

● 论著 ●

无创双水平正压通气联合氧疗对重症支气管哮喘患者
血气指标及肺功能的影响 *

张晓娟

(河南科技大学第一附属医院 洛阳 471003)

摘要:目的:探讨无创双水平正压通气联合氧疗对重症支气管哮喘患者血气指标及肺功能的影响。方法:选取 2018 年 1 月~2019 年 12 月接受治疗的 104 例重症支气管哮喘患者为研究对象,随机分为对照组和观察组,每组 52 例。对照组采用药物+氧疗方式治疗,观察组在对照组基础上联合无创双水平正压通气。对比两组患者血气指标和肺功能。结果:治疗 7 d 后,观察组动脉血氧分压及肺功能指标水平均高于对照组,动脉二氧化碳分压低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论:无创双水平正压通气联合氧疗能显著改善重症支气管哮喘患者血气指标,利于提升患者肺功能,临床应用效果较好。

关键词:重症支气管哮喘;无创双水平正压通气;氧疗;血气指标;肺功能

Effects of Noninvasive Bi-level Positive Pressure Ventilation Combined with Oxygen Therapy on Blood Gas Indexes
and Pulmonary Function in Patients with Severe Bronchial Asthma*

ZHANG Xiao-juan

(The First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Henan, Luoyang471003)

Abstract: Objective: To investigate the effects of noninvasive bi-level positive pressure ventilation combined with oxygen therapy on blood gas indexes and pulmonary function in patients with severe bronchial asthma. Methods: 104 patients with severe bronchial asthma who treated in the hospital from January 2018 to December 2019 were randomly divided into two groups, with 52 cases in each group. Control group was given drug and oxygen therapy, and observation group combined noninvasive bi-level positive pressure ventilation on the basis of the control group. The blood gas indexes and pulmonary function were compared between two groups. Results: After 7 days of treatment, the levels of arterial partial pressure of oxygen and pulmonary function indexes in observation group were higher than those in the control group, and the partial pressure of carbon dioxide in observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). Conclusion: Noninvasive bi-level positive pressure ventilation combined with oxygen therapy in patients with severe bronchial asthma can improve blood gas indexes and improve pulmonary function, which has better clinical application effect.

Key words: Severe bronchial asthma; Noninvasive bi-level positive pressure ventilation; Oxygen therapy; Blood gas indexes; Pulmonary function

中图分类号:R562.25

文献标识码:B

doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2021.11.001

支气管哮喘是临床常见呼吸道炎症反应性疾病,其发生发展与结构细胞、细胞组分和多种炎症细胞均有密切关联^[1]。当支气管哮喘持续发作 24 h 以上未缓解者则发展为重症支气管哮喘,主要临床表现为呼吸困难、胸闷、口唇发绀等,如不及时治疗将危及患者生命^[2]。无创正压通气(BiPAP)是临床常用通气方式,能降低呼吸窘迫患者插管率,减少患者痛苦。BiPAP 可通过气性支架维持上呼吸道通畅,为气道提供相对稳定的压力支持,保证正常的呼吸功能,具有较好的氧合效果^[3]。本研究就 BiPAP 联合氧疗对重症支气管哮喘患者血气指标及肺功能的影响进行探讨。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 本研究经医院医学伦理委员会批准,选取 2018 年 1 月~2019 年 12 月于我院接受治疗的 104 例重症支气管哮喘患者为研究对象,随机分为对照组和观察组,每组 52 例。对照组男 30 例,

女 22 例;年龄 40~76 岁,平均(54.36±2.52)岁;哮喘病程 4~29 年,平均(16.78±4.65)年。观察组男 29 例,女 23 例;年龄 41~77 岁,平均(54.87±3.44)岁;哮喘病程 5~32 年,平均(16.48±4.76)年。两组资料对比分析,差异无统计学意义($P>0.05$),有可比性。

1.2 入选标准 (1)纳入标准:符合支气管哮喘诊断标准^[4],患者出现呼吸急促、双肺弥漫性哮鸣音、呼吸减弱等症状;心率>110 次/min,每分钟呼吸频率>30 次;X 线检查可见肺部纹理增粗,并伴有过度充气表现;患者及家属均自愿签署知情同意书。(2)排除标准:肺气肿或外源性哮喘导致的支气管哮喘患者;消化道出血或面部创伤者;出现呼吸衰竭、心脏骤停、急性脑卒中、气道分泌物过多或意识不清醒等无创正压通气禁忌证者。

1.3 治疗方法

1.3.1 对照组 患者入院后均立即采用药物+氧

* 基金项目:河南省医学科技攻关计划资助项目(编号:201602192)

