

无创呼吸机联合氟替美维雾化吸入治疗重症慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者的临床疗效分析

杨莎莎, 蒋艳芳*

(丰县人民医院呼吸内科, 江苏 徐州 221700)

【摘要】目的 探究无创呼吸机联合氟替美维雾化吸入治疗重症慢性阻塞性肺疾病(COPD)合并呼吸衰竭的效果,以及对患者的肺功能及炎症反应的影响。**方法** 选取丰县人民医院2020年1月至2022年12月收治的重症COPD合并呼吸衰竭患者100例,根据随机数字表法分为对照组和观察组,各50例。对照组患者采取无创呼吸机治疗,观察组患者采取无创呼吸机联合氟替美维雾化吸入治疗,两组患者均连续治疗2周。比较治疗前后两组患者第1秒用力呼气容积、最大呼气流量、第1秒用力呼气容积/用力肺活量比值、超敏-C反应蛋白、白细胞介素-8、白细胞介素-17、动脉血氧饱和度、氧耗、氧供水平变化情况。**结果** 与治疗前比,治疗2周后两组患者第1秒用力呼气容积、最大呼气流量、第一秒用力呼气容积/用力肺活量比值及动脉血氧饱和度、氧供水平平均升高,且观察组高于对照组;两组患者血清超敏-C反应蛋白、白细胞介素-8、白细胞介素-17及氧耗水平平均降低,且观察组低于对照组(均 $P<0.05$)。**结论** 无创呼吸机联合氟替美维雾化吸入治疗重症COPD合并呼吸衰竭患者,能够有效抑制炎症反应,改善肺通气与氧代谢,促进患者肺功能恢复。

【关键词】慢性阻塞性肺疾病;氟替美维;无创呼吸机;肺功能;炎症反应;氧代谢

【中图分类号】R563

【文献标识码】A

【文章编号】2096-3718.2023.13.0050.03

DOI: 10.3969/j.issn.2096-3718.2023.13.017

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease,COPD)属肺部疾病,临床特征为可逆的气流受限,患者通常具有呼吸困难、喘息、咳嗽、咳痰等症状表现。COPD具有病程长、病情迁延不愈等特点,多发于中老年群体,且随着病情进展,会出现电解质紊乱、高碳酸血症、低氧等情况,易诱发呼吸衰竭^[1]。临床对于COPD合并呼吸衰竭通常行平喘、吸氧、抗感染等基础治疗,或通过无创呼吸机提供有效的呼吸支持,降低气道阻力,纠正呼吸衰竭,改善临床症状,但无创通气效果仍然有限,且易引起咽部干燥、排痰困难等^[2]。氟替美维为三联支气管扩张药,可缓解气道慢性炎症,促进支气管平滑肌扩张,进而改善病情;此外,雾化吸入治疗作为气道炎症性疾病的主要辅助治疗手段,可以有效改善气道炎症,迅速缓解气道阻塞,改善通气功能,促进排痰^[3]。本研究旨在探究无创呼吸机联合氟替美维吸入治疗重症COPD合并呼吸衰竭的效果,以及对患者肺功能指标、氧代谢指标的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取丰县人民医院2020年1月至2022年12月收治的重症COPD合并呼吸衰竭患者100例,根

据随机数字表法分为对照组和观察组,各50例。对照组患者中男性27例,女性23例;年龄51~78岁,平均 (68.74 ± 3.35) 岁;COPD病程5~11年,平均 (8.34 ± 1.47) 年。观察组患者中男性29例,女性21例;年龄52~76岁,平均 (68.42 ± 3.17) 岁;COPD病程4~12年,平均 (8.48 ± 1.54) 年。比较两组患者性别、年龄、病程等一般资料,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。纳入标准:①符合《慢性阻塞性肺疾病》^[4]中重症COPD诊断标准者;②有呼吸困难、喘息、咳嗽、咳痰等症状者;③对研究药物无过敏反应者;④患者无气胸、纵膈气胸等疾病者。排除标准:①伴急性肺部感染者;②合并支气管哮喘、肺结核者;③存在机械通气禁忌证者。本研究获院内医学伦理委员会批准,患者家属均已签署知情同意书。

