

· 临床研究 ·

无创双水平正压通气治疗重症肺炎合并急性呼吸衰竭的效果观察

王重阳

[摘要] 目的 观察双水平正压通气治疗重症肺炎合并急性呼吸衰竭的治疗效果。方法 纳入56例重症肺炎合并急性呼吸衰竭患者,按随机数字表法将所有患者分为对照组、观察组,各28例。对照组给予常规治疗方法,观察组在常规治疗基础上采用双水平正压通气治疗方法,比较两组患者临床治疗效果、心率、呼吸频率、肺功能指标水平。结果 观察组治疗总有效率(96.43%)明显高于对照组(75.00%),差异有统计学意义($\chi^2=10.25, P<0.05$)。治疗前两组动脉血氧分压(PaO_2)、血气pH值、动脉血二氧化碳分压(PaCO_2)、心率、呼吸频率、一秒率($\text{FEV1\%}$)、一秒用力呼气容积(FEV1)及一秒钟用力呼气容积占用力肺活量百分比(FEV1/FVC)比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.17、1.32、1.35、1.32、1.19、2.01、0.16、3.10, P 均 >0.05);治疗后观察组 PaO_2 、 $\text{FEV1\%}$ 、 FEV1 及 FEV1/FVC 明显高于对照组,而 PaCO_2 、心率、呼吸频率明显低于对照组(t 分别=4.14、6.25、5.25、6.22、3.22、8.98、9.21, P 均 <0.05),但两组治疗后血气pH值比较,差异无统计学意义($t=1.26, P>0.05$)。治疗1周后观察组患者的活动能力、日常生活、健康状况、支持状况和精神状态评分均高于对照组(t 分别=5.55、4.42、8.61、5.33、4.25, P 均 <0.05)。结论 将双水平正压通气应用到重症肺炎合并急性呼吸衰竭患者治疗中可改善患者不良症状,提高临床治疗效果。

[关键词] 重症肺炎; 急性呼吸衰竭; 双水平正压通气治疗; 动脉血氧分压; 一秒用力呼气容积

Effect observation of bi-level positive pressure ventilation in the treatment of severe pneumonia combined with acute respiratory failure WANG Chongyang, Department of Respiratory, Taizhou State Hospital, Taizhou 318000, China.

[Abstract] **Objective** To observe the clinical therapeutic effect of bi-level positive pressure ventilation in the treatment of severe pneumonia complicated with acute respiratory failure. **Methods** Totally 56 patients with severe pneumonia complicated with acute respiratory failure were enrolled and divided into control group and observation group according to the random number table method, 28 cases in each group. The control group was given conventional treatment, and the observation group was received bi-level positive pressure ventilation on the basis of conventional treatment. The clinical treatment effect, heart rate, respiratory rate and lung function parameters between the two groups were compared. **Results** The total effective rate in the observation group was 96.43%, which was significantly higher than that in the control group (75.00%) ($\chi^2=10.25, P<0.05$). Before treatment, there was no statistically significant difference in the arterial oxygen pressure (PaO_2), pH value, arterial blood carbon dioxide partial pressure (PaCO_2), heart rate, respiratory rate, $\text{FEV1\%}$, FEV1 , and FEV1/FVC between two groups ($t=0.17, 1.32, 1.35, 1.32, 1.19, 2.01, 0.16, 3.10, P>0.05$). After treatment, the PaO_2 , $\text{FEV1\%}$, FEV1 , and FEV1/FVC in the observation group were significantly higher than those in the control group, while PaCO_2 , heart rate, and respiratory rate were significantly lower than those in the control group ($t=4.14, 6.25, 5.25, 6.22, 3.22, 8.98, 9.21, P<0.05$). But there was no significant difference in the pH value between the two groups after treatment ($t=1.26, P>0.05$). One week after treatment, the patients in the observation group had higher scores of their mobility, daily life, health status, support status, and mental state than the control group, and the differences were statistically significant ($t=5.55, 4.42, 8.61, 5.33, 4.25, P<0.05$). **Conclusion** Applying bi-level positive pressure ventilation to the patients with severe pneumonia complicated with acute respiratory failure can improve adverse symptoms and clinical therapeutic effect.

