



无创双水平正压通气治疗对重症支气管哮喘患者的效果及其对其肺功能的影响分析

陶俊, 刘澄英

(江阴市人民医院, 江苏 江阴 214400)

摘要: **目的** 研析在重症支气管哮喘患者的临床治疗过程中实施无创双水平正压通气的价值和意义。**方法** 将2019年1月至2021年2月确定为本次研究的时间范围,在此时段内选取60例重症支气管哮喘患者作为研究目标。采用随机分组的方式将其分为观察组和对照组,各30例。其中对照组采用常规治疗措施,观察组则在上述治疗的基础上联合无创双水平正压通气治疗。评估两种治疗方法的应用效果。**结果** 在经过治疗后,观察组的临床治疗效果和动脉血气指标、临床肺功能指标均要远远优于对照组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 在重症支气管哮喘患者的临床治疗中,在对症治疗的基础上联合无创双水平正压通气能够在保证临床治疗效果的同时,改善患者的动脉血气指标,加强其肺部功能,具有良好的应用价值,值得研究和借鉴。

关键词: 无创双水平正压通气;重症支气管哮喘;动脉血气指标;肺部功能

中图分类号: R549.3

文献标识码: A

DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2022.100.005

Analysis of the Effect of Non-invasive Bi Level Positive Pressure Ventilation on Severe Bronchial Asthma Patients and Their Pulmonary Function

TAO Jun, LIU Cheng-ying

(Jiangyin People's Hospital, Jiangyin, Jiangsu, China)

ABSTRACT: Objective To study the value and significance of noninvasive bilevel positive pressure ventilation in the clinical treatment of severe bronchial asthma patients. **Methods** The period from January 2019 to February 2021 is determined as the time range of this study, during this period, 60 patients with severe bronchial asthma were selected as the research target. They were randomly divided into observation group and control group, 30 cases each. The control group was treated with conventional treatment, while the observation group was treated with non-invasive bilevel positive pressure ventilation on the basis of the above treatment. To evaluate the application effect of the two treatment methods. **Results** After treatment, the clinical treatment effect, arterial blood gas index and clinical pulmonary function index of the observation group were significantly better than those of the control group, the difference is statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** In the clinical treatment of patients with severe bronchial asthma, the combination of non-invasive bi level positive pressure ventilation on the basis of symptomatic treatment can improve the arterial blood gas index of patients and strengthen their pulmonary function while ensuring the clinical treatment effect, which has good application value and is worthy of research and reference.

KEY WORDS: Non invasive bi level positive pressure ventilation; Severe bronchial asthma; Arterial blood gas index; Lung function

0 引言

支气管哮喘是一种以气道慢性炎症为主要临床特征的异质性疾病,若未给予充分重视,疾病将会进一步发展,导致气道重塑以及不可

逆缩窄,轻症患者给予抗感染、解痉等治疗措施之后,可以缓解临床症状,症状严重者需要辅助机械通气进行治疗^[1]。对于重症支气管哮喘患者而言,常规的治疗措施虽然能够在一定程度上改善临床症状,但是患者多数合并呼吸困难、脉搏加速等情况,综合疗效并不理想,

故若病情尚未加以控制,将会导致呼吸衰竭的发生,威胁其生命安全^[2]。当该疾病发生后,在支气管痉挛的发作下,气道受到影响出现阻塞表现,进而影响正常的呼吸功能,提高了低氧血症的发生风险,随着通气量的降低或二氧化碳潴留的发生,最终导致疾病恶化,所以为预防疾病的进一步发展,加强病情的控制效果,需要开展呼吸器械通气^[3]。无创双水平正压通气作为临床中常用的无创正压通气措施,能够对患者的呼吸气压起到调节作用,同时改善通气量,经过人工操作协助患者呼吸,减少呼吸能量消耗,对患者的肺顺应性具有良好作用。无创双水平正压通气的优势在于通过扩张支气管,排出呼气气体,降低功能采气量,可避免机械操作对患者自身造成的影响,在并发症控制方面具有良好的应用价值,同时还能够改善交感神经张力异常,调节神经功能,减少心血管疾病的发生风险。故本文为研究在重症支气管哮喘患者中应用无创双水平正压通气的治疗效果以及对肺部功能的影响,现选择我院收治的60例患者纳入研究并对结果进行说明。