疗方式治疗。药物治疗:布地奈德福莫特罗吸入粉雾剂(注册证号 H20140459)吸入治疗,2 吸 / 次,每天 2 次;硫酸特布他林雾化吸入用溶液(注册证号 H20140108)5 mg+5 ml 生理盐水氧驱雾化吸入;口服醋酸泼尼松片 (国药准字 H33021207),40 mg/d。氧疗:平衡盐液 + 生理盐水 +5%葡萄糖溶液制成基液,采用西安高氧医疗设备公司 GY-1 型高氧液体治疗仪将基液溶氧活化为高氧液 (500 ml 液体 +3 L/min 氧流量,溶氧时间 20 min),溶氧后 30 min 静脉滴注,1 次 /d。持续治疗 7 d。

1.3.2 观察组 在上述基础上联合 BiPAP 治疗。仪器采用美国伟康公司 BiPAP Vision 无创呼吸机,调整好氧气面罩后实施通气,氧流量 4~5 L/min,调整通气压力使潮气量在 8~10 ml/kg,呼气末正压在 10~15 cm H₂O,使血氧饱和度维持在 92%以上,按以上标准持续 48 h。持续治疗 7 d。

1.4 评价指标 (1)血气指标:治疗前、治疗 7 d 后,采用动脉血穿刺针取两组患者股动脉血 2 ml,用血气分析仪 (武汉明德生物科技股份有限公司,PT1000)检测血气指标动脉血氧分压(PaO₂)、动脉二氧化碳分压(PaCO₂)。(2)肺功能:治疗前、治疗 7 d 后,采用肺功能检测仪 (四川思科达科技有限公司,S-980A II)检测肺功能指标第 1 秒用力呼气容积(FEV₁)、肺活量(FVC)、第 1 秒用力呼气容积占肺活量比值(FEV₁ / FVC)。

1.5 统计学方法 采用 SPSS22.0 软件进行数据处理,以($\bar{x} \pm s$)表示计量资料,采用 *t* 检验,*P*<0.05 为差异存在统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前后血气指标对比 治疗前,两组患者血气指标对比,差异无统计学意义(*P*>0.05);治疗后,两组患者 PaO₂ 值均明显提高,PaCO₂ 值均明显降低,且观察组变化幅度显著大于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 1。

表 1 两组治疗前后血气指标对比(mm Hg, $\bar{x} \pm s$)

时间	组别	<i>n</i>	PaO ₂	PaCO ₂
治疗前	对照组	52	58.06± 7.86	52.13± 8.02
	观察组	52	57.69± 9.12	51.88± 7.44
	<i>t</i>		0.222	0.165
	<i>P</i>		0.825	0.869
治疗后	对照组	52	67.46± 8.36 [#]	38.39± 5.17 [#]
	观察组	52	75.83± 9.32 [#]	35.32± 5.27 [#]
	<i>t</i>		4.824	2.999
	<i>P</i>		0.000	0.003

注:与本组治疗前对比,[#]*P*<0.05。

2.2 两组治疗前后肺功能对比 治疗前两组肺功能指标对比,差异无统计学意义(*P*>0.05);治疗后,两组患者肺功能各项指标均提高,且观察组指标明

显高于对照组,差异有统计学意义(*P*<0.05)。见表 2。

表 2 两组治疗前后肺功能对比($\bar{x} \pm s$)

时间	组别	<i>n</i>	FVC(L)	FEV ₁ (L)	FEV ₁ /FVC(%)
治疗前	对照组	52	2.32± 0.30	1.31± 0.52	56.47± 7.38
	观察组	52	2.27± 0.54	1.27± 0.24	55.95± 6.40
	<i>t</i>		0.584	0.504	0.384
	<i>P</i>		0.561	0.616	0.702
治疗后	对照组	52	2.68± 0.40 [#]	1.65± 0.37 [#]	61.57± 9.82 [#]
	观察组	52	3.31± 0.85 [#]	2.35± 0.48 [#]	71.00± 10.19 [#]
	<i>t</i>		4.836	8.329	4.805
	<i>P</i>		0.000	0.000	0.000

注:与本组治疗前对比,[#]*P*<0.05。

3 讨论

重症支气管哮喘发生机制与气道高反应状态有关,气道炎症和高反应状态急性加重会引发支气管黏膜水肿和痉挛,使气道压力增加,形成大量痰栓,当肺部充气和 CO₂ 潴留持续加重将导致机体急性酸中毒和低氧血症,严重者甚至引发急性呼吸衰竭,危及患者生命^[5]。通过雾化吸入糖皮质激素和肾上腺素 β₂ 受体激动剂,可有效促进支气管扩张,改善支气管患者肺部通气^[6]。但长期使用会产生药物依赖,对于重症支气管哮喘患者来说,仅通过支气管扩张药物治疗效果有限,临床需结合机械通气改善气道高反应状态下的通气功能^[7]。气管插管等有创机械通气创伤性大,且操作难度大,后期并发症较多,因此在患者气道和皮肤条件允许的情况下采用无创机械通气能避免上述问题^[8-9]。

