

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.05.017

双水平气道正压通气治疗重叠综合征后心肺功能及血气指标的变化研究

闫丽娜, 原 芳[△]

(内蒙古医科大学附属医院重症医学科, 呼和浩特 010059)

摘要:目的 探讨双水平气道正压通气(BiPAP)治疗重叠综合征(OS)后患者心肺功能及血气指标的改变及其对预后的影响,为临床 OS 治疗方案的合理制订提供依据。方法 将内蒙古医科大学附属医院 2014 年 9 月至 2016 年 8 月收治的 OS 患者 72 例纳入研究,进行单中心随机对照试验,所有入选者以随机数字表法分为试验组与对照组,每组 36 例。两组研究对象均接受基础治疗,对照组选择持续正压通气(CPAP)治疗,试验组采用 BiPAP 治疗,连续治疗 3 d 后对两组患者心肺功能及血气指标进行评价。同时应用自拟生活质量调查问卷及呼吸困难(MRC)评分工具就两组短期预后进行比较。结果 试验组治疗后肺活量(FVC)、第 1 秒用力呼气容积占预计值的百分比(FEV1%)、最大通气百分比(MVV%)及 FEV1/FVC%水平均较对照组显著升高,差异有统计学意义($P<0.05$);HR、RR 水平低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$);血气指标比较中除血氧饱和度(SpO₂)外,其他参数值,如 pH、血氧分压(PaO₂)、二氧化碳分压(PaCO₂)的比较,试验组均优于对照组($P<0.05$);生活质量及 MRC 评分比较,试验组低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。结论 相比于 CPAP 的通气方式,选择 BiPAP 通气方式治疗 OS,更有利于患者心肺功能及血气指标的恢复,从而为改善预后提供了保障。

关键词:重叠综合征; 双水平气道正压通气; 心肺功能; 血气分析

中图分类号:R563

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)05-0629-03

Effect of bi-level airway pressure ventilation on cardiopulmonary function and blood gas indexes in patients with overlap syndrome

YAN Lina, YUAN Fang[△]

(Department of Intensive Medicine, Hospital Affiliated of Inner Mongolia Medical University, Hohhot, Inner Mongolia 010059, China)

Abstract: Objective To evaluate the effect of bi-level airway pressure treatment (BiPAP) on heart, lung function and blood gas indexes in patients with overlap syndrome (OS) as well as its influence on prognosis, so as to provide the basis for clinical treatment. **Methods** A total of 72 cases with OS were selected in Inner Mongolia medical university affiliated hospital from September 2014 to August 2016. Patients included in the study were conducted a single-center randomized controlled trial, and according to random number table, all the cases were divided into experimental group and control group, 36 cases in each group. Both groups accepted a basic treatment, and the control group treated with continuous positive airway pressure (CPAP) treatment, while the treatment group treated with BiPAP treatment. Two groups treated with continuous 3 d and after treatment, on cardiopulmonary function and blood gas indexes of two groups were evaluated. At the same time, quality of life questionnaire and MRC were applied to compare between two groups so as to evaluate the short-term prognosis. **Results** After treatment, trial forced vital capacity (FVC), percentage of forced expiratory volume in one second (FEV1%), percentage of maximum ventilation (MVV%) and FEV1/FVC% level were significantly higher than the control group ($P<0.05$). HR and RR were significantly lower than the control group ($P<0.05$). Except the SpO₂, other parameter values, such as pH, PaO₂, PaCO₂ of treatment group were better than control group ($P<0.05$). Quality of life and the MRC scores of treatment group were significantly lower than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Compared with CPAP ventilation way, BiPAP is more conducive to the recovery of patients with OS and is helpful to cardiopulmonary function and blood gas indexes, which provid guarantee to improve the prognosis.