1.2 治疗方法 两组患者均给予止咳、祛痰、抗感染等常规治疗。对照组患者采取双水平正压呼吸机(苏州鱼跃医疗科技有限公司,苏械注准20172080417,型号:YH-730)治疗,经面罩或鼻罩行正压通气,吸气压 $12\sim 20\text{ cmH}_2\text{O}$ ($1\text{ cmH}_2\text{O}=0.098\text{ kPa}$),呼气压 $4\sim 6\text{ cmH}_2\text{O}$,呼吸频率 $14\sim 20\text{ 次/min}$,氧流量 $3\sim 5\text{ L/min}$ 。根据患者自主呼吸情况与氧合状态,调整通气时间。观察组患者在对照组的基础上经口吸入氟替美维吸入粉雾剂[Glaxo

作者简介:杨莎莎,大学本科,主治医师,研究方向:呼吸内科。

通信作者:蒋艳芳,大学本科,主任医师,研究方向:呼吸内科。E-mail: 334893512@qq.com

Operations UK Ltd (trading as Glaxo Wellcome Operations), 注册证号 H20190055, 规格: 糠酸氟替卡松 100 μg、乌美溴铵 (以乌美铵计) 62.5 μg 与三苯乙酸维兰特罗 (以维兰特罗计) 25 μg/ 吸] 治疗, 通过配套易纳器干粉吸入装置 (GlaxoSmithKline) 进行给药, 1 吸 / 次, 1 次 / d。两组患者均连续治疗 2 周。

1.3 观察指标 ①肺功能指标。使用肺功能仪 (北京麦邦光电仪器有限公司, 京械注准 20182070193, 型号: MSA99) 测量两组患者治疗前、治疗 2 周后的第 1 秒用力呼气容积、最大呼气流量, 并计算第 1 秒用力呼气容积 / 用力肺活量比值。②炎症指标。于治疗前、治疗 2 周后采集两组患者空腹肘部静脉血 (3 mL), 以 3 000 r/min 的转速离心 15 min, 取血清, 以酶联免疫吸附法检测超敏 -C 反应蛋白、白细胞介素 -8、白细胞介素 -17。③氧代谢指标。分别于治疗前及治疗 2 周后取两组患者桡动脉血 2 mL, 使用全自动血气分析仪 (Instrumentation Laboratory Co, 国械注进 20182401751, 型号: 5700) 检测两组患者的动脉血氧饱和度、氧耗、氧供水平。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 21.0 统计学软件分析数据, 计量资料经 S-W 法检验符合正态分布, 以 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 采用 *t* 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者肺功能指标比较 与治疗前比, 治疗 2 周后两组患者第 1 秒用力呼气容积、最大呼气流量、第 1 秒呼气容积 / 用力肺活量比值水平均升高, 且观察组高于对照组, 差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05), 见表 1。

2.2 两组患者炎症指标比较 与治疗前比, 治疗 2 周后两组患者血清超敏 -C 反应蛋白、白细胞介素 -8、白细胞介素 -17 水平均降低, 且观察组低于对照组, 差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05), 见表 2。

2.3 两组患者氧代谢指标比较 与治疗前比, 治疗 2 周后两组患者动脉血氧饱和度、氧供水平均升高, 氧耗水平均降低, 且观察组动脉血氧饱和度、氧供水平均高于对照组, 氧耗水平低于对照组, 差异均有统计学意义 (均 *P*<0.05), 见表 3。

3 讨论

无创正压通气是临床常用的机械通气技术, 具有操作简便、费用低等特点, 常用于治疗 COPD 合并呼吸衰竭患者。通过无创呼吸机正压通气, 可以抑制肺泡萎陷, 提升呼吸流量, 升高血氧分压, 进而缓解呼吸困难症状, 改善呼吸功能障碍^[5]。但仅采取机械通气治疗难以实现理想的

