

无创正压通气在 AECOPD 合并重度呼吸性酸中毒患者中的临床观察

沈海宁, 鲜文

(青海省交通医院急诊科, 青海 西宁 810000)

摘要: 为观察无创正压通气(NPPV)在治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)合并重度呼吸性酸中毒患者临床价值,选取60例AECOPD合并重度呼吸性酸中毒患者,在常规内科综合治疗的基础上加用NPPV辅助通气治疗,治疗失败者转气管插管。结果显示,经过无创正压通气(NPPV)治疗的患者呼吸频率(RR)、pH、 PaO_2 、 PaCO_2 呈不同程度的改善。年龄>70岁、COPD病史>30年、基线及治疗2h时 $\text{pH}<7.25$ 、 $\text{PaCO}_2>90$ mmHg是影响NPPV治疗失败的因素,其中以治疗2h时 $\text{pH}<7.25$ 的影响最大($\text{OR}=6.248$)。本研究结果说明,NPPV可以治疗重度呼吸性酸中毒,应加强监测,治疗2h后若病情加重,应及时采取气管插管机械通气治疗。

关键词: 无创正压通气; 阻塞性肺疾病; 呼吸衰竭; 酸中毒; 气管插管

中图分类号:R563

文献标识码:A

经过近20年的临床应用,无创正压通气(non-invasive positive pressure ventilation, NPPV)在各种急、慢性呼吸衰竭治疗中取得了重要的一席之地,大大减少了呼吸衰竭的气管插管率和死亡率^[1]。NPPV在治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期(acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD)并发中度的呼吸性酸中毒($\text{pH}>7.25$)方面的有效性与可依从性在以往的观察中已基本得到证实^[2],而对重度呼吸性酸中毒($\text{pH}<7.25$),我国COPD诊治指南建议将其列为NPPV的禁忌证。但随着NPPV技术与呼吸机性能的逐步提高,近几年有人发现不少重度呼吸性酸中毒患者也能够从NPPV中获益,而不必要行有创通气,故而提出使用NPPV治疗的适应证可适当放宽^[3]。这引起学者们的热议。本研究旨在评价NPPV治疗重度呼吸性酸中毒的效果,为临床提供一定的参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

入选2013年12月至2017年3月本院收治的60例AECOPD合并重度呼吸性酸中毒患者,纳入标准:①按慢阻肺指南2013年修订版标准^[4]诊断为AECOPD;②按《无创正压通气临床应用专家共识》^[5],均诊断为II型呼吸衰竭,呼吸性酸中毒程度

达重度,即治疗前动脉血气 pH 达 $1.0\sim5.25$, $\text{PaCO}_2>70$ mmHg;③患者及家属同意使用NPPV治疗。排除标准:①代谢性酸中毒;②合并感染性休克;③未经引流的气胸或纵隔气肿,伴有明显腹胀;④伴有颅脑疾病并患者的意识状态或排痰能力。男38例,女22例;年龄 $52\sim83$ 岁,平均 (64.7 ± 11.4) 岁,COPD病史 $13\sim37$ 年。

1.2 方法

60例均常规进行抗感染、止咳、化痰、平喘及营养支持治疗等综合治疗,在此基础上进行NPPV辅助通气,使用德国万曼VENTI motion2呼吸机,参数设定:选择压力支持/压力控制(S/T)模式,吸气压力(IPAP)由一般由 $12\text{ cmH}_2\text{O}$ 逐渐上调到 $18\sim23\text{ cmH}_2\text{O}$,以患者能够耐受为宜,呼气压力(exhale positive airway pressure, EPAP) $3\sim5\text{ cmH}_2\text{O}$,呼吸频率 $12\sim18$ 次/min,氧浓度(FiO_2)设定使氧饱和度达到 $90\%\sim95\%$,辅助通气时间每次 $8\sim12$ h(成功组)。NPPV治疗2h后若动脉血 pH 值继续下降, $\text{PaO}_2<40$ mmHg, $\text{PaCO}_2>90$ mmHg,以及呼吸抑制加重等情况,视为NPPV治疗失败(失败组),需转气管插管。

1.3 观察指标

记录患者的年龄、性别、体温、BMI、COPD病史、血压、心率等,并监测记录治疗前及治疗2h、12h、24h的呼吸频率(respiration rate, RR)及动脉血气指标变化,统计NPPV治疗成功或失败的人数。判断标准:治疗2小时后判断,如果有改善就继续无创,