1 资料和方法

1.1 一般资料

在选定的研究时间内即2019年1月至2021年2月,挑选60例重症支气管哮喘患者进行此次专项对比研究。采用随机分组的方式将其分为观察组和对照组,各30例。其中对照组男性14例,女性16例,年龄21~60岁,平均 (43.46 ± 5.84) 岁,病程2~17年,平均 (9.86 ± 3.80) 年;观察组男性17例,女性13例,年龄22~57岁,平均 (41.26 ± 5.64) 岁,病程3~20年,平均 (9.91 ± 3.75) 年。两组患者的各项基础资料经统计学测算后未呈现出显著差异,具有可比性($P > 0.05$)。

纳入标准:本研究患者通过既往史、临床

表现以及实验室检验等确诊,且符合《哮喘诊断和治疗手册》中关于本疾病的相关认定^[4];无机械通气禁忌证。

排除标准:痰液粘稠,难以排出体外者;二氧化碳潴留严重者;酸碱平衡严重紊乱者。

1.2 方法

对照组患者给予常规治疗措施,包括吸氧、抗炎等治疗措施。

观察组在基础上给予无创双水平正压通气治疗,具体为:使用美国伟康公司生产的ST25/ST30呼吸机,调整为S/T通气模式,吸气压力12~15 cmH₂O,呼气压力2~5 cmH₂O,呼吸频率16~20次/min,氧气吸入流量3~5 L/min,机械通气治疗时间16~20 h/d。

所有患者持续治疗1周时间。

1.3 观察指标

(1)评估两组患者的临床治疗效果。显效:经治疗后,临床表现、体征改善明显,肺部啰音消失;有效:患者临床表现、体征有一定程度改善,肺部啰音缓解;无效:上述症状均无改善或加重。(2)对比两组患者动脉血气指标,包括动脉二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉氧分压(PaO₂)、血氧饱和度(SaO₂)以及pH。(3)评估两组患者治疗前后的肺部功能,包括一秒用力呼气容积(FEV₁)、一秒用力呼气率FEV₁/FVC、最大呼气流量(PEF)。

1.4 统计学方法

采用SPSS 21.0分析,计量资料符合正态分布,并以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,经 t 检验,计数资料经 χ^2 检验,以(%)表示, $P < 0.05$ 认定组间数据对比存在统计学差异。

2 结果

2.1 两组患者的临床治疗效果对比

观察组的临床疗效远远超过了对照组($P < 0.05$),详见表1。

表 1 两组患者的临床治疗效果对比 [n(%)]

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
观察组	30	14(46.67)	13(43.33)	3(10.00)	27(90.00)
对照组	30	8(26.67)	9(30.00)	13(43.33)	17(56.67)
χ^2					8.522
<i>P</i>					0.003

2.2 两组患者治疗前后的动脉血气指标

治疗前，两组的动脉血气指标不存在差异性，而在治疗后再次对比相关指标发现，观察组的PaO₂、SaO₂以及pH均高于对照组，而PaCO₂低于对照组 (*P*<0.05)，详见表2。

2.3 两组患者治疗前后的肺部功能

观察组在治疗后，各项肺部功能均高于对照组 (*P*<0.05)，详见表3。

3 讨论

支气管哮喘是临床中常见的慢性疾病，近年来，随着环境恶化等因素的影响，使该疾病的发生率呈现出逐年增加的情况，在哮喘发生率增加的基础上，重症支气管哮喘患者的数量也在不断增加。重症哮喘指的是气道炎症所引起黏膜水肿等，使肺充气过度、通气不足、导致重度低氧血症等，最终引起急性呼吸衰竭^[5]。此类症状患者

在给予药物治疗效果不理想时，需要辅助呼吸机改善肺部通气功能，以缓解低氧或高碳酸血症，改善急性呼吸困难症状，但在诸多辅助呼吸技术中，气管插管以及有创机械通气可能存在较高的并发症风险、医疗花销高、对患者有创伤性等，患者的接受程度普遍不高。无创双水平正压通气技术在临床中的广泛应用和发展，其同时具有上述通气方法的特点以及优势，还规避了上述通气方式的缺点，因此在重症患者中得到了广泛应用，也得到了良好的治疗效果^[6]。

