简意赅的题目。

统计表一律采用“三线表”格式,不用纵线、斜线。要合理安排纵表的横标目,并将数据的含义表达清楚;若有统计学处理,应将统计学量值标注在表中;表内数据要求同一指标保留的小数位相同。

图片应清晰,不宜过大,图的宽×高约为 7 cm × 5 cm,最大宽度半栏不超过 7.5 cm,通栏图不超过 17.0 cm,高与宽宜掌握在 5:7 左右。

《蚌埠医学院学报》编辑部