

# 高流量吸氧湿化仪辅助通气治疗呼吸衰竭的疗效及对 CRP 水平的影响

陈溪琳

银川市第三人民医院, 宁夏 银川 750000

**摘要:** 目的 分析呼吸衰竭患者接受高流量吸氧湿化仪治疗疗效及对 CRP 影响。方法 82 例呼吸衰竭患者就诊于 2022 年 7 月 -2023 年 7 月, 随机数字表分组。A 组高流量吸氧湿化仪治疗, B 组无创呼吸机治疗。对比疾病转归指标、血气指标、生命体征指标、CRP 与并发症差异。结果 A 组通气时间短于 B 组, 气道护理次数少于 B 组, 插管率、鼻面部皮损率低于 B 组,  $P < 0.05$ ; A 组血氧分压、血氧饱和度高于 B 组, 血二氧化碳分压低于 B 组,  $P < 0.05$ ; A 组呼吸频率高于 B 组, 血压、心率、CRP 低于 B 组,  $P < 0.05$ ; A 组并发症率低于 B 组,  $P < 0.05$ 。结论 呼吸衰竭患者接受高流量吸氧湿化仪治疗, 可减轻应激反应、改善血气指标, 还可稳定患者生命体征, 高效可行。

**关键词:** 呼吸衰竭; 辅助通气; 高流量吸氧湿化仪; 疗效; CRP

## Efficacy of High-flow Oxygenated Humidifier-assisted Ventilation in the Treatment of Respiratory Failure and Its Effect on CRP Levels

Chen Xilin

The Third People's Hospital of Yinchuan, Ningxia, Yinchuan 750000

**Abstract:** Objective: To analyze the efficacy of high-flow oxygen inhalation and humidification device treatment for patients with respiratory failure and its effect on CRP. Methods 82 patients with respiratory failure were diagnosed in July 2022–July 2023, and were grouped by randomized numerical table. Group A was treated with high-flow oxygen inhalation and humidification instrument, and group B was treated with non-invasive ventilator. The disease regression indexes, blood gas indexes, vital signs indexes, CRP and complication differences was compared. Results The ventilation time of group A was shorter than that of group B, the frequency of airway care was less than that of group B, and the rate of intubation and nasal and facial lesions was lower than that of group B,  $P < 0.05$ ; The blood oxygen partial pressure and saturation of group A were higher than those of group B, and the blood carbon dioxide fraction was lower than that of group B,  $P < 0.05$ ; The respiratory rate of group A was higher than that of group B, the blood pressure, heart rate and CRP were lower than that of group B,  $P < 0.05$ ; The complication rate of group A was lower than that of group B ( $P < 0.05$ ). Conclusion The treatment of respiratory failure patients with high-flow oxygen inhalation humidifier can reduce the stress reaction, improve blood gas indexes, and also stabilize patients' vital signs, which is efficient and feasible.

**Keywords:** respiratory failure; assisted ventilation; high-flow oxygen inhalation and humidification device; efficacy; CRP

呼吸衰竭诱因繁杂, 指呼吸道病变引发的肺通气、换气功能紊乱类疾病, 可危及患者生命。目前临床多以机械通气方案治疗呼吸衰竭, 可改善肺通气功能、解除低血氧状态。无创呼吸机是常用机械通气方案, 无需切开气管操作及气管插管操作, 能够快速舒缓呼吸衰竭。但长期正压通气治疗, 存在鼻腔干燥、脱水问题, 不利于引流痰液<sup>[1]</sup>。近年来, 高流量吸氧湿化仪逐渐用于呼吸衰竭治疗中, 能够为患者提供温度、湿度恒定的高浓度氧气, 可提升肺泡湿润度、增强肺通气及换气功能。本文以 82 例呼吸衰竭患者为样本探讨高流量吸氧湿化仪疗效。

### 一、资料和方法

#### (一) 资料

82 例呼吸衰竭患者就诊于 2022 年 7 月 -2023 年 7 月, 随机数字表分组。A 组呼吸衰竭患者资料对比 B 组,  $P > 0.05$ 。如表 1。

表 1 呼吸衰竭患者资料分析

组别	n	性别 (%)		年龄 (岁)		病程 (d)	
		男	女	区间	均值	区间	均值
A 组	41	23 (56.10)	18 (43.90)	50-79	68.11 ± 2.15	1-7	4.58 ± 1.85

组别	n	性别 (%)		年龄 (岁)		病程 (d)	
		男	女	区间	均值	区间	均值
B组	41	24 (58.54)	17 (41.46)	51-80	68.17 ± 2.19	1-8	4.61 ± 1.87
X <sup>2</sup> /t	-	0.0492		0.0412		0.0647	
P	-	0.8244		0.9673		0.9486	