本研究结果显示,治疗 7 d 后,观察组 PaO₂ 及肺功能指标水平均高于对照组,PaCO₂ 水平低于对照组,表明无创双水平正压通气联合氧疗能显著改善重症支气管哮喘患者血气指标,利于提升患者肺功能。PaO₂ 及 PaCO₂ 是判定机体缺氧程度的重要指标,PaO₂ 是指血液中溶解氧分子产生的压力,在安静状态下排除其他因素,患者呼吸空气时 PaO₂ 值小于 60 mm Hg 则可判断为呼吸困难;PaCO₂ 是动脉血中溶解 CO₂ 产生的压力,正常情况下会自行代谢出体外,当患者出现换气障碍时体内 CO₂ 潴留将导致 PaCO₂ 升高^[10-11]。无创正压通气可通过气性支架维持上呼吸道通畅,为气道提供相对稳定的压力支持,并通过稳定外源性呼气末正压来避免肺内气体陷闭,清除内源性呼气末正压,增加肺内通气量,改善肺内气体交换功能,改善血氧饱和度,清除体内多余 CO₂ 潴留,利于内环境稳定^[12-13]。任登华等^[14]研究表明,BiPAP 能改善重症支气管哮喘患者血气指标和肺通气功能,这与本研究结果一致,但该研究中并未对 BiPAP 改善肺功能机制进行阐述。笔者分析认为,无创正压通气能在维持呼吸道通畅基础上改善肺通气能力,缓解肺泡萎缩,增强肺(下转第 5 页)

湿邪乘虚侵入,致肩部经络阻滞不通或筋肉失于濡养^[5]。现代医学则认为,肩周炎多由于日常生活中肩关节活动频繁,参与肩部活动的肌肉、关节囊、韧带较多,肩部软组织受到摩擦与挤压而导致关节周围肌腱或韧带等软组织广泛性渗出、水肿,进而出现粘连,影响肩关节的功能活动^[6]。国外研究亦有报道,肩周炎好发于 40~70 岁的中老年人,并根据疾病特点划分疼痛期、僵硬期、缓解期。肩周炎虽有自限性的特点,不经治疗整个病程长达 12~40 个月,病情能得到一定程度的缓解,但仍有约 60% 的患者肩活动度低于对侧正常肩关节^[7]。因此,肩周炎临床干预治疗必不可少,临床治疗肩周炎方法众多,均有不同程度的疗效,针灸是治疗肩周炎的常用方法之一,疗效肯定,亦被临床多次报道^[8-9]。

《灵枢·终始》说:“手屈而不伸者,其病在筋”,而筋会阳陵泉,可治一切筋病,且阳陵泉有补益肝肾、强健筋骨之作用,笔者通过针刺阳陵泉并予以强刺激配合患肩部主动运动以松解粘连,滑利关节以恢复关节功能活动;局部取穴肩髃、肩髃、肩贞、阿是穴等,并根据病变部位进行经络辨证,循经远取合谷(手阳明大肠经)、外关(手少阳三焦经)、后溪(手太阳小肠经)等穴,根据“经脉所过,主治所及”“腧穴所在,主治所在”,可疏通肩部经络气血,改善肩部气血凝滞粘连,行气活血止痛。中医定向透药治疗所使用药物青鹏软膏含有棘豆、亚大黄、诃子(去核)、宽筋藤、铁棒锤等中药。有研究表明青鹏软膏具有调节炎症介质、激活类阿片机制的功效,从而起到活血化瘀、消肿抗炎、改善微循环以止痛的作用^[10]。单纯

(上接第 2 页)泡氧合功能,增加患者的血氧含量,缓解肺泡损伤,进而提升肺功能^[15]。本研究由于时间和样本量限制,仅对重症支气管哮喘患者肺功能和血气指标短期改善情况进行观察分析,部分观点尚需扩充样本验证。综上所述,无创双水平正压通气联合氧疗能显著改善重症支气管哮喘患者血气指标,利于提升患者肺功能。

参考文献

[1]李远波,丁圣刚,王亚亭,等.毛细支气管炎后继发支气管哮喘危险因素 Meta 分析[J].安徽医药,2018,22(11):2195-2196,2198-2199.
[2]倪啸颖,余君,朱蕾.老年支气管哮喘的发病机制研究进展[J].中华结核和呼吸杂志,2017,40(8):616-618.
[3]俞立峰.无创正压通气对重症支气管哮喘合并呼吸衰竭患者急诊治疗效果的观察[J].浙江临床医学,2019,21(3):356-357.
[4]中华医学会呼吸病学分会哮喘学组.支气管哮喘防治指南(支气管哮喘的定义、诊断、治疗和管理方案)[J].中华结核和呼吸杂志,2008,31(3):177-185.
[5]赵雅婷,张焕萍.痰嗜酸粒细胞在支气管哮喘气道炎症中作用的研究进展[J].医学综述,2019,25(10):1889-1893.
[6]刘虎,祝贺,赵丽敏.BMP2 型受体和 SMAD3 在支气管哮喘中的研究进展[J].国际呼吸杂志,2019,39(5):378-381.

