

不同无创呼吸机治疗Ⅱ型呼吸衰竭疗效的比较

贺奕奕

郑陆卫生院

DOI:10.12238/bmtr.v6i2.6942

[摘要] 目的:探究在慢性阻塞性肺疾病伴Ⅱ型呼吸衰竭患者中采用不同无创呼吸机支持模式的疗效。方法:本研究所选病例为2022年6月-2023年6月期间本院收治的72例慢性阻塞性肺病伴Ⅱ型呼吸衰竭患者,样本采用随机数表法均分为实验组和参照组各36例。参照组采用双水平自主呼吸和时间控制(spontaneous breathing and time control,ST)模式治疗,实验组采用平均容积保证压力支持(average volume assured pressure support, AVAPS)模式治疗。比较两组的临床指标。结果:实验组通气后3小时TV、MV各项值均显著高于参照组,RR、Ti/Ttot值则明显低于参照组($P < 0.05$)。实验组的总不良反应率比参照组低($P < 0.05$)。结论:在治疗慢性阻塞性肺病伴Ⅱ型呼吸衰竭患者中,无创呼吸机AVAPS模式可改善患者的呼吸力学指标,且安全性高。

[关键词] 无创呼吸机;慢性阻塞性肺疾病;Ⅱ型呼吸衰竭;呼吸力学指标

中图分类号:R331.1+3 文献标识码:A

Comparison of therapeutic effect of different noninvasive ventilators on type II respiratory failure

Yiyi He

Zhenglu Health Center

[Abstract] Objective: To explore the efficacy of different non-invasive ventilator support modes in patients with chronic obstructive pulmonary disease with type II respiratory failure. Methods: A total of 72 patients with chronic obstructive pulmonary disease with type II respiratory failure admitted to our hospital from June 2022 to June 2023 were selected. The samples were randomly divided into experimental group and control group with 36 cases in each group. The control group was treated with double level spontaneous breathing and time control (ST) mode, and the experimental group was treated with mean volume assured pressure support (AVAPS) mode. The clinical indicators of the two groups were compared. Results: At 3 hours after ventilation, the experimental group had significantly higher TV and MV values and significantly lower RR and Ti/Ttot values than the reference group ($P < 0.05$). The total adverse reaction rate of the experimental group was lower than that of the reference group ($P < 0.05$). Conclusion: In the treatment of chronic obstructive pulmonary disease patients with type II respiratory failure, noninvasive ventilator AVAPS mode can improve the patient and respiratory mechanical indicators, and is safe.

[Key words] Non-invasive ventilator; Chronic obstructive pulmonary disease; Type II respiratory failure; Respiratory mechanical index

慢性阻塞性肺病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种流行于中老年人的常见呼吸疾病。其中,COPD引起的呼吸肌疲劳、呼吸道感染、营养缺乏、气道阻塞等是导致Ⅱ型呼吸衰竭(respiratory failure, RF)的重要因素,会引起患者的呼吸困难、咳嗽、呼吸急促等临床表现,严重危害病人的生命和健康^[1]。以往的治疗方法主要采用抗感染、平喘止咳、低流量吸氧等措施,虽然取得了一定的疗效,但效果不理想。近几年来,无创呼吸机已被越来越多地用于危重呼吸道病人的救治,

其治疗方式也呈现出多样性。ST型是临床上最常用的一种通气方式,也就是双水平持续正压通气。AVAPS是一种双重通气方式,能够依据病人的具体潮气量来调节,从而保证病人的潮气量稳定,从而降低风险^[2]。研究旨在探究在慢性阻塞性肺疾病伴Ⅱ型呼吸衰竭患者中采用不同无创呼吸机支持模式的疗效。报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择2022年6月到2023年6月期间在我院接受治疗的慢性阻塞性肺疾病伴II型呼吸衰竭患者72例。采用随机抽样方法分成实验组和参照组各36例。实验组男19例和女17例,年龄55岁到81岁,平均(68.66±2.52)岁。病程1~16年,平均(6.44±1.54)年。参照组男21例和女15例,年龄54岁到80岁,平均(67.87±2.88)岁。病程2~16年,平均(6.52±1.55)年。经统计学比较($P>0.05$),两组病例资料具有可比性。本研究遵循《赫尔辛基宣言》制定的道德准则,亦获医院相关部门审慎认可与批准。