重症支气管哮喘作为多发疾病，患者的主要表现为双肺闻及哮鸣音或发作性呼吸困难，该症状的发生因素主要是因为气道炎症进行性加重，哮喘抑制持续使气道中形成尿液血栓素^[7]。重症支气管哮喘疾病后期可能会出现慢性肺心病、阻塞性肺气肿等，影响了肺部功能。在相关研究中显示，静脉给药糖皮质激素联合支气管扩张剂能够改善患者的临床症状，治疗过程中治疗关键在于控制感染、纠正酸解平衡和脱水情况。但从实际角度分析，在大部分患者中，单纯应用药物的效果并不理想，故需要采用机械通气治疗。随着机械通气技术在临床中的广泛开展，尤其是在危重哮喘的患者中起到了良好的治疗效果，且在抢救中发挥了重要作用^[8]。针对严重威胁生命安

表 2 两组患者治疗前后的动脉血气指标 ($\bar{x} \pm s$)

组别	PaO ₂ (mmHg)		PaCO ₂ (mmHg)		SaO ₂ (%)		pH	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组 (n=30)	56.64 ± 3.91	87.71 ± 5.83	56.70 ± 4.22	42.00 ± 2.52	57.15 ± 4.42	94.52 ± 3.96	7.28 ± 0.04	7.37 ± 0.05
对照组 (n=30)	56.18 ± 3.80	71.24 ± 5.62	56.57 ± 4.01	50.25 ± 3.10	56.96 ± 4.36	87.21 ± 5.15	7.27 ± 0.04	7.32 ± 0.05
<i>t</i>	0.462	11.140	0.122	11.310	0.167	6.163	0.968	3.872
<i>P</i>	0.645	0.000	0.903	0.000	0.867	0.000	0.336	0.000

表 3 两组患者治疗前后的肺部功能 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	FEV ₁ (%)		FEV ₁ /FVC (%)		PEF (L/s)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	30	44.00 ± 6.42	85.01 ± 9.76	58.40 ± 5.92	77.61 ± 7.25	3.65 ± 0.62	4.92 ± 0.91
对照组	30	43.71 ± 6.14	68.36 ± 8.48	58.17 ± 5.71	65.75 ± 6.13	3.56 ± 0.56	4.23 ± 0.75
<i>t</i>		0.178	7.053	0.153	6.842	0.590	3.204
<i>P</i>		0.858	0.000	0.878	0.000	0.557	0.002

全的重度哮喘采用气管插管以及有创通气亦具有治疗作用。有创通气顾名思义就是要以气管切开或者气管插管的形式来进行通气，对患者自身造成了不同程度的创伤，另外，相关并发症的风险也随之上升。所以对于重症哮喘患者若需要应用有创通气，则应当对潮气量、吸呼比、呼气末正压等方面进行合理控制，选择氮氧混合的方式，在保证治疗效果的同时，以此方式控制并发症的发生率^[9]。目前，无创正压通气在临床中得到了广泛应用，能够有效减少麻醉剂的应用，同时限制镇静剂、肌肉松弛剂的使用，减少了鼻窦炎以及中耳炎的发生，保证患者治疗期间的舒适度，也有效控制了医疗花销的支出。气道正压通气可为吸气提供一定压力，对气道产生机械扩张作用，改善气道阻力，改善肺泡通气量，调节气体分布，推动肺泡中的氧尽快弥散到血液之中，改善患者的低氧、呼吸困难、呼吸肌疲劳等情况^[10-11]。

