

NIPPV 在 AECOPD 合并重度二氧化碳潴留患者中的应用效果分析

黄红铭(四川省西昌市凉山州第一人民医院 615000)

【摘要】 目的 探讨无创正压通气(NIPPV)在急性加重期慢性阻塞性肺疾病(AECOPD)合并重度二氧化碳潴留患者中的应用效果。**方法** 选取 2010 年 4 月至 2014 年 9 月凉山州第一人民医院收治的 AECOPD 合并重度二氧化碳潴留患者 138 例作为研究对象,在常规治疗的基础上采用 NIPPV 治疗,分析治疗前后患者心率(HR)、呼吸(R)、氢离子浓度指数(pH)、血氧饱和度(SaO₂)、氧分压(PaO₂)和二氧化碳分压(PaCO₂)改善情况。**结果** 本次研究中气管插管率为 21.01%(29/138),病死率为 5.80%(8/138),NIPPV 有效率为 81.88%(113/138)。HR 和 R 在治疗 2 h 后虽有一定下降,但与治疗前比较差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗 24 h 后 HR 和 R 均有较大幅度下降,与治疗前及治疗后 2 h 比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。SaO₂、pH 和 PaO₂ 在治疗 2 h 后及 24 h 后增高均较为明显,而 PaCO₂ 在治疗 2 h 后及 24 h 后下降均较明显,不同时点间的比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** NIPPV 对合并重度二氧化碳潴留的 AECOPD 患者有良好的治疗效果,血气指标能够得到迅速改善。

【关键词】 慢性阻塞性肺疾病; 急性加重期; 无创正压通气; 二氧化碳; 潴留

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2015.15.037 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2015)15-2229-03

Analysis on application effect of NIPPV in treatment of patients with AECOPD and severe CO₂ retention HUANG Hong-ming (Liangshan Prefecture First People's Hospital, Xichang, Sichuan 615000, China)

【Abstract】 Objective To investigate the application effect of non-invasive positive pressure ventilation (NIPPV) in the treatment of the patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease(AECOPD) complicating severe CO₂ retention. **Methods** 138 cases of AECOPD complicating severe CO₂ retention in our hospital from April 2010 to September 2014 were chosen as the research subjects and were treated with NIPPV on the basis of routine treatment, the improvement of HR, R, pH, SaO₂, PaO₂ and PaCO₂ before and after treatment were analyzed. **Results** In this study, the endotracheal intubation rate was 21.01%(29/138), the mortality rate was 5.80%(8/138), the NIPPV efficiency was 81.88%(113/138). Although HR and R after 2 h treatment had some decline, but without statistically significant difference compared with before treatment($P>0.05$). HR and R had significantly declined after 24 h treatment and showed statistically significant difference compared with before treatment and after 2h treatment($P<0.05$). SaO₂, pH and PaO₂ were significantly increased after 2 h and 24 h treatment, and PaCO₂ were significantly decreased after 2 h and 24 h treatment, the differences among time points were statistically significant($P<0.05$). **Conclusion** NIPPV has good effects in the patients with AECOPD complicating severe CO₂ retention, blood gas indexes can be improved rapidly.

【Key words】 chronic obstructive pulmonary diseases; acute exacerbation; noninvasive positive pressure ventilation; carbon dioxide; retention

慢性阻塞性肺疾病(COPD)本质是肺气肿或慢性支气管炎,有明显的气流受限特征。该病易反复,且病情随病程延长进行性加重,有着较高的病死率和致残率^[1]。特别是急性加重期慢性阻塞性肺疾病(AECOPD),极易导致呼吸衰竭的发生,对患者的生命健康造成威胁。有研究指出,我国 40 岁以上人群中 COPD 发病率已高达 13.2%,而 AECOPD 更是占到呼吸科住院患者的 50%~80%^[2]。因此,提高 COPD 的治疗水平,特别是 AECOPD 的临床治疗水平对患者有重要意义。ACEOPD 患者呼吸肌代偿能力差,易发生二氧化碳潴留,导致肺性脑病等不良临床事件的发生,严重时危及患者生命。加强辅助通气是治疗 AECOPD 的重要手段。无创正压通气(NIPPV)是面罩式辅助通气手段,对 COPD 有良好的治疗效

