维普资讯 http://www.cqvip.com

临床研究 文章编号:0253-3626(2007)03-0303-03

无创双水平气道正压通气治疗老年性 COPD 并发急性呼吸衰竭的临床观察及影响因素分析

钟艺华,童永红,蔡华荣,钟轶峰

(重庆市肿瘤研究所呼吸内科,重庆 400030)

【摘 要】目的:观察无创双水平气道正压通气治疗老年性 COPD 患者并发急性呼吸衰竭的临床疗效及影响因素分析。方法:将 25 例老年性 COPD 并发急性呼吸衰竭的患者随机分为两组,治疗组(13 例):在常规治疗的基础上给予 BiPAP 呼吸机无创通气;对照组(12 例):常规治疗的同时给予鼻导管低流量吸氧。观察两组治疗前、治疗后 2h、72h、120h 动脉血气分析和临床表现的变化情况。结果:BiPAP 呼吸机对提高 PaO_2、降低 $PaCO_2$ 及改善 pH、HR 和 R 的疗效肯定($P<0.01$)。结论:应用无创双水平气道正压通气治疗老年性 COPD 并发急性呼吸衰竭的疗效肯定,但也存在一定的影响因素。

【关键词】呼吸机;无创双水平气道正压通气(BiPAP);慢性阻塞性肺部疾病(COPD);呼吸衰竭

【中图图书分类法分类号】R541.63 【文献标识码】B 【收稿日期】2006-11-28

Clinical Observation and Influence Factor Analysis on Treatment of the Aged COPD with Acute Respiratory Failure by Using Harmless Bi-level Positive Airway Pressures

ZHONG Yihua, et al

(*Department of Respiratory Diseases, Tumor Hospital of Chongqing*)

【Abstarct】*Objective*: To evaluate the clinical efficacy and analysis influence factors on treatment of the aged COPD with acute respiratory failure by using harmless bi-level positive airway pressure. *Method*: Twenty-five patients who were identified the aged COPD with acute respiratory failure were divided into two groups randomly: 13 in treatment group in which BiPAP was used in addition of conventional treatment; 12 in control group in which nasal catheter oxygen inhalation was used. The change of the arterial blood gas and the clinical performance were observed before and 2 hours、72 hours 、120hours after treatment. *Result*: It is confirmed that the BiPAP can raise PaO_2, lower $PaCO_2$, improve PH, HR and R($P<0.01$). *Conclusion*: Harmless bi-level positive airway pressure is useful in dealing with COPD with acute respiratory failure, but certain factors may influent its effect.

【Key words】Respirator; Harmless bi-level positive airway pressure(BiPAP); Chronic obstructive pulmonary disease(COPD); Respiratory failure

慢性阻塞性肺部疾病(Chronic obstructive pulmonary disease,COPD)为小气道疾病合并不可逆性气道阻塞,多以感染为诱发因素而出现急性呼吸衰竭,表现为低 O_2、或伴有 CO_2 潴留。传统治疗中除给予抗感染、祛痰、平喘等对症治疗外,多以鼻导管低流量吸氧和呼吸兴奋剂加强呼吸肌作功来治疗呼吸衰竭。但对于老年性 COPD 患者,由于长期营养不良,易导致呼吸肌疲劳,常规治疗效果往往难以达到疗效;而进行有创机械通气不但增加患者痛苦及经济负担,还可能难以脱机,故多数患者不愿接受。近年来,BiPAP 呼吸机(无创双水平气道正压通气)在临床治疗中的广泛应用已取得明显的疗效,现将我科从 2002~2006 年的 25 例患者的疗效观察及影响因素分析总结如下。

