

· 论著 · 胸部 ·

茚达特罗格隆溴铵吸入粉雾剂治疗支气管扩张症—慢阻肺重叠综合征临床分析*

王 陈^{1,*} 汪 涛² 吴 昊³

1.贵溪市总医院人民医院院区呼吸内科(江西 贵溪 335400)

2.贵溪市总医院人民医院院区内科(江西 贵溪 335400)

3.贵溪市中医院内科(江西 贵溪 335400)

【摘要】目的 分析茚达特罗格隆溴铵(IND/GLY)吸入粉雾剂治疗支气管扩张症—慢阻肺重叠综合征(BCOS)临床价值。方法 共纳入本院收治的100例BCOS患者,时间为2022年3月至2024年7月,以随机数表法分为对照组(n=50)、观察组(n=50),对照组使用噻托溴铵(TB)吸入粉雾剂治疗,观察组使用IND/GLY吸入粉雾剂治疗,治疗1个月;于治疗前、后,比较两组支气管扩张程度(FACED评分)、慢阻肺病情[慢阻肺评估测试(CAT)评分]、炎症因子[C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)]、肺功能[用力呼气容积(FEV1)、用力肺活量(FVC)]。并记录不良反应发生情况。结果 治疗后,两组FACED评分、CAT评分均下降,且观察组较对照组低($P<0.05$);治疗后,两组CRP、PCT水平均下降,且观察组较对照组低($P<0.05$);治疗后,两组FEV1、FVC水平均提高,且观察组较对照组高($P<0.05$)。两组均未出现不良反应。结论 IND/GLY吸入粉雾剂治疗BCOS能够减轻患者病情程度,降低炎症因子水平,提高肺功能。

【关键词】支气管扩张症—慢阻肺重叠综合征;茚达特罗格隆溴铵;肺功能

【中图分类号】R562.2+2

【文献标识码】A

【基金项目】江西省卫生健康委科技计划(202511031)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2026.4.029

Clinical Analysis of Inhaling Powder of Indatarrolon Bromide in the Treatment of Bronchiectasis and COPD Overlap Syndrome*

WANG Chen^{1,*}, WANG Tao², WU Ao³.

1.Department of Respiratory Medicine, People's Hospital, Guixi General Hospital, Guixi 335400, Jiangxi Province, China

2.Department of Internal Medicine, People's Hospital, Guixi General Hospital, Guixi 335400, Jiangxi Province, China

3.Department of Internal Medicine, Guixi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guixi 335400, Jiangxi Province, China

Abstract: Objective To analyze the clinical value of indatarrolon bromide (IND/GLY) inhalation powder in the treatment of bronchiectasis and COPD overlap syndrome (BCOS). **Methods** A total of 100 BCOS patients admitted to our hospital from March 2022 to July 2024 were included and divided into control group (n=50) and observation group (n=50) by random number table method. The control group was treated with Tiotropium bromide (TB) inhalation powder and the observation group was treated with IND/GLY inhalation powder and treated for 1 month. Before and after treatment, bronchial dilation degree (FACED score), COPD disease condition [CAT score], inflammatory factors [C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT)], and lung function [forced expiratory volume (FEV1), forced vital capacity (FVC)] were compared between the two groups. The occurrence of adverse reactions was recorded. **Results** After treatment, FACED score and CAT score decreased in both groups, and observation group was lower than control group ($P<0.05$). After treatment, the levels of CRP and PCT in both groups were decreased, and the observation group was lower than the control group ($P<0.05$). After treatment, the levels of FEV1 and FVC in both groups were increased, and the observation group was higher than the control group ($P<0.05$). There were no adverse reactions in both groups. **Conclusion** IND/GLY inhalation powder in the treatment of BCOS can reduce the severity of the disease, reduce the level of inflammatory factors and improve lung function.