**(二) 纳排标准**

纳入标准：①出现气短、胸闷等病症；②知情同意；③发热；④确诊呼吸衰竭。

排除标准：①脏器功能紊乱者；②气胸者；③肺大泡者；④恶性肿瘤者；⑤心律失常者；⑥凝血功能异常者。

**(三) 治疗方法**

呼吸衰竭患者入组后，予以强心剂、利尿剂，同时将电解质紊乱纠正。

A组高流量吸氧湿化仪（天津怡和嘉业医疗科技有限公司）治疗，调至纯氧模式，调节氧流量至40L/min。治疗期间，基于患者病症变化对氧流量调节，维持血氧饱和度超过92%，建议患者每日吸氧时间15h。持续治疗7d。

B组无创呼吸机（上海聚慕医疗器械有限公司）治疗，调至S/T模式，维持吸气压、呼气压至6-8cmH<sub>2</sub>O、2-4cmH<sub>2</sub>O，治疗2-20min，逐渐增加压力至适宜水平，维持吸氧浓度、呼吸频率、血氧饱和度正常。持续治疗7d。

**(四) 观察指标**

转归指标：记录通气时间（患者呼吸支持总时间）、气道护理次数（清除气道分泌物、气道湿化次数）、插管率（危重症患者需插管调控呼吸频次）、鼻面部皮损率等指标。

血气指标：血气分析仪检测血氧分压、血氧饱和度、血二氧化碳分压。

生命体征指标与CRP：心电监护仪检测呼吸频率、心率等指标，臂式血压仪检测血压，酶联免疫吸附法检测CRP。

并发症：记录鼻出血、胃胀气、面部压伤、口干等情况。

**(五) 统计学研究**

数据SPSS 21.0处理，%描述（X<sup>2</sup>检验）计数数据， $\bar{x} \pm s$ 描述（t检验）计量数据。具备统计差异，P < 0.05。

**二、结果**

**(一) 转归指标**

A组通气时间短于B组，气道护理次数少于B组，插管率、鼻面部皮损率低于B组，P < 0.05。如表2。

表2 呼吸衰竭患者转归指标比较 (%， $\bar{x} \pm s$ )

组别	通气时间 (d)	气道护理次数 (次/d)	插管率 (%)	鼻面部皮损率 (%)
A组 (n=41)	3.71 ± 1.21	4.84 ± 0.48	1 (2.44)	2 (4.88)
B组 (n=41)	5.28 ± 1.39	8.11 ± 0.69	6 (14.63)	9 (21.95)
X <sup>2</sup> /t	5.4550	24.9106	3.9048	5.1447
P	0.0000	0.0000	0.0481	0.0233

**(二) 血气指标**

治疗后，A组血氧分压、血氧饱和度高于B组，血二氧化碳分压低于B组，P < 0.05。如表3。

表3 呼吸衰竭患者血气指标分析 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	血氧分压 (mmHg)		血氧饱和度 (%)		血二氧化碳分压 (mmHg)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组 (n=41)	62.25 ± 1.25	96.11 ± 1.69	85.16 ± 2.11	97.25 ± 3.49	48.44 ± 1.85	41.25 ± 1.25
B组 (n=41)	62.44 ± 1.29	94.06 ± 1.58	85.19 ± 2.13	91.44 ± 3.12	48.49 ± 1.88	45.26 ± 1.62
t	0.6773	5.6737	0.0641	7.9470	0.1214	12.5484
P	0.5002	0.0000	0.9491	0.0000	0.9037	0.0000

**(三) 生命体征与CRP指标**

组，P < 0.05。如表4。

治疗后，A组呼吸频率高于B组，血压、心率、CRP低于B

表4 呼吸衰竭患者生命体征与CRP指标分析 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	呼吸频率 (次/min)		血压 (mmHg)		心率 (次/min)		CRP (mg/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
A组 (n=41)	22.57 ± 1.25	25.44 ± 1.69	109.42 ± 2.43	113.25 ± 2.59	110.25 ± 2.49	90.33 ± 1.81	98.42 ± 4.84	32.11 ± 1.85
B组 (n=41)	22.59 ± 1.28	23.49 ± 1.43	109.39 ± 2.39	115.21 ± 2.67	110.36 ± 2.51	96.42 ± 1.96	98.36 ± 4.83	36.49 ± 2.11
t	0.0716	5.6401	0.0564	3.3739	0.1992	14.6164	0.0562	9.9943
P	0.9431	0.0000	0.9552	0.0011	0.8426	0.0000	0.9553	0.0000