表 1 两组患者肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	第 1 秒用力呼气容积 (L)		最大呼气流量 (L/min)		第 1 秒用力呼气容积 / 用力肺活量比值 (%)	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
对照组	50	1.35±0.29	1.66±0.34*	60.42±6.87	74.12±7.33*	50.33±5.07	58.13±6.24*
观察组	50	1.32±0.26	1.81±0.37*	59.23±6.41	82.54±8.03*	49.48±4.82	64.32±6.37*
<i>t</i> 值		0.545	2.111	0.896	5.476	0.859	4.909
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, **P*<0.05。

表 2 两组患者炎症指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	超敏 -C 反应蛋白 (mg/L)		白细胞介素 -8 (ng/L)		白细胞介素 -17 (ng/L)	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
对照组	50	3.81±0.62	2.74±0.58*	22.61±4.15	15.02±2.82*	95.18±11.04	56.32±8.20*
观察组	50	3.89±0.64	2.04±0.42*	23.89±4.28	10.32±2.47*	96.24±12.32	48.26±7.41*
<i>t</i> 值		0.635	6.912	1.518	8.865	0.453	5.157
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, **P*<0.05。

表 3 两组患者氧代谢指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	血氧饱和度 (%)		氧耗 [mL/(min · m ²)]		氧供 [mL/(min · m ²)]	
		治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后	治疗前	治疗 2 周后
对照组	50	76.13±4.28	90.20±2.75*	148.79±6.28	130.09±5.21*	393.44±32.05	581.20±34.49*
观察组	50	75.42±4.51	96.35±2.48*	150.23±6.48	122.14±5.66*	396.45±30.18	602.82±36.71*
<i>t</i> 值		0.807	11.743	1.128	7.307	0.483	3.035
<i>P</i> 值		>0.05	<0.05	>0.05	<0.05	>0.05	<0.05

注: 与治疗前比, **P*<0.05。

治疗效果,所以需要使用有效的对症药物进行联合治疗。雾化吸入在临床应用广泛,经气流推动使药物颗粒吸入呼吸道,能够迅速发挥作用,且相较于口服药物,雾化吸入小剂量给药即可达到高水平药效,故对于重症 COPD 合并呼吸衰竭可采取无创呼吸机联合雾化吸入,发挥协同作用,强化治疗效果^[6]。

在 COPD 的雾化吸入治疗用药中,糖皮质激素、支气管扩张剂是常用药物。而氟替美维作为三联支气管扩张药,其包括维兰特罗、乌美溴铵、糠酸氟替卡松 3 种成分,分别属于长效 β_2 受体阻滞剂、长效抗胆碱能药物、吸入性糖皮质激素,对于 COPD 病情的控制具有积极作用。有研究显示,氟替美维能够扩张气道,可有效缓解呼吸困难,改善肺通气状况,而且具有半衰期较长、对机体损伤小、耐受性好等特点,可以用于 COPD 患者的长期治疗^[7]。维兰特罗对呼吸道 β_2 受体的完全激动作用可以促进支气管平滑肌的松弛;乌美溴铵可竞争性抑制乙酰胆碱与呼吸道黏膜上的 M_3 型蕈碱受体结合,进而促进支气管平滑肌扩张^[8-9]。本研究中,与治疗前比,治疗 2 周后两组患者第 1 秒用力呼气容积、最大呼气流量、第 1 秒呼气容积/用力肺活量比值水平均升高,且观察组高于对照组,提示使用无创呼吸机联合氟替美维吸入治疗能够改善 COPD 患者肺功能,缓解其临床症状。

慢性炎症是 COPD 的主要诱因,炎症水平是评估 COPD 患者病情与转归的重要指标。超敏 -C 反应蛋白是由肝脏合成的一种全身性非特异性炎症标志物,可有效反映机体炎症情况;白细胞介素 -8 由巨噬细胞与内皮细胞分泌,可使嗜中性粒细胞激活,对 COPD 的发生、发展及预后均有重要影响;白细胞介素 -17 对于气道中性粒细胞聚集有促进作用,通过募集中性粒细胞直接损伤肺功能,参与了 COPD 的发生、发展过程,其水平越高,表明患者肺功能越差^[10]。氟替美维中所含的糠酸氟替卡松对炎症介质的释放具有显著的抑制作用,如抑制细胞因子、白三烯、组胺的释放,阻止炎症细胞因子相关性免疫反应,可减轻炎症反应^[11]。本研究中,与治疗前比,治疗 2 周后两组患者血清超敏 -C 反应蛋白、白细胞介素 -8、白细胞介素 -17 水平均降低,且观察组低于对照组,提示无创呼吸机联合氟替美维雾化吸入治疗能够抑制炎症反应,进而控制病情进展。