Key words: overlap syndrome; bi-level airway pressure ventilation; cardiopulmonary function; blood gas analysis

慢性阻塞性肺疾病(COPD)与阻塞性睡眠呼吸暂停综合征(OSAHS)是常见的慢性呼吸系统疾病,当两者并存时被称为 OSAHS-COPD 重叠综合征(OS)^[1]。有报道显示,国内 OS 的发生率约为5%~11%,OS 发生后可因疾病的相互影响而较一般单纯 OSAHS 或 COPD 更为严重^[2]。目前无创通气治疗作为 OS 的常规治疗手段,其临床疗效已受到充分认可,但在该类型治疗中究竟以何种方式通气更优,目前尚无统一标准。本次研究将采用单中心对照的方式,系统观察双水平气道正压通气(BiPAP)及持续正压通气(CPAP)在 OS 通气治疗中心肺功能及血气指标的变化,以期为 OS 的治疗及预后评估提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将内蒙古医科大学附属医院 2014 年 9 月至 2016 年 8 月收治的 OS 患者 72 例纳入研究,其中男 43 例,女 29 例;年龄 62~80 岁;体质量指数(BMI)25~30 kg/m²;根据睡眠呼吸暂停低通气指数(AHI)程度分级,重度者 15 例,中度者 41 例,轻度者 16 例,所有诊断均符合 OSAHS 的诊断标准^[3]:临床上有典型的夜间睡眠时打鼾及呼吸不规律、白天过度嗜睡,经多导睡眠图监测提示每夜 7 h 睡眠中呼吸暂停及低通气反复发作在 30 次以上,或 AHI≥5 次/小时。纳入标准:(1)能耐受无创通气治疗,无相关禁忌证;(2)全部知情同意并经审核批准。排除标准:恶性肿瘤,严重肝、肾损害,除肺心病外的心律失常、充血性心力衰竭、脑血管疾病、结缔组织疾病及合并各种急性慢性感染尚未控制者。72 例患者按随机数字表法分组,即试验组和对照组,每组 36 例。

1.2 方法 所有患者给予持续低流量供氧、调整水电解质、改善微循环及感染控制等基础治疗。同时,对照组选择 CPAP 机(西门子公司 servo-s 型呼吸机)持续正压通气治疗,控制氧流量 3 L/min,压力 8.0~15.8 cm H₂O。试验组选择 BiPAP 机(伟康公司 ST-30 型呼吸机)予 BiPAP 治疗,预置呼吸频率 14~20 次/分钟,吸气时间 0.9~1.2 s,呼吸比为 1:2.5~1:2,吸气压力为 8~24 cm H₂O(依据多导睡眠监测

动态调整),呼气气道正压 5~8 cm H₂O。两组患者性别、年龄、病程、吸烟史、基线肺功能等比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.3 观察指标 两组均连续使用呼吸机治疗 3 d,于治疗结束后,常规监测心率(HR)、呼吸频率(RR)等,应用肺功能仪(MINATO 公司 SYSTEM7 型)记录两组肺活量(FVC)、第 1 秒用力呼气容积占预计值的百分比(FEV1%)、最大通气百分比(MVV%)及 FEV1/FVC%等肺通气功能指标。行动脉血 pH、血氧分压(PaO₂)、血二氧化碳分压(PaCO₂)及血氧饱和度(SpO₂)等主要血气参数值的检测。同时应用自拟生活质量调查问卷及呼吸困难(MRC)评分工具就两组短期预后进行比较。自拟生活质量调查问卷是研究者在参考和阅读大量文献基础上进行设计后,经专家评审及预实验调查完成,包括:食欲减退、心悸、疲乏及疼痛等 4 个维度,含 17 个分项,采用 3 级评分,所得分数越高说明相关症状越明显,生活质量水平越低^[4-5]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件对相关数据进行处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 *t* 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者治疗后心肺功能比较 两组患者连续治疗 3 d 后,试验组的 HR、RR、FVC、FEV1%、FEV1/FVC%、MVV%与对照组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.2 两组患者治疗前后主要血气指标的比较 试验组治疗后 pH、SpO₂、PaO₂ 均高于治疗前,PaCO₂ 低于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$);对照组治疗后 SpO₂、PaO₂ 均高于治疗前,PaCO₂ 低于治疗前,差异有统计学意义($P<0.05$)。试验组治后 pH、PaO₂ 和 PaCO₂ 与对照组比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 两组患者治疗后生活治疗及 MRC 评分比较 对照组治疗后 MRC 评分和生活质量各维度评分均高于试验组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 1 两组患者治疗后主要心肺功能指标的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	HR(次/分钟)	RR(次/分钟)	FVC(L)	FEV1%(%)	FEV1/FVC%(%)	MVV%(%)
试验组	36	90.14±9.27 [△]	20.46±4.05 [△]	2.75±0.45 [△]	80.61±1.16 [△]	67.71±3.04 [△]	52.82±7.24 [△]
对照组	36	96.25±10.04	25.07±4.28	2.11±0.27	76.15±1.22	56.32±3.61	46.21±6.52