**(四) 并发症指标**

A组并发症率低于B组，P < 0.05。如表5。

表5 呼吸衰竭患者并发症指标分析 (n, %)

组别	鼻出血	胃胀气	面部压伤	口干	发生率
A组 (n=41)	0 (0.00)	1 (2.44)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.44)

组别	鼻出血	胃胀气	面部压伤	口干	发生率
B组 (n=41)	1 (2.44)	3 (7.32)	1 (2.44)	1 (2.44)	6 (14.63)
X <sup>2</sup>	-	-	-	-	3.9048
P	-	-	-	-	0.0481

### 三、讨论

呼吸衰竭是ICU常见危重症,可危及生命健康。呼吸衰竭患者除中心体温异常( $>38.3^{\circ}\text{C}$ 或 $<36^{\circ}\text{C}$ )外,还可出现呼吸频率异常、口唇青紫等病症<sup>[2]</sup>。呼吸衰竭诱因众多,与以下因素有关:①气道狭窄:在肿瘤、支气管炎症或气道瘢痕等多因素影响下,可致气道狭窄,进而降低肺内交换气体量,引发气道通气不足、缺氧等问题。②肺组织病变:在肺气肿、矽肺与肺炎等肺部病变影响下,可降低肺部氧气弥散面积,增加 $\text{CO}_2$ 潴留或缺氧风险。③心脏病变:在心脏病、心肌病等心脏病变影响下,可影响心脏泵血及全身氧气运输,故呼吸衰竭风险高。④肺血管病变:如肺栓塞,可降低肺血流量,还可导致未经氧气交换静脉血液进入肺静脉,进而引发缺氧。⑤胸部病变:在胸腔积液、气胸影响下,可阻滞肺扩张,降低肺通气量。⑥神经病变或肌肉病变:在呼吸中枢功能异常、呼吸肌功能异常影响下,可致呼吸肌麻痹、乏力,表现为肺通气不足。此外,严重呼吸衰竭患者,还可合并抽搐、谵忘、昏迷等并发症。目前临床多以优化心功能、纠正通气功能为原则治疗本病,其中气道管理是恢复通气功能的关键<sup>[3]</sup>。呼吸机辅助治疗是增强呼吸衰竭患者肺通气功能重要方案,常用技术为无创呼吸机治疗,利用鼻面罩连接患者气道与呼吸机,开展正压通气治疗,能够恢复通气量,取得辅助通气效果。但长期无创呼吸机治疗,鼻面罩持续提供干燥氧气,可损伤患者面部,不利于改善患者预后<sup>[4]</sup>。近年来,高流量吸氧湿化仪逐渐用于呼吸衰竭治疗中,能够持续提供湿化氧气,在提升患者舒适度基础上纠正肺通气功能<sup>[5]</sup>。此外,高流量吸氧湿化仪治疗,能够降低吸气阻力,减少低水平气道正压,进而缩减氧耗;湿化供氧能够提升气道湿润度,减少氧气对呼吸道刺激性,还可促进患者排痰,有利于改善呼吸衰竭症状<sup>[6]</sup>。总结分析,高流量吸氧湿化仪功效如下:①改善呼吸衰竭患者氧合状态:长期为呼吸衰竭患者稳定提供氧气,进而优化氧合状态,纠正低氧血症。②提升呼气末正压:持续输送高流量气体,可维持患者机体呼气末正压恒定,有利于促进肺泡开放,为患者机体气血交换奠定基础。③对生理四腔进行冲刷:持续高流量湿化给氧,可对呼吸道内生理四腔进行冲刷,进而降低患者吸气时吸入 $\text{CO}_2$ 量,进而提升呼吸效率。④优化黏液纤毛功能:持续恒温、恒湿的提供氧气,能够促进痰液稀释,有利于机体排痰。此外,氧疗可改善呼吸道上皮细胞功能,还可优化纤毛结构,整体舒适度优良。⑤调节呼吸功:持续高流量湿化给氧,能够降低吸气阻力,减轻呼吸衰竭患者呼吸压力。

结合本文数据分析,A组通气时间短于B组,气道护理次数少于B组,插管率、鼻面部皮损伤率低于B组, $P < 0.05$ 。提示高流量吸氧湿化仪能够促进呼吸衰竭转归。分析原因,氧疗期间,高流量吸氧湿化仪治疗利用大孔鼻塞,规避鼻面罩接触局部皮肤,可降低鼻面部皮损伤率,还可减少鼻出血、面部压伤等不良反应;还可利用高流量湿化气体冲刷鼻咽解剖死腔、增强黏液纤毛清除功能,有利于机体排痰,故气道护理次数少<sup>[7]</sup>。此外,高流量吸氧湿化仪治疗,能够增加肺泡有效通气量,增强氧合水平,故插管率降低。另一组数据表明,A组血氧分压、血氧饱和度高于B组,血二氧化碳分压低于B组, $P < 0.05$ 。提示高流量吸氧