无创正压通气在危重哮喘患者的治疗过程中，需要严格把握适应证，正确操作，严格监测指标变化，综合评估治疗效果。在相关研究中显示，无创正压通气在成人或儿童哮喘的治疗中可发挥效果，但是因为哮喘患者无明显适应证，需要医师综合评估，同时应明确无创正压通气治疗的基本要求为清醒且合作，稳定的血流动力学，无需气管插管起到保护气道的作用，无面部创伤以及合适面罩等^[12]。在实际治疗的过程中，需要严格监测患者的病情变化情况，当发生心跳、呼吸停止、自主呼吸差、意识不清、呕吐或误吸风险、器官功能衰竭、不稳定血流动力学、消化道大出血等情况需要立即停止无创正压通气，改为有创机械通气。应用无创正压通气治疗危重哮喘患者能够改善肺泡通气以及氧合，但无法彻底改善气道痉挛以及肺部炎症，所以在治疗过程中辅助抗炎、解痉、平喘等治疗措施十分关键，加强机体脏器的保护，加强病因治疗，综合提高临床治疗效果。在医护人员方面，需要明确无创正压通气和有创通气的差异，前者需要患者一定程度的配合，特别是危重哮喘患者，自身喘息严重，

当采用面罩的方式时可能会出现幽闭感或抵触心理，故应当加强对患者的说明，强调辅助呼吸的目的和意义，加强配合度，并在早期开展治疗的过程中设置相关人员监测，观察呼吸困难的改善情况，若患者已经完全适应且病情得到明显改善，可适当延长巡视和监测时间^[13]。通气机的选择、技术以及操作都影响了治疗效果，呼吸机的连接方式同时也包括了鼻罩、面罩、接口器等。鼻面罩连接具有一定的舒适性，且密封与稳定性良好。在正常情况下，应用于有创正压通气的呼吸机均可开展无创正压通气，但是在实际选择方面，尽量选择专用呼吸机，因为拥有高流量、低压力系统，可以改善漏气情况。在危重哮喘的治疗中，无创正压通气多为持续治疗，同时也拥有多种通气模式可供选择，例如临床中广泛应用的压力支持、呼气末正压等^[14]。在治疗开始前的30 min、2 h以及6 h前，需要监测患者的动脉血气指标，并对各项参数进行调整，同时也包括气道峰压、第一秒用力呼气容积等，获取客观的评价指标。还需要注意患者的主观以及客观反应，其中主观反应中包括呼吸困难、缓解情况、舒适性和清醒情况；客观反应中包括呼吸频率、心率、血压等，除此之外，就是各类相关并发症等^[15]。在实际治疗的过程中，无创正压通气在危重哮喘患者中常见的不良反应包括胃膨胀、面罩漏气、面部皮肤损伤、排痰障碍等。所以在治疗过程中需要给予充分重视和预防，例如在胃膨胀中，常见反复吞气、上气道压力高于上食管括约肌压力，需要确定患者的腹部膨隆体征，当气体进入胃中，将会闻及气过水声，为预防该反应的发生，吸气压应当 $<25\text{ cmH}_2\text{O}$ ，留置胃管负压引流。当发生面罩漏气或脱落时，可能会发生短暂低氧血症以及眼刺激症状，会对辅助通气效果以及同步性造成一定程度的影响，故选择匹配度良好的面罩以及妥善固定可预防该情况的发生。面部皮肤损伤作为治疗中发生率较高的情况，具体来说就是皮肤和面罩接触位置的损伤，主要是因为摩擦、压迫所导致的组织坏死。

因此在面罩选择、位置、轮换使用等方面需给予重视,以此方式减轻对面部皮肤的压迫和损伤,也可在接触的位置涂抹敷料,以起到保护或减少摩擦的作用。人工气道的缺少,排痰多数需依靠患者的咳嗽。对于排痰功能较差、痰液粘稠不易咳出的患者而言,因为痰液阻塞的发生,可能会影响临床治疗效果。此外,该现象也妨碍了感染控制的良好进行,所以在治疗的过程中,患者的有效咳嗽起到了辅助排痰的作用,并且可选择雾化吸入的方式促进痰液排出,如有必要可经鼻导管吸痰^[16]。