[Key words] severe pneumonia; acute respiratory failure; bi-level positive pressure ventilation therapy; PaO_2 ; FEV1

DOI:10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.012.012

作者单位:318000 浙江台州,台州市立医院呼吸科

重症肺炎合并急性呼吸衰竭是常见的危重症,严重威胁患者生命^[1]。双水平正压通气可应用于各种肺内肺外疾病导致的急慢性呼吸衰竭,如慢性阻塞性肺疾病、支气管扩张、肺囊性纤维化、间质性肺病、心衰、神经肌肉疾病、肥胖低通气等,以及各种类型的睡眠呼吸疾病^[2]。本次研究旨在研究重症肺炎合并呼吸衰竭患者采用无创双水平正压通气治疗的临床效果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年1月至2019年6月在台州市立医院呼吸科就诊的56例重症肺炎合并急性呼吸衰竭患者为研究对象,其中男性40例、女性16例,平均年龄(64.85±1.20)岁。纳入标准为:①年龄≥18岁;②按照美国感染疾病协会/美国胸科协会标准^[3]诊断为重症肺炎;③整体病情平稳;④能够完成肺功能等检查。排除以下患者:①气道分泌物过多;②意识障碍严重;③依从性较差;④伴随严重心律失常。根据随机数字表法将患者分为观察组和对照组,各28例,两组患者性别、年龄等资料见表1,两组一般资料比较,差异均无统计学意义(P 均>0.05)。

表1 两组患者基础资料比较

基本资料	观察组($n=28$)	对照组($n=28$)
年龄/岁	65.08±2.85	63.52±2.24
性别(男/女)	22/6	18/10
体重指数/kg/m ²	27.85±1.62	27.65±1.33
基础疾病/例(%)		
高血压	18(64.29)	16(57.14)
糖尿病	10(35.71)	14(50.00)
慢性阻塞性肺疾病	19(67.86)	18(64.29)
其他	4(14.29)	6(21.43)
吸烟史/例(%)	26(92.86)	28(100)

1.2 方法 对照组患者采用常规治疗,包括祛痰、抗感染,同时注意给予营养支持,若患者病情严重则留置胃管鼻饲流质^[4],每日监测患者的生命体征和意识状态,定期进行血生化检查监测白细胞、血小板及氮质血症的水平。重视老年卧床患者的护理,预防褥疮及深静脉血栓的形成。观察组在常规治疗基础上采用无创双水平正压通气治疗方法,选择BiPAP Synchrony呼吸机(由飞利浦公司生产),嘱患者呈半卧位,调节呼吸机相关参数,吸氧浓度

(fraction of inspiration O₂, FiO₂)调整为30%~40%,吸气压(institute of pure and applied physics, IPAP)8 cmH₂O,支持频率调整至10~14次/分,呼气压(exhale positive airway pressure, EPAP)为4 cmH₂O。待患者动脉血气及不良症状改善后可将IPAP调整至4~6 cmH₂O,EPAP调整至2~3 cmH₂O^[5,6]。

1.3 观察指标 连续治疗72 h后对疗效评价进行评价分析:①临床疗效,有效:病情改善,无意识障碍,血生化及生命体征平稳,通气功能提高;无效:较治疗前无明显变化甚至病情加重;②治疗前后的血气分析指标,包括动脉血氧分压(partial pressure of oxygen, PaO₂)、血气pH值、动脉血二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide, PaCO₂);③治疗一周后进行Spitzer生存质量评价,分为活动能力、日常生活、健康状况、支持状况和精神状态5项内容,每项分0、1、2三个强度评分,分数越高提示生活质量越好;④心率和呼吸频率变化;⑤肺功能指标,包括一秒率(forced expiratory volume percentage in one second, FEV1%)、一秒用力呼气容积(forced expiratory volume in one second, FEV1)及一秒用力呼气容积占用力肺活量百分比(forced expiratory volume in one second / forced vital capacity, FEV1 / FVC)。