纳入标准:(1)严格遵循《慢性阻塞性肺疾病基层诊疗指南(2018年)》^[3]对COPD的制定标准,同时符合《实用内科学(第15版)》^[4]中II型RF的认定;(2)病患表现出呼吸急促、剧烈咳嗽、极度喘息等常规病症,且肺功能检测呈现明确的通气功能减退现象;(3)患者意识清醒,同时具备良好的自主呼吸能力。排除标准:(1)上呼吸道受损、口腔及面颊部畸形;(2)存在严重器官功能不全或感染;(3)严重心脏、肝脏或肾脏功能不全,恶性肿瘤;(4)严重血管循环问题及频繁呕吐;(5)咳痰无力;(6)合并支气管哮喘、弥漫性支气管炎等疾病。

1.2 方法

两组均采用抗炎,抗菌,止咳,平喘,缓解气道痉挛,维持体内稳态等基础干预治疗。随后两组患者都进行无创正压机械通气。选用BiPAP呼吸机(制造商为美国飞利浦伟康,型号:V60)并配以相应呼吸面罩(美国飞利浦伟康,型号:AF531)。

1.2.1 参照组

参照组选用ST通气模式治疗:设定12~16次/分钟的呼吸频率,吸气时长为0.8到1.3秒之间。潮气量为6至8mL/kg之间,初始吸气压力设定为6cmH₂O。每0.2秒增加一级压力指数,根据每个病人的具体情况设定。与此同时,在4~5cmH₂O的呼气压力下,使2cmH₂O升高,保持35%~40%吸入氧浓度。

1.2.2 实验组

实验组选用AVAPS 通气模式治疗:设置6~8ml/kg的潮气量,每分12~16次的呼吸频率,吸入时间大约为0.8~1.3秒之间。初始吸气压力的上限设为20cmH₂O,下限则定格在7cmH₂O。呼气压力维持在4~5cmH₂O,并将FiO₂吸入量稳定在35%~40%。按照患者具体潮气量变化自动调整初始吸气压力和吸气流速。

两组每日进行两次无创通气,每次持续时间4至6小时,共治疗一周。

1.3 观察指标

(1)2组呼吸力学指标比较:两组在通气后3小时,持续五次读取采集通气机控制板的呼吸频率(respiratory rate, RR)、每分钟通气量(minute ventilation volume, MV)、潮气量(tidal volume, TV)、吸气时间分数(inspiratory time/respiratory cycle time, Ti/Ttot)数值,取五次的平均数为最终结果。(2)2组不良反应发生率:观察两组患者在治疗过程中有无人机对抗、腹胀及胸闷憋气等不良反应状况。

1.4 统计学方法

运用统计学软件SPSS 21.0进行数据分析,计数资料以百分

比(%)表示,进行 χ^2 检验;计量资料满足正态分析以($\bar{x} \pm s$)表示,选择t检验;以 $P<0.05$ 作为具有统计学差异标准。

2 结果

2.1 两组呼吸力学指标比较

实验组通气后3小时TV、MV各项值均显著高于参照组,RR、Ti/Ttot值则明显低于参照组($P<0.05$)。见表1。

表1 两组呼吸力学指标比较($\bar{x} \pm s$)

组别	MV(L·min ⁻¹)	RR(次·min ⁻¹)	TV(mL)	Ti/Ttot(%)
参照组(36)	7.10±0.66	21.69±1.69	354.39±44.59	34.09±1.71
实验组(36)	7.51±0.97	19.09±1.05	425.41±53.88	30.59±1.19
t	2.097	7.841	6.093	10.080
P	0.040	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组不良反应率比较

实验组的总不良反应率(16.67%)比参照组(2.78%)低($P<0.05$)。见表2。

表2 两组不良反应率比较[n(%)]

组别	胸闷憋气	人机对抗	腹胀	总不良反应率
参照组(36)	3(8.33)	1(2.78)	2(5.26)	6(16.67)
实验组(36)	1(2.78)	0(0)	0(0)	1(2.78)
χ^2				3.956
P				0.047