果,但关于其在合并重度二氧化碳潴留的 AECOPD 患者中的应用效果目前仍有较大争议^[3]。为给 AECOPD 的临床治疗提供理论依据,笔者采用 NIPPV 对 138 例 AECOPD 合并重度二氧化碳潴留患者进行治疗,现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2010 年 4 月至 2014 年 9 月凉山州第一人民医院收治的 AECOPD 合并重度二氧化碳潴留患者 138 例作为研究对象。其中男 104 例,女 34 例;年龄 52~83 岁,平均(64.29±9.74)岁;病程 5~29 年,平均(15.71±3.68)年。其中 119 例患者意识清楚,19 例患者有嗜睡症状。入选标准:(1)按中华医学会呼吸病学分会制定的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013 修订版)》中相关标准诊断为 AECOPD;(2)二氧

化碳分压(PaCO₂)>80 mm Hg, pH<7.25, 血流动力学指标平稳;(3)未合并其他器官功能衰竭;(4)心跳和呼吸未停止;(5)循环稳定;(6)未合并鼻咽腔解剖异常;(7)颈面部未合并畸形或损伤,可行 NIPPV^[4]。

1.2 方法 患者入院后均接受解痉、祛痰、平喘及抗感染等常规治疗措施,在此基础上给予 NIPPV 治疗:床头升高,与床面保持 30°角,使患者保持半卧位,采用 vision 呼吸机(美国伟康公司)进行经口鼻面罩双水平正压通气,模式为自主/时间控制模式,备用呼吸频率 12~16 次/分,IPAP 初始设置为 8~10 cm H₂O,并逐渐增高到 12~20 cm H₂O,EPAP 初始设置为 4 cm H₂O,逐渐增高到 6~8 cm H₂O。吸氧浓度视患者实际血氧饱和度进行调整,通常设置为 20%~30%,维持动脉血氧分压高于 60 mm Hg,血氧饱和度高于 90.00%及潮气量处于 7~20 mL/kg 即可。通气治疗期间可提供短时间的停顿,以供患者排痰、进食、饮水及咳嗽,但每天不超过 4 次,2 次停顿间应间隔 15 min 以上。本次研究中患者行 NIPPV 均在呼吸科普通病房实施,医师均有丰富的 NIPPV 治疗经验,在治疗过程中严密监视患者病情变化,并积极调整参数。对临床症状和实验室检查提示病情恶化的患者应立即行气管插管治疗。本次研究以患者治愈出院为 NIPPV 治疗有效判定标准。

1.3 观察指标 分别记录患者在治疗前、治疗 2 h 和 24 h 时的心电监护及血气分析数据,包括心率(HR)、呼吸(R)、氢离子浓度指数(pH)、血氧饱和度(SaO₂)、氧分压(PaO₂)和

PaCO₂ 等 6 个指标,并对治疗过程中的有创通气、气管插管和病死情况进行记录。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 软件进行数据分析及统计学处理,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组数据比较先采用方差分析,有意义后再采用 LSD-*t* 检验对 2 个时间点差异进行分析,设定 $\alpha=0.05, P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 治疗效果 经过 NIPPV 治疗,19 例嗜睡患者中有 15 例得到明显改善,意识较治疗前清醒,改善率为 78.95%。治疗过程中有 29 例患者在治疗 2 h 后继续恶化,立即行气管插管,采用有创呼吸机辅助呼吸治疗,结果 21 例患者症状得到缓解,8 例患者死亡。本次研究中气管插管率为 21.01%(29/138),病死率为 5.80%(8/138),NIPPV 有效率为 81.88%(113/138)。

2.2 治疗前后监测指标变化情况 经过治疗后患者各项监测指标均得到明显改善,与治疗前比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。其中 HR 和 R 在治疗 2 h 后虽有一定下降,但与治疗前比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗 24 h 后 HR 和 R 均有较大幅度下降,与治疗前及治疗后 2 h 比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。SaO₂、pH 和 PaO₂ 在治疗 2 h 后及 24 h 后增高均较为明显,而 PaCO₂ 在治疗 2 h 后及 24 h 后降低均较明显,不同时点间比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 治疗前后监测指标变化情况($n=138, \bar{x} \pm s$)

时间	R(次/分)	HR(次/分)	SaO ₂ (%)	pH	PaO ₂ (mm Hg)	PaCO ₂ (mm Hg)
治疗前	28.35±2.63	104.24±7.31	61.03±2.46	7.20±0.13	41.98±8.24	81.27±13.58
治疗 2 h 后	23.89±4.51	100.28±6.34	89.32±3.51*	7.29±0.09*	60.56±10.20*	69.38±7.49*
治疗 24 h 后	16.27±3.02*#	87.30±8.17*#	98.26±3.12*#	7.37±0.15*#	71.05±11.83*#	52.06±8.54*#
<i>F</i>	3.158	7.505	3.872	2.631	3.884	4.193
<i>P</i>	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与治疗前比较,* $P<0.05$;与治疗 2 h 后比较,# $P<0.05$ 。