作者介绍:钟艺华(1977-),主治医师,
主要研究方向:慢阻肺,呼吸衰竭。

1 资料和方法

1.1 一般资料

25 例老年患者均为 COPD 并发急性呼吸衰竭,其中男 14 例、女 11 例,年龄 55~82 岁,平均年龄 65.4 岁,诊断符合

维普资讯 http://www.cqvip.com

中华医学会呼吸分会 COPD 诊断标准[1]。将 25 例患者随机分为两组：治组 13 人、对照组 12 人，两组性别、年龄、呼吸频率、心率及血气分析等指标差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 治疗方法

对照组：在常规抗感染、祛痰、平喘及营养支持等对症治疗的基础上，给予低流量吸氧及呼吸兴奋剂加强呼吸肌作功。治疗组：在常规治疗的基础上，采用美国伟康公司的 S/T-D30 型双水平气道压力通气呼吸机，并选用合适的鼻罩或鼻面罩，用软帽与患者面部固定，保证患者的舒适性及耐受性而不漏气。吸氧 2~4L/min、工作模式 S/T 模式、备用 HR16 次 /min；IPAP(吸气压力)由 8cmH_2O 开始上调，每隔 20min 调整 1~2cmH_2O，通常调为 12~18cmH_2O，最高达 25cmH2O；EPAP(呼气压力)一般为 0~4cmH_2O，并且 IPAP—EPAP>4cmH_2O。在患者能耐受的情况下，最初给予持续无创机械通气，通常为 24~48h，待患者症状好转后，再改为间歇通气：2~3 次 / 天，每次 3~4h。

1.3 观察指标

治疗组和对照组治疗前、治疗后 2h、72h、120h 的血气分析结果，并观神志、呼吸频率、心率的变化情况。

1.4 统计学处理

所有数据采用 $\bar{x}\pm s$ 表示，并采用配对资料 t 检验及随机分组资料 t 检验进行分析。

2 结 果

治疗组患者在治疗 2h 后多数气促症状开始缓解，辅助呼吸肌动度减弱，72h 后血气分析明显改善，120h 后 $PaCO_2$ 恢复正常；呼吸频率、心率明显下降，其中 3 例嗜睡和神志模糊的患者神志转清；而对照组在治疗 2h 后气促症状缓解不明显，72h 后有 2 例神志模糊的患者好转，1 例加重；并且在 120h 后仍有 CO_2 潴留存在(血气分析结果见表 1、表 2、表 3)。

表 1 两组治疗前后的 PH 值比较($\bar{x}\pm s$)

	治疗前	治疗后 2h	治疗后 72h	治疗后 120h
治疗组	7.229 ± 0.035	7.260 ± 0.050*	7.391 ± 0.016**	7.387 ± 0.025
对照组	7.232 ± 0.026	7.232 ± 0.018	7.323 ± 0.018	7.338 ± 0.014
t 值	-0.25	1.81	10.00	5.76
P 值	> 0.05	> 0.05	< 0.01	< 0.01

* 同组中较治疗前比较 $P<0.05$，** 同组中较治疗前比较 $P<0.01$

表 2 两组治疗前后的 PaO_2(mmHg)比较($\bar{x}\pm s$)

	治疗前	治疗后 2h	治疗后 72h	治疗后 120h
治疗组	54.67 ± 8.38	59.50 ± 5.39*	77.35 ± 6.87**	87.34 ± 8.27
对照组	56.03 ± 5.42	58.91 ± 5.98***	68.45 ± 3.56	72.12 ± 7.92
t 值	0.47	0.26	4.03	4.5
P 值	> 0.05	> 0.05	< 0.01	< 0.01

* 同组中较治疗前比较 $P<0.01$，** 同组中较治疗前比较 $P<0.01$，*** 同组中较治疗前比较 $P<0.05$

表 3 两组治疗前后的 $PaCO_2$(mmHg)比较($\bar{x}\pm s$)