1.4 统计学方法 采用SPSS19.0统计学软件对数据进行处理与分析。计量资料表示为均数±标准差($\bar{x} \pm s$)的形式,并行 t 检验;用例(%)表示计数资料,并行 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗效果比较 观察组28例患者中,有效27例,无效仅1例,总有效率为96.43%;对照组28例患者中,有效21例,无效7例,总有效率为75.00%,观察组治疗有效率明显高于对照组,差异有统计学意义($\chi^2=10.25, P < 0.05$)。

2.2 两组患者治疗前后PaO₂、pH值、PaCO₂见表2

表2 两组患者治疗前后PaO₂、pH值、PaCO₂比较

组别	PaO ₂ /mmHg	PaCO ₂ /mmHg	pH值
观察组 治疗前	50.46±6.82	83.78±7.22	7.23±0.18
治疗后	86.33±7.52*	53.16±6.92*	7.35±0.26
对照组 治疗前	50.26±7.17	84.19±6.88	7.24±0.16
治疗后	67.78±8.11	63.18±6.12	7.32±0.25

注: *:与对照组比较, $P < 0.05$ 。

由表2可见,治疗前两组PaO₂、pH值、PaCO₂比

较,差异均无统计学意义(t 分别=0.17、1.32、1.35, P 均 >0.05);治疗后观察组 PaO_2 明显高于对照组,而 PaCO_2 明显低于对照组(t 分别=4.14、3.22, P 均 <0.05),但两组治疗后 pH 值比较,差异无统计学意义($t=1.26, P>0.05$)。

2.3 两组治疗前后 Spitzer 生存质量评分比较见表 3

表3 两组患者 Spitzer 生存质量评分比较/分

组别		活动能力	日常生活	健康状况	支持状况	精神状态
观察组	治疗前	0.80 ± 0.19	1.10 ± 0.18	1.06 ± 0.27	1.11 ± 0.26	1.09 ± 0.25
	治疗后	1.54 ± 0.25*	1.59 ± 0.34*	1.65 ± 0.37*	1.78 ± 0.37*	1.83 ± 0.44*
对照组	治疗前	0.76 ± 0.18	1.05 ± 0.13	1.00 ± 0.14	1.06 ± 0.17	1.13 ± 0.20
	治疗后	0.89 ± 0.21	1.16 ± 0.41	1.17 ± 0.31	1.16 ± 0.25	1.17 ± 0.25

注:*,与对照组治疗后比较, $P<0.05$ 。

由表 3 可见,两组患者在治疗前的各项 Spitzer 生存质量指标比较,差异均无统计学意义(t 分别=2.17、1.26、1.58、2.65、2.05, P 均 >0.05);治疗干预 1 周后观察组患者的活动能力、日常生活、健康状况、支持状况和精神状态评分均明显高于对照组,差异具有统计学意义(t 分别=5.55、4.42、8.61、5.33、4.25, P 均 <0.05)。

2.4 两组患者治疗前后心率与呼吸频率比较见表 4

表4 两组患者治疗前后心率、呼吸频率比较/次/分

组别		心率	呼吸频率
观察组	治疗前	107.26 ± 12.53	27.32 ± 6.22
	治疗后	85.58 ± 7.48*	19.16 ± 6.02*
对照组	治疗前	107.32 ± 12.35	27.13 ± 6.11
	治疗后	96.19 ± 8.90	23.36 ± 5.87

注:*,与对照组治疗后比较, $P<0.05$ 。

由表 4 可见,治疗前两组患者的心率和呼吸频率比较,差异无统计学意义(t 分别=1.32、1.19, P 均 >0.05);治疗后观察组心率和呼吸频率较对照组更低,差异具有统计学意义(t 分别=8.98、9.21, P 均 <0.05)。