湿化仪能够改善血气指标。分析原因,高流量吸氧湿化仪能够降低呼出气体再吸入率,还可保护气道黏膜、改善肺顺应性,进而减缓机体代谢、下调氧耗,故血气指标改善更佳。另一组数据表明,A组呼吸频率高于B组,血压、心率、CRP低于B组, $P < 0.05$ 。分析原因,高流量吸氧湿化仪配备氧流量监控系统、加湿器系统、加温器系统,能够为患者持续提供加温、加湿氧气,进而优化氧合状态,舒缓呼吸衰竭病症。此外,高流量吸氧湿化仪治疗,持续低水平气道正压干预,能够减少患者呼吸频率、降低呼吸道阻力,还可刺激肺泡开放,进而减轻机体氧化应激反应,降低CRP水平<sup>[8]</sup>。最后一组数据表明,A组并发症率低于B组, $P < 0.05$ 。分析原因,高流量吸氧湿化仪提供湿化氧气,可降低呼吸衰竭患者对氧气敏感度,且高流量供氧可降低吸气阻力、强化气道黏膜功能,进而减少呼吸道感染、气道阻塞风险,降低机械通气治疗并发症率<sup>[9-10]</sup>。对照常规无创呼吸机治疗,采取高流量吸氧湿化仪能够提升患者舒适度,故患者耐受性更高。但实际应用高流量呼吸湿化治疗仪期间,要注意以下事项:①正确连接仪器,保障氧疗期间治疗仪鼻塞、湿化器、管路等安装正确,以满足供氧需求。②科学调节参数:基于呼吸衰竭患者生理状态,调节氧浓度、氧温度、氧流量,以增强诊疗效果。③监测生命体征:实际氧疗治疗期间,注意监测心率、呼吸频率等变化,并观察患者反应、评价舒适度。④评估治疗仪运行状态,保障温度、流量与氧气浓度等传感器功能正常,维持设备正常运转。⑤记录氧疗期间并发症,如眼部干燥、误吸、气道刺激等,发现异常立即调节氧疗参数。

综上所述,高流量吸氧湿化仪治疗呼吸衰竭患者,可辅助调节患者血气指标,还可稳定患者生命体征、降低CRP水平,有利于呼吸衰竭转归,具备推广价值。

### 参考文献:

- [1]李静,陈加宏,包金英,等.经鼻高流量湿化氧疗与无创正压通气对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者通气功能的影响[J].中国当代医药,2023,30(26):13-16.
- [2]张文知.无创正压通气与经鼻高流量湿化氧疗联合治疗老年呼吸衰竭患者的效果研究[J].大医生,2023,8(14):35-37.
- [3]林秋劲,方文西.经鼻高流量湿化氧疗与无创正压通气在AECOPD合并急性呼吸衰竭治疗中的效果对比研究[J].中外医学研究,2023,21(28):35-38.
- [4]白莹,王作飞,孙静.经鼻高流量湿化氧疗与无创正压通气治疗AECOPD合并呼吸衰竭的临床疗效比较[J].中国医药指南,2023,21(27):92-94.
- [5]黄晓晖.经鼻高流量湿化氧疗、无创正压通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期合并II型呼吸衰竭患者疗效研究[J].中华养生保健,2023,41(1):180-183.
- [6]杜庆,刘平丽,席梅.急危重症患者急性II型呼吸衰竭脱机时持续使用无创正压通气和经鼻高流量湿化氧疗的效果比较[J].中国药业,2023,32(1):190-192.
- [7]张哲,梁茂玲,刘景刚.探讨有创通气与经鼻高流量鼻导管湿化氧疗序贯治疗呼吸衰竭患者的临床效果[J].中外医疗,2023,42(9):72-75.
- [8]孔繁华,张雪倩,刘疆生,等.麻杏石甘汤加减联合经鼻高流量湿化氧疗治疗肺炎I型呼吸衰竭临床评价[J].中国药业,2023,32(12):105-108.
- [9]贺向红,池毅,郭立娟,等.高流量湿化氧疗设备对支气管哮喘急性发作伴I型呼吸衰竭患者辅助治疗的临床疗效[J].中国医学装备,2023,20(2):107-111.
- [10]杨子馨,姚灵芝,阿尔祖古丽·居麦,等.高流量鼻导管湿化氧疗与经鼻持续气道正压通气治疗感染性肺炎合并呼吸衰竭新生儿的疗效分析[J].解放军医药杂志,2021,33(11):68-71.