注:与对照组比较,△ $P<0.05$

表 2 两组患者治疗前后主要血气指标的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	时间	pH	SpO ₂ (%)	PaO ₂ (mm Hg)	PaCO ₂ (mm Hg)
试验组	36	治疗前	7.18±0.03	91.62±0.75	53.61±6.59	69.13±4.92
		治疗后	7.39±0.04 [△]	99.17±1.02 [▲]	85.43±6.29 ^{▲△}	45.72±5.62 ^{▲△}
对照组	36	治疗前	7.19±0.03	91.68±0.81	52.27±6.44	69.66±5.33
		治疗后	7.27±0.04	96.21±0.59 [▲]	66.25±6.02 [▲]	61.31±5.15 [▲]

注:与治疗前比较,▲ $P<0.05$;与对照组比较,△ $P<0.05$

表 3 两组治疗后生活质量及 MRC 评分的比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组别	n	MRC 评分	自拟生活质量评分			
			食欲减退	心悸	疲乏	疼痛
试验组	36	2.42±0.76 [△]	1.25±0.37 [△]	1.23±0.36 [△]	1.42±0.39 [△]	1.03±0.34 [△]
对照组	36	3.40±0.81	1.97±0.46	2.17±0.40	2.08±0.35	1.64±0.27

注:与对照组比较, [△] $P < 0.05$

3 讨 论

OS 是一种常见的、严重的呼吸系统疾病,既具有 COPD 的特点又兼有 OSAHS 的特征,临床研究证实,由于 OS 患者大气道阻塞及小气道受阻而缺乏足够的肺泡通气,致使肺通气血流比例失衡和中枢驱动障碍加重,缺氧和高碳酸血症较 COPD 患者和 OS-AHS 患者更为明显^[1,6]。缺氧对肺动脉高压的形成具有驱动性,而高碳酸血症则是导致肺功能损害进行性加重的直接因素之一。因此 OS 如不能获得合理治疗将极易引起慢性呼吸衰竭、肺动脉高压、慢性肺源性心脏病以及全身性器质性损害的发生。

目前针对 OS 尚缺乏规范化的诊治指南,应用纯氧疗的方法虽可消除呼吸中枢因低氧效应产生的兴奋性,但被证实难以有效缓解患者缺氧症状,而不利于肺通气功能指标的改善。无创呼吸支持作为治疗 OS 的最佳适应证已有较多报道,无创通气技术较易掌握,可纠正缺氧,降低肺动脉压,进而改善通气功能和睡眠结构,对降低 OS 的病死率有重要价值。无创呼吸中的 CPAP 方式是临床治疗 OSAHS 的常用方法,其在 OS 的治疗中被证实可控制体征并缓解病情,但疗效并不确切。故有学者提出,应用 BiPAP 是目前 OS 最有效的治疗途径,尤其是当需要较高压力才能消除 OS 呼吸暂停事件时,应考虑运用 BiPAP 治疗^[6]。