药物外搽作用浅表,不能深入病灶部位而使疗效大打折扣。笔者通过中医定向透药即利用中医定向透药治疗仪单向电场的作用,对药物离子产生定向推动力,使药物更深入、有效地渗透至患处,靶向作用于病灶部位,通过药物及理疗的双重作用,达到消炎、消肿、镇痛及松解粘连的目的。本研究结果表明,中医定向透药联合针灸治疗,采用针药结合,用传统中医疗法、药物联合现代仪器,可使患者肩部血液循环得以恢复,肩部筋骨肌肉得以濡养,肩关节疼痛得以减轻,肩关节功能活动得以改善,补充了单一治疗的局限性。综合上述,中医定向透药联合针灸治疗肩周炎作用明显,疗效显著,安全性高,无副作用,值得临床推广。

参考文献

[1]马银泽.中医针灸治疗肩周炎临床分析[J].养生保健指南,2019,18,(34):236.
[2]国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准[S].南京:南京大学出版社,1994.190.
[3]孙大明,陈寿虎,宋珍贵,等.运动针法与常规针法治疗肩周炎的比较研究[J].湖北中医杂志,2014,36(11):68-69.
[4]国家食品药品监督管理局.中药新药临床研究指导原则[S].北京:中国医药科技出版社,2002.141-142.
[5]徐耀,张昶,刘赵丽,等.冻结肩的中医治疗进展[J].世界中西医结合杂志,2016,11(11):1619-1623.
[6]陈省三,范炳华,詹红省,等.实用推拿手册[M].浙江:浙江科学技术出版社,1995.
[7]沈小峰.关节松动术联合液压扩张法治疗肩周炎[J].浙江创伤外科,2014,19(1):31-32.
[8]李雪菲,赵华.近十年针灸治疗肩关节周围炎的研究概况[J].新疆中医药,2018,36(6):101-104.
[9]徐曼.中医针灸治疗颈源性肩周炎的临床观察[J].中国继续医学教育,2018,10(19):156-157.
[10]谢靖萍,潘锐焕,詹杰,等.青鹏软膏药理作用及临床应用的研究进展[J].中医药导报,2020,26(9):164-167.

(收稿日期: 2021-02-13)

[7]王斌,黄学文,黄学琴,等.联合应用机械通气、肌松剂、硫酸镁抢救高原危重哮喘持续状态一例[J].中华肺部疾病杂志(电子版),2019,12(3):395-397.
[8]任先杰,谢俊刚,廖德英,等.无创与有创机械通气治疗危重型哮喘临床对比观察[J].内科急危重症杂志,2017,23(5):407,418.
[9]黄慰虎,王雪静.高压氧联合机械通气治疗重症哮喘患者的疗效及对部分免疫因子的影响[J].中华航海医学与高压医学杂志,2019,26(2):154-157.
[10]贾系群,张中馥,郝改领,等.经鼻持续正压通气治疗中 - 重度毛细支气管炎的临床研究[J].河北医科大学学报,2019,40(9):1005-1008.
[11]刘林林,栾英,肖凌,等.COPD 急性加重期患者血清 PCT、hs-CRP、血气指标变化及其与预后的相关性[J].新疆医科大学学报,2019,42(9):1180-1183,1188.
[12]张小军,李云,蒋维维,等.食道压导向的呼气末正压通气对老年患者腹腔镜手术后肺功能的影响[J].中华麻醉学杂志,2018,38(11):1362-1365.
[13]郭凯,章涛,屈磊,等.早期支气管肺灌洗联合小潮气量+最佳呼吸末正压机械通气治疗海水吸入性肺损伤的应用研究[J].国际呼吸杂志,2019,39(22):1712-1716.
[14]任登华,庄谊,黄永刚.BiPAP 治疗重度支气管哮喘急性发作期的临床效果及肺功能、血气指标和炎症因子水平变化情况[J].检验医学与临床,2016,13(23):3311-3313,3316.
[15]郝树,陈兵阳,代义春.无创双水平正压通气在急性重症哮喘患者治疗中的应用效果[J].实用心脑血管病杂志,2016,24(2):97-99.

(收稿日期: 2021-01-31)