	治疗前	治疗后 2h	治疗后 72h	治疗后 120h
治疗组	79.30 ± 13.95	74.68 ± 4.30*	59.89 ± 6.53**	45.34 ± 4.28
对照组	80.73 ± 6.33	79.72 ± 5.72***	72.67 ± 5.43	59.53 ± 3.32
t 值	-0.07	-2.51	-5.3	-9.02
P 值	> 0.05	< 0.05	< 0.01	< 0.01

* 同组中较治疗前比较 $P<0.05$，** 同组中较治疗前比较 $P<0.01$，*** 同组中较治疗前比较 $P>0.05$

3 不良反应

腹胀、口干、痰不易咳出，面部皮肤因局部受压导致充血水肿，甚至糜烂。

4 讨 论

BiPAP 呼吸机为无创双水平气道正压通气，它提供了两个持续气道正压水平(即 IPAP 和 EPAP)，相当于是 PSV(压力支持通气)和 PEEP(呼气末正压)的双重作用。在患者存在自主呼吸的前提下，选择 S/T 模式（以自主呼吸和控制呼吸并存为特点），并且有漏气补偿功能，能始终维持较稳定的压力，因而有效避免人机对抗，改善了容量性损伤和对血流动力学的影响。当患者吸气时，提供一个较高的 IPAP，以克服气道的阻力，增加肺泡通气量，改善气体在肺分布不均的情况，促进肺泡氧向血液的弥散，改善 V/Q 比例失调，减少无效死腔通气量，从而改变压力容积曲线特征，使单位压力下容积改变增多。呼气时，因 COPD 患者存在功能性肺过度膨胀，产生内源性呼气末正压(PEEPi)，因而增加了呼吸做功，极易导致呼吸肌疲劳。而 BiPAP 呼吸机在呼气时提供的 EPAP(相当于 PEEP)，克服了 PEEPi，改变了小气道等压点前移，使支气管扩张，从而降低气道阻力，防止气道过早闭塞，从而增加 CO_2 的排出[2,3]。本组资料结果显示：治疗组在治疗 2h 后，PaO_2、$PaCO_2$ 较治疗前均有显著改善（P 均 <0.05)；而对照组在治疗 2h 后，PaO_2 有显著改善(P < 0.05)，但 $PaCO_2$ 较治疗前无显著差异($P>0.05$)；说明单纯氧疗能改善组织缺氧，纠正低 O_2 血症，但在短时间内对 CO_2 储留的改善不明显。治疗 72h 后，治疗组和对照组较治疗前均有改善，且治疗组各项指标改善程度均优于对照组；两组在治疗后 72h 比较 PaO_2、$PaCO_2$ 及 PH 值有显著性差异($P<0.01$)，尤其

维普资讯 http://www.cqvip.com

在治疗 120h 后，治疗组患者的 $PaCO_2$ 已降至正常水平，而对照组仍存在 CO_2 储留；上述结果提示无创通气在急性期纠正低 O_2 血症、改善 CO_2 储留和呼吸性酸中毒方面优于鼻导管吸氧，符合国内文献报道[4,5]。

但在应用 BiPAP 呼吸机治疗 COPD 并发急性呼吸衰竭的过程中，我们也发现一些因素对治疗的影响，现归纳如下：

①BiPAP 呼吸机为单导管与面罩相连，存在面罩死腔效应，可能引起 CO_2 的重复呼吸，可通过在面罩口加上单向阀门来减少重复呼吸。

②部分患者会产生面罩幽闭综合症，因恐惧、烦躁而不配合，导致人机无法同步，而使治疗失败。故在使用前应积极与患者沟通，消除恐惧心理；当患者呼吸频率过快时，可试用简易人工呼吸气囊辅助呼吸，使呼吸状态改善后再接 BiPAP 呼吸机。

③BiPAP 呼吸机只是辅助通气装置，无法显示氧浓度和潮气量，故氧浓度难以控制，与有创通气比较效果不稳定。并且有时由于湿化不足，不利于气道分泌物的稀释排出。

④对于肺顺应性差、气道阻力大的 COPD 患者，通常 IPAP 为 12~18cmH_2O，若过低(<10cmH_2O)，会影响潮气量，使 CO_2 排出受阻；若 EPAP 过高，可能引起静脉回流受阻，使心脏前负荷减少，导致心输出量降低，发生低血压和休克[6]。