3 讨 论

有研究指出,AECOPD 患者大多合并支气管痉挛,且气道中有较多分泌物,气道阻力较普通 COPD 患者增高 30%以上^[5]。罗群等^[6]研究也指出,COPD 患者进展到急性加重期后呼吸负荷和内源性呼气末正压均明显增高,表明气道阻力较高。一方面当气道阻力增高超过呼吸肌代偿能力后肺泡通气量会降低;另一方面长时间的代偿作用导致患者呼吸肌疲劳,代偿作用降低。大量二氧化碳潴留和进行性缺氧可导致呼吸衰竭的发生,进而进展为肺性脑病,危及患者生命。因此改善患者通气功能、降低呼吸肌负荷应是临床治疗 AECOPD 合并二氧化碳潴留的主要策略。

NIPPV 是目前临床上治疗呼吸衰竭常用的治疗手段。相比于气管插管等有创辅助呼吸手段,NIPPV 有着无创、快捷和安全的特点,并发症发生率也得到有效降低。NIPPV 较高的吸气压力可帮助患者克服较高的内源性呼吸末正压和呼吸道阻力,可有效缓解呼吸肌疲劳,提高肺泡通气量。通气状况改善后无效腔气量大大减少,肺通气/血流比值增高,氧合指数可

得到迅速改善^[7]。有研究指出,对二氧化碳潴留比较严重的患者应提高压力以快速减少肺内二氧化碳潴留量^[8]。同时,NIPPV 在呼气时提供的呼气压力较低,仅能抵消内源性呼气末正压,患者的呼吸功和吸气时负荷得到改善,可避免细支气管陷闭的发生,肺泡弥散功能得到保障,肺泡内的二氧化碳也就能顺利排出,减少潴留量。另有研究指出,NIPPV 在 COPD 合并呼吸衰竭中的有效率可达到 85%以上,且并发症发生率较低,有着良好的安全性^[9]。因此,NIPPV 目前在 COPD 合并轻中度呼吸衰竭患者的救治中已经得到广泛开展。但目前关于其在 AECOPD 合并重度二氧化碳潴留患者中的应用价值有着较大争议。

在本次研究中,笔者对 NIPPV 在合并重度二氧化碳潴留患者中的应用价值进行探讨。结果发现,19 例嗜睡患者中有 15 例得到明显改善,改善率为 78.95%。这表明即使对已经伴有一定意识障碍的患者 NIPPV 同样有着较好的治疗效果。本次研究中,HR 和 R 在治疗 24 h 后 HR 和 R 均有较大幅度下降,与治疗前及治疗后 2 h 比较,差异均有统计学意义($P<$

0.05)。SaO₂、pH 和 PaO₂ 在治疗 2 h 后及 24 h 后增高均较为明显,而 PaCO₂ 在治疗 2 h 后及 24 h 后下降均较为明显,差异均有统计学意义($P<0.05$)。该结果表明,NIPPV 可有效改善合并二氧化碳潴留的 AECOPD 患者通气状况,HR、R、SaO₂、PaO₂ 和 PaCO₂ 等指标均可在 24 h 内得到迅速改善。同时,本次研究中 NIPPV 有效率高达 81.88%,证明了 NIPPV 良好的治疗效果,与石根萍^[10]研究结果相似。除此之外,也有研究表明 NIPPV 在合并重度二氧化碳潴留的 AECOPD 患者中同样能取得较为理想的治疗效果^[11]。PaCO₂ 在低于 80 mm Hg 时通气曲线比较平缓,而在高于 80 mm Hg 后迅速变陡。因此肺泡通气量的轻微改变即可明显改变肺内二氧化碳潴留量。同时,重度二氧化碳潴留的患者通常血液缓冲系统代偿功能较强,有足够的时间去改善二氧化碳潴留量和 pH 值,安全性有保证。

需要指出的是,目前关于 NIPPV 治疗 AECOPD 合并重度二氧化碳潴留并无明确标准和指征,其应用效果也收到多种因素的影响^[12]。在本次研究中,笔者在选择研究对象时已经对血流动力学、循环状况及其他器官功能状况作出限定,但结果中气管插管率也达到 21.01%,病死率为 5.80%。这提示在应用 NIPPV 治疗 AECOPD 合并重度二氧化碳潴留的患者时应把握好应用指征,并在治疗过程中严密监测患者生命体征,状况不佳者立即转气管插管辅助呼吸。