一般认为,行 BiPAP 治疗时,压力应设置为 15 cm H₂O,而近期有学者认为,若将初始调定压力提高到 24 cm H₂O 甚至更高,则比普通无创通气更能改善患者肺通气,降低 CO₂ 潴留^[7-8]。在本组试验中,根据患者耐受性,采用逐渐提高治疗压力,即从 8 cm H₂O 加至 24 cm H₂O,在该压力之间追求最佳效果。结果显示此通气模式下,相关指标的改善程度与对照组比较更有优势,据观察,经 3 d 治疗后,试验组 HR、RR 表现较对照组更优 ($P < 0.05$), FVC、FEV1%、MVV% 及 FEV1/FVC% 水平均较对照组有一定程度的升高 ($P < 0.05$); 在两组血气指标的比较中观察到,除 SpO₂ 外,其他参数值 pH、PaO₂、PaCO₂ 的比较,试验组均优于对照组 ($P < 0.05$)。另外,在生活质量评分与 MRC 评分的比较中,试验组也优于对照组,差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。分析产生以上结果的原因为:(1)BiPAP 方式下的呼气相及吸气相能快速转换并接近生理呼吸,患者更易接受,治疗依从性更高;而 CPAP 方式下,由于不同体位、不同睡眠时期患者所需控制压力无法实现良好顺应性,可能使呼气困难、压力不耐受等现象出现。(2)BiPAP 方式下,吸气相

与呼气相压力分别调置后,当呼气相压力较低,而吸气相压力较高时,可以增加通气量进而增大功能残气量,对改善 PaO₂、PaCO₂ 及 SpO₂ 有促进作用。(3)BiPAP 通过增大分钟通气量,尤其对夜间低通气进行纠正,改善肺通气的同时进而纠正低氧血症及高碳酸血症,有利于减少呼吸肌及心脏负荷、阻止肺动脉高压及最大程度保护并提高肺功能,减少近期心肺事件的发生。

综上所述,从临床实际应用效果来看,虽然在 OS 无创通气治疗中,BiPAP 与 CPAP 方式均属于简单、有效的治疗手段,二者均能促使患者有效通气,但与 CPAP 相比,选择 BiPAP 通气方式治疗 OS 更有利于患者心肺功能及血气指标的恢复,获得更好的临床效果,为改善预后提供了保障。

参考文献

- [1] 蔡伟,张秀伟,武良权,等. 双水平气道正压通气对 OS-AHS-COPD 重叠综合征患者心肺,血管内皮功能及近期心肺事件的影响[J]. 慢性病学杂志,2016,17(8):876-879.
- [2] 梁霄,张睢扬,王英. 慢性阻塞性肺疾病合并阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的相关研究进展[J/CD]. 中华肺部疾病杂志(电子版),2014,7(5):69-71.
- [3] 彭裕民. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征的诊断及治疗进展[J]. 临床肺科杂志,2012,17(5):902-903.
- [4] 郭薇,刘启贵,张娜. 慢性阻塞性肺疾病患者生活质量及其影响因素[J]. 中国老年学杂志,2014,35(6):1664-1667.
- [5] 李霞. 重叠综合征夜间低氧血症特点及无创机械通气的疗效观察[J/CD]. 临床医药文献电子杂志,2016,3(13):2488-2489.
- [6] 罗遐杰,叶宏波,卢艳萍,等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征并发慢性阻塞性肺疾病的相关因素分析[J]. 中华全科医学,2016,14(3):417-419.
- [7] BARRECHEGUREN M, ESQUINAS C, MIRAVITLLES M. The asthma-chronic obstructive pulmonary disease overlap syndrome (ACOS): opportunities and challenges [J]. Curr Opin Pulm Med, 2015, 21(1):74-79.
- [8] IOACHIMESCU O C, TEODORESCU M. Integrating the overlap of obstructive lung disease and obstructive sleep apnoea: OLDOSA syndrome [J]. Respirology, 2013, 18(3):421-431.