无改善进入有创,成功即为生命体征基本恢复可以维持正常。

1.4 统计分析

采用 SPSS18.0 统计软件分析处理数据,正态分布计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较用 t 检验;计数资料以 % 表示,组间比较用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法。影响因素用单因素和多因素 Logistic 回归分析。 $P<0.05$ 表示有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同时点 RR 和动脉血气分析比较

与治疗前比较,NPPV 治疗后 RR、pH、PaO₂、PaCO₂ 呈不同程度的改善,治疗 2 h 即得到明显改善($P<0.05$),并呈时间依赖性,见表 1。

表 1 不同时点 RR 和动脉血气分析比较

时间	RR(次/min)	pH	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)
治疗前	35.76±3.27	7.20±0.09	71.55±7.39	120.09±11.01
治疗 2 h	32.13±3.28 ^a	7.25±0.06 ^a	77.48±6.52 ^a	88.35±7.84 ^a
治疗 12 h	28.09±3.13 ^a	7.33±0.07 ^a	82.25±6.18 ^a	81.21±7.49 ^a
治疗 24 h	25.31±4.55 ^a	7.38±0.08 ^a	91.69±7.26 ^a	73.39±7.30 ^a

与治疗前比较,^a $P<0.05$

2.2 不同结局 RR 和动脉血气分析比较

NPPV 治疗成功组与失败组的各项指标见表 2,其中 NPPV 治疗成功组的 pH、PaCO₂ 比失败组改善明显,有统计学意义($P<0.05$)。

表 2 不同结局 RR 和动脉血气分析比较

组别	n	RR(次/min)	pH	PaO ₂ (mmHg)	PaCO ₂ (mmHg)
成功组	41	26.77±4.57	7.36±0.09 ^a	54.28±6.94	68.74±7.31 ^a
失败组	19	28.70±5.93	7.25±0.07	52.51±5.47	79.54±8.59

与失败组比较,^a $P<0.05$

2.3 影响 NPPV 失败的有关因素分析

将年龄、性别、体温、BMI、COPD 病史、血压、心率、基线及治疗 2h 时的 pH、PaCO₂、RR 值先纳入单因素分析,再进行多因素 Logistic 回归分析显示,年龄>70 岁、COPD 病史>30 年、基线及治疗 2h 时 pH<7.25、PaCO₂>90 mmHg 是影响 NPPV 治疗失败的因素,其中以治疗 2h 时 pH<7.25 的影响最大,见表 3。

表 3 影响 NPPV 失败的有关因素分析

自变量	P	OR	95% CI
年龄>70 岁	0.016	1.527	1.034 ~ 5.704
COPD 病史>30 年	0.024	1.775	2.127 ~ 12.003
基线			
pH<7.25	0.005	2.437	1.528 ~ 3.905
PaCO ₂ >90 mmHg	0.011	1.954	8.834 ~ 21.184
治疗 2h			
pH<7.25	0.000	7.423	5.094 ~ 13.204
PaCO ₂ >90mmHg	0.004	3.203	7.341 ~ 19.224

3 讨 论

NPPV 无需气管插管是其较有创通气的最大优势,是多种急、慢性呼吸衰竭的一线选择,特别是对以呼吸机疲劳为主要诱因的呼吸衰竭和心源性肺水肿等病情能很快逆转的急性呼吸衰竭的效果确切^[6]。NPPV 用于 AECOPD 伴发呼吸衰竭的治疗已富有经验,多项 RCT 研究结果显示其成功率能够达到 80% ~ 85%^[7-8],目前我国的 COPD 诊治指南建议的 NPPV 适应症为动脉血气 pH 在 7.30 ~ 7.35,且 PaCO₂ 在 45 ~ 60 mmHg。随着 NPPV 技术的不断提高以及操作经验的积累,NPPV 治疗重度呼吸性酸中毒是否可行成为研究的热点。