2.5 两组患者肺功能指标水平变化情况比较见表 5

表5 两组患者肺功能指标水平变化情况比较

组别		FEV1%	FEV1/L	FEV1/FVC
观察组	治疗前	50.39 ± 10.88	1.29 ± 0.33	50.22 ± 10.48
	治疗后	70.33 ± 14.20*	2.75 ± 0.96*	77.73 ± 15.16*
对照组	治疗前	50.26 ± 11.41	1.34 ± 0.25	49.68 ± 11.36
	治疗后	53.16 ± 14.12	1.70 ± 0.65	52.85 ± 14.65

注:*,与对照组治疗后比较, $P<0.05$ 。

由表 5 可见,两组患者治疗前 FEV1%、FEV1 及 FEV1/FVC 比较,差异无统计学意义(t 分别=2.01、

0.16、3.10, P 均 >0.05);治疗后观察组患者 FEV1%、FEV1 及 FEV1/FVC 均明显高于对照组,差异具有统计学意义(t 分别=6.25、5.25、6.22, P 均 <0.05)。

3 讨论

重症肺炎并发呼吸衰竭在临床上是常见疾病,临床症状主要表现为疲劳无力、呼吸不畅,如不能及时治疗便会给患者带去更大的痛楚。该病发展速度快,死亡率高,因此一旦发现病情症状应当及时就医^[7]。抗感染治疗是肺炎治疗的最主要环节,治疗中应重视病原学诊断,及早采集呼吸道标本,采用血培养、血清学检测等多种方法查找病原体,选择适宜的抗菌药物对症治疗。除此以外,多数患者需要机械通气治疗,目前文献中关于通气模式的相关报道结果参差不齐,可能与病例的选择和治疗参数上的差异有关。

本次研究探究了对于重症肺炎采用无创双水平正压通气治疗的临床疗效,结果显示其能够明显改善患者的血气生化指标和肺功能指标,同时改善患者的生命体征和生活质量。双水平正压通气能够调节呼吸肌,减轻气道阻力和呼吸肌疲劳,从而有助于维持患者的呼吸生理功能,有利于气体交换,缓解低氧血症^[8];另一方面加温湿化器通过加热板使储水盒中水温升高,可维持吸入气的适宜温度和湿度,减轻黏膜干燥而提高舒适感^[9]。有研究报道采用双水平正压通气治疗老年慢性阻塞性肺疾病患者结果显示其能够纠正患者的酸碱失衡,有效改善患者的临床不适症状^[10],并且操作过程中无创,降低了重症肺炎治疗上的难度,同时减少了患者的痛苦^[11]。本次研究也存在一定的局限性,首先体现在单中心小样本的研究,另一方面研究中选择的重症肺炎患者病情平稳且能够完成肺功能检查,但实