3 讨论

COPD为由长时间吸入各类有害烟雾或微粒所引发的慢性炎症性呼吸道疾病,最终导致肺功能减退及弥散功能障碍,导致气体交换障碍和生理功能失调。患有该病者常并发II型呼吸衰竭,表现为患者呼吸肌群无力、胸廓的活动受到了限制,导致潮气量减少,黏液增多等症状,进一步加剧气道阻塞和通气问题,使气体累积在肺泡中,致呼气困难且呼吸加速,最终引发呼吸肌疲劳并对生命构成严重危害。近年来,无创呼吸机因其无创性及高安全性在临床领域获得普遍运用。这种治疗方法不需要构建人工气道以防止由于阻塞而导致并发症,且无需进行气管切割或插管,故不致影响患者正常饮食,降低了由于缺乏营养使病程加长的风险。无创呼吸机治疗中,呼吸机会直接通过接口与口腔面罩连接,对患者进行正压通气,从而有效地减轻它们的缺氧症状,阻止二氧化碳的积聚。目前,临床上多采用ST模式,而对AVAPS通气模式的研究很少,因此本课题的研究具有重要的实际意义。有研究显示,应用AVAPS模式进行无创性机械通气,能显著提高动脉血气分析各项参数,降低副作用,患者耐受性好^[5]。

本项研究所示,接受AVAPS模式治疗后,实验组通气后3小时TV、MV各项值均显著高于参照组,RR、Ti/Ttot值则明显低于参照组($P<0.05$)。本研究显示AVAPS模式可以提高患者的呼吸力

学指数。这是因为患者在不同状况下如清醒、睡觉、变换各种姿势时,呼吸顺应性有显著变化。相比之下,ST模式作为固定压力模式需进行手动调控TV、吸入时间以及吸入速度,人-机协作耗费的时间更多,易削弱通气效果。而AVAPS模式一旦设置了基础的目标参数,就具备了动态监控反馈功能,能精准测量并实时调节TV等参数,使病患在改变体位、入睡或苏醒等过程中,实现高效的人机协同能力,从而增强通气效果,有效提高通气指标。与此同时,在ST模式下,调节幅度较大,病人不适感受强烈。ST模式设置目标参数需要更长的时间,因此会影响通气效果。而AVAPS方式调整幅度更小,消除了人-机对抗的危险性,它能改善患者的呼吸衰竭,提升肺泡内部压力及血液氧分压,促进气体流入缺乏通气的肺泡,加速间质和肺泡水肿渗出物的吸收,缓解二氧化碳滞留现象,有利于肺泡扩张^[6]。此外,AVAPS模式可以在很短时间内实现呼吸机预期设置的目标参数,快速修复患者通气/血流比例失衡问题,进而有益于各种血气指标的调整^[7]。实验组的总不良反应率比参照组低($P < 0.05$)。AVAPS模式能自动调节吸气速率与气压,结合容积和压力双重控制技术,确保患者获得稳定的通气量,减轻患者的不适,减轻患者的呼吸肌肉压力,减少不良反应率,具有较高的安全性。

综上所述,无创呼吸机AVAPS模式与ST模式在快速改善COPD伴二型呼吸衰竭患者呼吸力学指标,AVAPS模式具有明显优势:

同时伴随的不良反应更少,操作更为稳定安全。

[参考文献]

- [1]霍灵月,杨海荣,高然.有创呼吸机不同通气模式对慢性阻塞性肺疾病合并II型呼吸衰竭患者的临床应用效果[J].实用医院临床杂志,2023,20(4):123-126.
- [2]吴楠.不同治疗模式下长期应用家庭无创呼吸机对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭的疗效观察[J].中国医药指南,2023,21(26):74-76.
- [3]中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等.慢性阻塞性肺疾病基层诊疗指南(2018年)[J].中华全科医师杂志,2018,17(11):856-870.
- [4]林果为,王吉耀,葛均波.实用内科学(上册)[M].15版.北京:人民卫生出版社,2017:1370-1372.
- [5]舒丹,王真,黄良根.无创呼吸机不同模式治疗COPD合并II型呼吸衰竭的效果比较[J].上海医药,2021,42(23):74-78.
- [6]田乐.双水平自主呼吸和时间控制通气模式无创呼吸机治疗慢性阻塞性肺疾病合并II型呼吸衰竭的临床效果[J].中国社区医师,2023,39(20):43-45.
- [7]王志莲,柏长青.无创呼吸机ST模式和AVAPS模式治疗呼吸衰竭的效果比较[J].中国医学前沿杂志:电子版,2017,9(2):141-144.