Keywords: Bronchiectasis and COPD Overlap Syndrome; Indacatron Ammonium Bromide; Lung Function

支气管扩张症(简称“支扩”)是呼吸科常见病,是各因素导致的化脓性感染,常使患者出现咳嗽、咳痰等表现。慢阻肺(COPD)也是常见肺部疾病,主要因气流受限导致,具有持续发展的特点,常导致患者出现咳嗽、咳痰、气促等表现^[1-2]。支扩、COPD症状具有较多相同之处,常同时存在,称为支气管扩张症—慢阻肺重叠综合征(BCOS)^[3]。BCOS多见于中老年群体,症状复杂,肺功能损伤较重,这也会增加病死率。临床应BCOS患者实施有效的治疗措施。BCOS治疗难度大,尚无特效治疗措施,以吸入支气管扩张剂为主,但具体何种药物

效果更好尚未明确。噻托溴铵(TB)能够结合毒蕈碱受体,松弛支气管平滑肌,缓解患者症状,但作用时间短,效果有限^[4]。茚达特罗格隆溴铵(IND/GLY)属于长效支气管扩张剂,能够有效、持久扩张支气管平滑肌,促进症状缓解^[5]。但目前关于IND/GLY在BCOS中应用价值尚未明确。鉴于此,本研究旨在分析IND/GLY吸入粉雾剂治疗BCOS的临床价值。内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 共纳入本院收治的100例BCOS患者,时间为2022

【第一作者】王 陈,男,副主任医师,主要研究方向:呼吸内科。E-mail: wang81chen@163.com

【通讯作者】王 陈

年3月至2024年7月，以随机数表法分为对照组(n=50)、观察组(n=50)；两组一般资料比较(P>0.05)。有可对比性。见表1。

纳入标准：BCOS符合文献^[6]中的诊断标准，同时具有COPD、支扩的临床症状，并结合痰液检查、肺功能、高分辨率CT等检查后明确；患者年龄40~75岁；精神正常，意识清晰；经综合治疗，为稳定期患者；患者知晓研究，签署同意书。排除标准：伴其他肺部疾病者，如哮喘、肺结核；伴癌症疾病者，如肺癌；缺乏肺功能、实验室等检查资料者；伴肝衰竭、心力衰竭等疾病者；伴消化、血液等系统疾病者；对本次应用药物有过敏史者。

1.2 方法 全部患者均接受一般治疗，如给予氧疗、祛痰药、抗菌药物、支气管扩张剂等常规药物治疗，并积极纠正患者水、电解质紊乱现象，根据患者营养状态予以营养支持干预；对于支气管扩张剂治疗无效者，可使用茶碱类药物进行治疗。基于此，(1)对照组：指导患者应用TB吸入粉雾剂(浙江仙琚制药，国药准字H20090278，规格：18μg×12粒)进行吸入治疗，利用粉雾吸入器装置吸1粒药物，协助患者将装置置于嘴巴上，将吸嘴紧紧含住，然后指导其缓缓深吸气，直至肺部充满，屏气，装置取出后可正常呼吸，重复上述操作5次或6次可完全吸出药物，1次/d。(2)观察组：指导患者应用IND/GLY吸入粉雾剂(瑞士诺华制药，国药准字HJ20170391，规格：110μg×30粒/盒)吸入治疗，用法同对照组，1次/d，两组均治疗1个月。

1.3 评价指标 于治疗前、后，比较两组下述指标。(1)支扩严重程度：采用FACED评分系统^[7]判断支扩严重度，该评分系统由5个部分构成，包括第1秒用力呼气容积(FEV1)预测

值(F)(≥50 %记为0分，<50 %记为2分)、年龄(A)(<70岁为0分、≥70岁为2分)、铜绿假单胞菌定植(C)(无记为0分，有记为1分)、影像学受累叶数(E)(1-2记为0分、>2记为1分)、呼吸困难评分(D)(0~II记为0分、III~IV记为1分)，共计0~7分，分数越高，病情越重。(2)COPD病情程度：采用慢阻肺评估测试(CAT)^[8]评分判断，该测试卷由8个问题构成，每个计为1~5分，总得分为8~40分，分数越高，病情越重。(3)炎症因子：在患者空腹>8h状态下，采集静脉血，约为6mL，利用离心机处理10min，速率及半径分别为3000r/min、15cm，取血清，以免疫荧光法测定C反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)水平。(4)肺功能：使用AS-507型肺功能测试仪(日本MINATO公司)进行检查，记录患者FEV1、用力肺活量(FVC)值。(5)不良反应：记录不良反应发生情况，如头晕、咽痛等。