结合本研究结果显示,观察组给予无创双水平正压通气治疗,经治疗后,患者的临床治疗效果、动脉血气指标以及肺部功能均得到了显著改善,较之对照组差异明显。分析原因,主要在于无创双水平正压通气在治疗中,能够改善气道阻力,尤其是为患者呼气提供了外源性的呼吸末正压,改善呼吸肌疲劳。在呼气末维持正压呼吸末正压,可预防支气管塌陷、肺泡萎缩,确保二氧化碳的稳定排出,预防吸气功增加,降低耗氧量。随着患者肺部通气功能的改善,也改善了高碳酸血症,使内环境得到了一定程度的稳定,全面地扭转了呼吸困难等负面症状。在对重症哮喘患者的治疗中,无创双水平正压通气的优势在于避免了气管插管、气管切开对患者的影响,不会影响其进食和交流,有效减少了护理工作量,合理控制医疗花销,可防止院内感染的发生,控制呼吸机相关肺炎的风险,且操作便捷易开展,并发症较少且患者接受度高。

综上所述,在重症支气管哮喘患者的临床治疗中,采用良好的通气方式会提高临床效果,而无创双水平正压通气就完全符合这一要求,该通气模式不仅调节了动脉血气指标,还加强了肺部功能,具有良好的应用价值,值得研究和借鉴。

参考文献

[1] 可爱华,史淑静,郭军,等.重症支气管哮喘采用无创双水平气道正压通气治疗的效果分析[J].世界复合医学,2022,8(6):72-76.

[2] 崔索娟,张孝萍.无创—有创序贯通气联合布地奈德治疗年龄>60岁重症哮喘并Ⅱ型呼吸衰竭患者的疗效评价[J].临床研究,2022,30(6):100-103.

[3] 陈联.无创正压通气联合小剂量肾上腺素在重症哮喘伴呼吸衰竭治疗中的应用效果[J].中国当代医药,2022,29(14):51-54.

[4] 林耀广.哮喘诊断和治疗手册[M].北京:科学出版社,2009.

[5] 韩晋英,崔丽平,张文艳,等.无创正压通气治疗在呼吸重症监护病房重症支气管哮喘患者中的应用效果[J].现代医学与健康研究电子杂志,2022,6(7):83-85.

[6] 佟恩军.重症支气管哮喘治疗应用双水平正压无创机械通气的价值分析[J].中国冶金工业医学杂志,2022,39(2):201-202.

[7] 张雨鹏,陈炎龙,耿安岭.不同剂量甲泼尼龙联合BiPAP呼吸机治疗重症支气管哮喘患者的对比研究[J].淮海医药,2022,40(2):137-140.

[8] 王伟,吴金海,赵菊馨.急诊无创正压通气治疗重症支气管哮喘合并呼吸衰竭的疗效观察[J].临床医学,2022,42(2):59-61.

[9] 刘艳丽,梁辉,罗立坚.孟鲁司特钠联合沙丁胺醇和BiPAP无创通气治疗重度支气管哮喘的效果分析[J].中外医学研究,2022,20(4):60-63.

[10] 杜明洋.探讨无创正压通气治疗老年糖尿病合并重症呼吸衰竭的临床效果[J].糖尿病新世界,2022,25(2):43-46.

[11] 尹春梅,孙岚英,张梅芳.无创呼吸机与有创呼吸机用于重症哮喘合并呼吸衰竭患者的效果分析[J].慢性病学杂志,2022,23(1):88-90.

[12] 姚琳.无创机械通气对伴有意识障碍的重症呼吸衰竭患者治疗价值[J].中国医药指南,2022,20(1):61-64.

[13] 宋艳琴,刘咏梅.布地奈德联合双水平气道正压通气治疗老年重症哮喘合并Ⅱ型呼吸衰竭的效果分析[J].襄阳职业技术学院学报,2021,20(5):83-86.

[14] 安君娜,王海播,林磊.探讨系统化气道护理对无创正压通气重症慢阻肺合并呼吸衰竭患者呼吸功能的改善效果[J].黑龙江中医药,2021,50(5):182-183.

[15] 刘会金,时会敏.无创正压通气联合普米克令舒在重症哮喘合并呼吸衰竭中的应用效果观察[J].现代诊断与治疗,2021,32(19):3118-3119.

[16] 高其琛.无创正压通气在重症支气管哮喘合并呼吸衰竭患者治疗中的应用研究[J].现代医学与健康研究电子杂志,2021,5(17):20-23.