综上所述,NIPPV 对合并重度二氧化碳潴留的 AECOPD 患者有着良好的治疗效果,血气指标可得到迅速改善。在临床应用应用中应把握好应用指征,疗效不佳时及早行有创通气。

参考文献

- [1] 肖建,杜春玲.慢性阻塞性肺疾病病因及发病机制研究进展[J].中国老年学杂志,2014,34(11):3191-3194.
- [2] 周丹丹,朱宝华,张蓓蓓,等.慢性阻塞性肺疾病急性发作并发呼吸衰竭病人的营养风险筛查及预后分析[J].肠外

与肠内营养,2014,21(3):158-160.

- [3] 李镛.NIPPV 在老年 AECOPD 合并 II 型呼吸衰竭患者中的应用价值[J].临床肺科杂志,2010,15(6):767-768.
- [4] 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,2013,36(4):255-264.
- [5] 倪小青,张家伟,宋福春,等.无创呼吸机治疗高龄慢性阻塞性肺疾病合并左心衰竭的临床疗效[J].中国老年学杂志,2014,12(9):2374-2376.
- [6] 罗群,陈荣昌.影响慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者无创正压通气治疗依从性的原因分析[J].广东医学,2012,33(9):1310-1312.
- [7] 王金祥,张虹霞,胥振阳,等.无创正压通气对不同基础肺疾病合并 II 型呼吸衰竭患者的疗效分析[J].实用医学杂志,2011,27(19):3526-3529.
- [8] 李新科,汪金锋.无创通气早期治疗急性加重期慢性阻塞性肺疾病的时间窗探讨[J].中国急救医学,2009,29(10):932-935.
- [9] 谭伟,孙龙凤,代冰,等.慢性阻塞性肺疾病急性加重合并 II 型呼吸衰竭患者使用无创正压通气成功的临床预测因素研究[J].中国全科医学,2013,16(2):147-150.
- [10] 石根萍.NIPPV 治疗急性加重期慢性阻塞性肺疾病 32 例疗效观察[J].山东医药,2010,50(22):93.
- [11] 李艳肖,史金英,袁德琴,等.无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期并重度二氧化碳潴留效果观察[J].临床误诊误治,2013,26(3):75-77.
- [12] 陈劲,熊堂,王颖,等.无创正压通气在 AECOPD 并严重二氧化碳潴留中的应用[J].医学临床研究,2010,27(2):373-374.

(收稿日期:2015-01-26 修回日期:2015-04-12)

(上接第 2228 页)

佳的效果,3H 护理服务模式值得临床推广。

参考文献

- [1] 王耀娟,陈淑萍,钟建琴.“3H”护理模式在老年脑梗死患者护理中的应用[J].心脑血管病防治,2011,11(3):250-251.
- [2] 巨海燕.“3H”护理服务模式的实践[J].中国实用护理杂志,2005,21(8):64-65.
- [3] 王庆华,黄爱华,袁文霞.应用华生人性照护理论开展 3H 护理服务的研究[J].护理研究,2007,21(3A):640-642.
- [4] 巨海燕.实施“3H”护理服务模式的效果评价[J].中华护理杂志,2006,41(8):732-734.
- [5] 蒋协远,王大伟.骨科临床疗效评价标准[M].北京:人民卫生出版社,2005:71-78.
- [6] 严佳成,李登斐,陈秀玲.人工髋关节置换术后患者生活

质量及其影响因素的研究[J].中国现代医生,2011,49(8):97-99.

- [7] 丁悦,许杰,Harris 评分和 X 线在评价全髋关节置换术后疗效中的作用[J].中华关节外科杂志,2009,3(5):34-36.
- [8] 宋岳涛.老年综合评估[M].北京:中国协和医科大学出版社,2012:82-83.
- [9] 凡芸,杜兆辉,丁燕.Barthel 指数在老年分级护理评估中的应用[J].中国老年学杂志,2012,32(20):4545-4546.
- [10] 刘春辉,刘申,祝增珠.60 岁及以上社区居民老年抑郁量表评分调查分析[J].中华全科医师杂志,2010,9(11):783-785.
- [11] 贺景云,杜芳,刘玉兰.早期护理干预对全髋关节置换术后患者康复效果的影响[J].齐鲁护理杂志,2012,18(20):97-98.

(收稿日期:2015-02-28 修回日期:2015-05-15)