⑤不适用于昏迷、有鼻息肉、鼻塞、鼻中隔偏曲和有严重副鼻窦炎的患者，应保持鼻腔通畅，必要时清洁鼻腔或用 1%麻黄素滴鼻。对痰液粘稠不易咳出或无力咳痰者可配合纤支镜吸痰以保持气道的通畅性[7]。

⑥对于中枢反应低下引起的低通气的 COPD 患者，可应用呼吸兴奋剂以提高呼吸中枢的驱动水平，从而触发 BiPAP 呼吸机。

⑦BiPAP 呼吸机可引起腹胀，与反复吞咽及吸气压力过高有关，故 IPAP 不宜 >25cmH_2O。并且，避免张口呼吸，可托起下颌闭合口唇，及给予持续胃肠减压等措施。

⑧当无创通气 2h 后患者呼吸困难的症状无缓解，HR、R 及血气分析等指标无改善并恶化，出现应激性溃疡、气道分泌物增多、血流动力学不稳定等表现时，应立即换用有创通气。

在抗感染有效的条件下，无创机械通气对于 COPD 并发急性呼吸衰竭早期，痰液引流通畅，主要表现为呼吸肌疲劳的患者疗效肯定[8]。虽然无创机械通气已广泛应用于临床，但仍不能完全替代有创机械通气，应认真掌握无创与有创通气之间的指针，以免贻误病情。

参 考 文 献

[1] 中华医学会呼吸病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(8)：453-460.

[2] 王保国，周建新，主编.实用呼吸机治疗学[M].第 2 版，北京：人民卫生出版社，2005.10.

[3] 陈壮盛.BiPAP 呼吸机治疗 COPD 并 2 型呼吸衰竭临床分析[J].齐齐哈尔医学院学报，2005；26(4)：

[4] 饶怀庐，历风元，李云华，等.无创双水平气道正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭的临床观察[J].江西医学院学报，2006；46(1)：73-77.

[5] MA JL，LI F.clinical applition of BiPAP respirator on treatment of chronic obstructive pulmonary disease with respiratory failure[J]. China Journal of Modern Medicine，2004；14(20)：132-133.

[6] Aoshiba K，Nagai A.Differences in airway remodeling between asthma and chronic obstructive pulmonary disease[J].Clin Rev Allergy Immunol，2004；27：35-43.

[7] 唐小葵，王 健.机械通气对重症慢性呼吸衰竭治疗失败的原因分析[J].重庆医科大学学报，2001，26(3)：279-281.

[8] 粟 毅，吴亚梅.COPD 机械通气并发呼吸机相关肺炎的综合分析[J].重庆医科大学学报，2004；29(4)：468-470.

(上接第 286 页)

of prulifloxacin[J].J Chemother，2005；17(2)：138-142.

[6] Tani M，Maebashi K，Araake M，et al.Inhibitory activity of NM394，the active form of prodrug prulifloxacin against type II topoisomerase from Pseudomonas aeruginosa[J].Jpn J Antibiot，2002；55(6)：882-885.

[7] 张石革，孙路路.抗感染药物临床应用指南[M].第 1 版，北京：化学工业出版社，2003.332-340.

[8] Grassi C，Salvatori E，Rosignoli MT，et al.Randomized，double-blind study of prulifloxacin versus ciprofloxacin in patients with acute exacerbations of chronic bronchitis[J].Respiration，2002；69(3)：217-222.

[9] Carmignani G，De Rose AF，Olivieri L，et al.Prulifloxacin versus ciprofloxacin in the treatment of adults with complicated urinary tract infections[J].Urol Int，2005；74(4)：326-331.