过去由于 NPPV 对 pH<7.25 的呼吸性酸中毒的失败率高,所以对于 NPPV 治疗重度呼吸性酸中毒一直持审慎态度。王蓉美等^[9-10]研究认为,只要没有禁忌,NPPV 同样可成为高龄 AECOPD 伴重度呼吸性酸中毒的 II 型呼吸衰竭患者的首选。同样,方晓玉等^[11-12]研究认为,只要操作得当,参数设定合适,严格监测,NPPV 治疗 AECOPD 合并严重呼吸性酸中毒是有效的,并且在资源有限的基层医院经济易行。有研究发现,NPPV 在改善 pH 和 PaCO₂ 方面慢于有创通气,但 48h 后二者即可持平^[7]。本研究结果显示,经 NPPV 治疗后,RR、pH、PaO₂、PaCO₂ 呈不同程度的改善,治疗 2 h 后,RR、pH、PaCO₂、PaO₂ 即得到明显改善,说明 NPPV 对 AECOPD 伴重度呼吸性酸中毒可起到较快的作用。不可否认,一部分患者的血气指标和 RR 改善相对缓慢,延迟到治疗 12 h 才见效果,治疗 24 h 呼吸性酸中毒能够得到纠正,提示只要患者的病情没有恶化,可不急于进行气管插管,可先在严密的监护下继续 NPPV 治疗一段时间,血气指标能够逐渐改善,

如果患者的病情恶化,则需要尽快进行气管插管和机械通气治疗。本研究中,19例NPPV治疗失败,占总数的31.7%,治疗成功率占68.3%,说明NPPV改善重度呼吸性酸中毒患者的缺氧是确切有效的。

NPPV不能完全代替有创机械通气,NPPV有一定的失败率,所以,找到影响NPPV治疗的因素可能在决定选择何种通气治疗方式时有一定的帮助。本研究结果显示:高龄、COPD病史、 $\text{pH} < 7.25$ 、 PaCO_2 升高对NPPV治疗是否成功的影响很大,特别是治疗2h时的pH值最为关键,治疗2h时pH仍 < 7.25 ,那么预示NPPV治疗失败的可能性很大。

综上所述,NPPV治疗AECOPD伴重度呼吸性酸中毒同样可行,但应加强监测,特别是要着重关注治疗2h时的血气指标变化以及患者的病情,及时采取气管插管机械通气治疗。

参考文献:

- [1] 陆洋,阳文新,申红,等. 无创正压通气治疗急性重症哮喘合并呼吸衰竭的疗效观察[J]. 东南国防医药,2015,21(5):481-3.
- [2] 刘合祥,欧阳刚. AECOPD合并呼吸衰竭患者应用沐舒坦的疗效观察[J]. 中南医学科学杂志,2016,44(5):554-6.
- [3] 王蓉美,王肇源,李凤芝,等. 无创正压通气救治高龄重度呼吸性酸中毒患者的临床疗效评价[J]. 中国临床医生,2012,40(1):52-4.
- [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(2007年修订版)[J]. 中华内科杂志,2007,46(3):254-61.
- [5] 中华医学会呼吸病学分会呼吸生理与重症监护学组,《中华结核和呼吸杂志》编辑委员会. 无创正压通气临床应用专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志,2009,32(2):86-98.
- [6] 姚翠玲,徐喜媛,尹东,等. MICU中AECOPD患者由医院转换为家庭无创机械通气的实施观察[J]. 临床肺科杂志,2014,37(10):1807-9.
- [7] 史亮,马壮. 无创通气治疗AECOPD伴重度呼吸性酸中毒的临床观察[J]. 临床肺科杂志,2012,17(11):2087-8.
- [8] 张云凤,邹盈,曲玲,等. 低分子肝素在不同VTE风险AECOPD患者血栓前抗凝治疗中的应用分析[J]. 现代医学,2016,44(2):201-4.
- [9] 王蓉美,王肇源,李凤芝,等. 无创正压通气救治高龄重度呼吸性酸中毒患者的临床疗效评价[J]. 中国临床医生杂志,2012,40(1):52-4.
- [10] 赵翔宇. 硫酸沙丁胺醇与噻托溴铵联合治疗对AECOPD患者CysC、hs-CRP和PA的影响[J]. 现代医学,2016,44(4):479-83.
- [11] 方晓玉. 无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重合并严重呼吸性酸中毒45例观察[J]. 北京医学,2011,33(1):66-7.
- [12] 潘立萍,苏冬菊,鲍永霞,等. IL-17、IL-10及HBP变化与AECOPD感染程度关系的研究进展[J]. 东南大学学报(医学版),2017,36(2):298-301.
- [13] ZIDER AD, WANG XY, BUHR RG, et al. Reduced COPD exacerbation risk correlates with improved FEV1: a meta-regression analysis[J]. Chest,2017,36(19):103-5.
- [14] 张明义. 不同肺功能等级AECOPD患者的病原菌分布特点分析[J]. 现代医学,2017,45(3):373-7.

(本文编辑:秦旭平)