动脉血氧饱和度、氧耗、氧供均是氧代谢的重要评估指标,对于重症 COPD 合并呼吸衰竭患者,其肺功能受到损伤,导致氧代谢指标出现异常波动^[12-13]。本研究中,与治疗前比,治疗 2 周后两组患者动脉血氧饱和度、氧供水平均升高,氧耗水平均降低,且观察组动脉血氧饱和度、氧供水平高于对照组,氧耗水平低于对照组患者,提示使

用无创呼吸机与氟替美维雾化吸入联合治疗,能够使支气管平滑肌舒张与湿化,减少黏液分泌量,改善氧代谢,提高血氧水平。

综上,无创呼吸机联合氟替美维雾化吸入治疗重症 COPD 合并呼吸衰竭患者,能够抑制炎症、改善肺通气与氧代谢,减轻呼吸困难,缓解临床症状,促进肺功能恢复。但本研究属于单中心研究,且观察周期短,因此仍需临床进一步开展深入研究,分析其远期疗效。

参考文献

- [1] 周玲凤,何庆华,唐海,等.慢性阻塞性肺疾病流行病学调查及防控分析[J].中国医学创新,2021,18(6):84-87.
- [2] 杨晓纲,郭辉,赵健.无创呼吸机对 COPD 合并慢性呼吸衰竭患者肺功能及炎症因子的影响[J].海南医学,2020,31(12):1517-1520.
- [3] 李嘉琪,张海霞,陈杏凯,等.糠酸氟替卡松/乌美溴铵/维兰特罗三联粉雾剂治疗慢性阻塞性肺疾病的 meta 分析[J].中南药学,2020,18(12):2054-2059.
- [4] 陈亚红,杨汀.慢性阻塞性肺疾病[M].北京:人民卫生出版社,2017:30.
- [5] 李全利.复方异丙托溴铵联合 BiPAP 无创呼吸机在 COPD 合并 II 型呼吸衰竭中的应用[J].医药论坛杂志,2021,42(18):121-123,127.
- [6] 王娟.氧气驱动雾化吸入联合无创呼吸机治疗慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者的效果[J].中国民康医学,2022,34(15):39-42.
- [7] 许银姬.氟替美维吸入治疗老年缓解期慢性阻塞性肺疾病的有效性及安全性分析[J].中国实用医药,2022,17(6):181-183.
- [8] 孙广浩,刘薇,邵润霞.多索茶碱联合乌美溴铵维兰特罗吸入粉雾剂治疗慢性阻塞性肺疾病的临床疗效及对短期预后的影响[J].中国临床药理学杂志,2022,31(1):52-55.
- [9] 林蕊艳,张新,张帅,等.痰热清胶囊联合乌美溴铵维兰特罗治疗慢性阻塞性肺疾病稳定期急性发作的临床研究[J].现代药物与临床,2022,37(8):1769-1773.
- [10] 董辰元,张福全,朱松峰.TSP-1、VEGF 表达及血浆相关炎症因子与慢性阻塞性肺疾病早期急性肺损伤关系[J].公共卫生与预防医学,2021,32(6):29-32.
- [11] 王泽强.糠酸氟替卡松维兰特罗联合无创正压通气对 COPD 合并 II 型呼吸衰竭患者肺功能及 vWF、IL-27 水平的影响[J].中国处方药,2020,18(11):79-80.
- [12] 佟丽莉.纤维支气管镜肺泡灌洗联合抗生素治疗 COPD 合并呼吸衰竭患者血气及氧代谢影响[J].中国医疗器械信息,2021,27(4):135-136.
- [13] 凌耿飞,曹聪聪,闫登峰.无创呼吸机联合氧气驱动雾化吸入对慢性阻塞性肺疾病合并呼吸衰竭患者肺功能及血气分析指标的影响[J].中国实用医刊,2022,49(7):29-32.