际临床上患者的病情通常较为危重,因此结果的代表性和临床广泛应用性存在局限,有必要行大样本多中心的临床随机对照试验进一步加以证实。

综上所述,采用双水平正压通气治疗方法对重症肺炎并发呼吸衰竭患者起到重要作用,极大地减轻患者的痛苦以及帮助患者快速恢复健康。

参考文献

- 1 李小丽,陈亚飞,张瑞,等.双水平无创正压通气法对重症肺炎合并呼吸衰竭动脉血氧分压及心率的影响[J].包头医学院学报,2018,34(8):65-66.
- 2 付轶,郭艺渊,李晓茜,等.重症肺炎合并急性呼吸衰竭患者双水平正压通气疗法应用观察[J].世界最新医学信息文摘,2016,16(82):63-64.
- 3 曹彬,蔡柏蔷.美国胸科协会和美国感染病协会对医院内获得性肺炎诊治指南的修订[J].中华内科杂志,2005,44(12):945-948.
- 4 齐五松,刘林涛,唐国民.双水平无创正压通气法治疗重症肺炎合并呼吸衰竭的临床观察[J].现代诊断与治疗,2014,25(19):4353-4354.
- 5 姚红霞.老年重症慢性阻塞性肺病急性加重期合并Ⅱ型呼吸衰竭应用面罩无创双水平正压通气临床护理体会[A].//河南省护理学会.2013年河南省外科现代护理理论与循证实践新进展学习班——外科护理分会论文集[C].河南省护理学会,2013:3.
- 6 陈维,黄锡坤,郭伟洪.双水平无创正压通气法治疗重症肺炎合并呼吸衰竭40例[J].中国医药科学,2012,2(24):235-236.
- 7 屈东明,梁宪梅,周斌,等.双水平正压通气在重症肺炎合并急性呼吸衰竭治疗评价[J].临床肺科杂志,2012,17(9):1555-1556.
- 8 王灿敏,胡英芳,罗文娟,等.双水平气道正压通气在老年重症肺炎并急性呼吸衰竭患者中的效果观察[J].现代中西医结合杂志,2011,20(26):3285-3286.
- 9 李磊,王艳景.双水平正压通气在重症肺炎合并急性呼吸衰竭中的应用[J].中国社区医师(医学专业半月刊),2009,11(15):89.
- 10 郭良斌,江永琴,石丽莉.双水平气道正压通气(BiPAP)联合噻托溴铵对COPD患者的疗效分析[J].心理医生,2016,22(7):96-97.
- 11 朱华栋,于春华,王仲,等.无创双水平正压通气对不同病因急性呼吸衰竭的治疗评价[J].中国急救医学,2003,23(9):19-20.

(收稿日期 2019-07-08)

(本文编辑 蔡华波)

(上接第1092页)

- 3 Epstein JI, Amin MB, Reuter VE, et al. Contemporary gleason grading of prostatic carcinoma: an update with discussion on practical issues to implement the 2014 international society of urological pathology (ISUP) consensus conference on gleason grading of prostatic carcinoma[J]. Am J Surg Pathol, 2017, 41(4): e1-e7.
- 4 Akin O, Sala E, Moskowicz CS, et al. Transition zone prostate cancers: features, detection, localization, and staging at endorectal MR imaging[J]. Radiology, 2006, 239(3): 784.
- 5 Ahmed A, Gibbs P, Pickles M, et al. Texture analysis in assessment and prediction of chemotherapy response in breast cancer[J]. J Magn Reson Imaging, 2013, 38(1): 89-101.
- 6 Wibmer A, Hricak H, Gondo T, et al. Haralick texture analysis of prostate MRI: utility for differentiating non-cancerous prostate from prostate cancer and differentiating prostate cancers with different Gleason scores[J]. Eur Radiol, 2015, 25(10): 2840-2850.
- 7 Davnall F, Yip CSP, Ljungqvist G, et al. Assessment of tumor heterogeneity: an emerging imaging tool for clinical practice?[J]. Insights Imaging, 2012, 3(6): 573-589.
- 8 Gurel B, Lucia MS, Thompson IM, et al. Chronic inflammation in benign prostate tissue is associated with high-grade prostate cancer in the placebo arm of the prostate cancer prevention trial[J]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2014, 23(5): 847-856.
- 9 Tsao C, Gray KP, Nakabayashi M, et al. Patients with biopsy gleason 9 and 10 prostate cancer have significantly worse outcomes compared to patients with gleason 8 disease[J]. J Urol, 2015, 194(1): 91-97.
- 10 Donati OF, Mazaheri Y, Afaq A, et al. Prostate cancer aggressiveness: assessment with whole-lesion histogram analysis of the apparent diffusion coefficient[J]. Radiology, 2014, 271(1): 143-152.
- 11 Langer DL, van der Kwast TH, Evans AJ, et al. Inter-mixed normal tissue within prostate cancer: effect on MR imaging measurements of apparent diffusion coefficient and T2 -sparse versus dense cancers[J]. Radiology, 2008, 249(3): 900-908.

(收稿日期 2019-10-27)

(本文编辑 蔡华波)