1.4 统计学方法 数据采用SPSS 27.0软件处理，计数资料以占比(%)和频数(n)表示，采用χ²检验；计量资料以“ $\bar{x} \pm s$ ”表示，采用t检验；检验水准α=0.05。

2 结果

2.1 支扩、COPD严重程度比较 治疗后，两组FACED评分、CAT评分均下降，且观察组较对照组低(P<0.05)。见表2。

2.2 炎症因子比较 治疗后，两组CRP、PCT水平均下降，且观察组较对照组低(P<0.05)。见表3。

2.3 肺功能比较 治疗后，两组FEV1、FVC水平均提高，且观察组较对照组高(P<0.05)。见表4。

2.4 不良反应 治疗期间，两组均未见咽痛、头晕等不良反应。

表1 两组一般资料比较

组别	性别[n(%)]		年龄(岁)	COPD病程(年)	支扩病程(年)	合并基础病[n(%)]	
	男	女				高血压	糖尿病
观察组(n=50)	28(56.00)	22(44.00)	60.25±5.74	5.22±1.05	3.33±0.74	18(36.00)	12(24.00)
对照组(n=50)	30(60.00)	20(40.00)	59.91±6.11	5.08±1.01	3.21±0.71	15(30.00)	14(28.00)
χ ² /t	0.164		0.287	0.680	0.827	0.407	0.208
P	0.685		0.775	0.498	0.410	0.523	0.648

表2 两组FACED评分、CAT评分比较(分)

时间	组别	FACED评分	CAT评分
治疗前	观察组(n=50)	4.22±0.85	21.25±3.17
	对照组(n=50)	4.17±0.91	20.95±4.11
	t	0.284	0.409
	P	0.777	0.684
治疗后	观察组(n=50)	2.04±0.57 ^a	12.22±2.09 ^a
	对照组(n=50)	2.94±0.68 ^a	15.91±2.16 ^a
	t	7.172	8.681
	P	<0.001	<0.001

注：与本组治疗前比较，^aP<0.05。

表3 两组炎症因子水平比较

时间	组别	CRP(mg/L)	PCT(μg/L)
治疗前	观察组(n=50)	15.65±2.71	2.69±0.72
	对照组(n=50)	15.90±2.67	2.74±0.68
	t	0.465	0.357
	P	0.643	0.722
治疗后	观察组(n=50)	9.55±1.36 ^a	0.94±0.25 ^a
	对照组(n=50)	11.19±1.82 ^a	1.51±0.37 ^a
	t	5.104	9.026
	P	<0.001	<0.001

注：与本组治疗前比较，^aP<0.05。

表4 两组肺功能指标比较(L)

时间	组别	FEV1	FVC
治疗前	观察组(n=50)	1.48±0.35	2.20±0.44
	对照组(n=50)	1.50±0.37	2.17±0.48
	t	0.278	0.326
	P	0.782	0.745
治疗后	观察组(n=50)	2.89±0.61 ^a	3.10±0.55 ^a
	对照组(n=50)	2.42±0.57 ^a	2.84±0.49 ^a
	t	3.981	2.496
	P	<0.001	0.014

注：与本组治疗前比较，^aP<0.05。

3 讨 论

支扩、COPD均是肺部常见病，好发于老年人，具有相似的临床表现，如呼吸困难、咳嗽、咳痰等，二者在概念中出现共同诊断的重叠综合征，称为BCOS^[9]。支扩、COPD之间存在因果关系，COPD是支扩的危险因素，合并支扩的COPD炎症反应更重，发作频率更高，持续时间更久，且预后更差^[10]。可见，BCOS患者肺功能损伤更重，急性加重频率更高，预后更差。因此，临床应为BCOS患者实施安全、有效的治疗方案。以往常规治疗方案包括吸氧、抗生素、止咳药等综合治疗，虽然可在一定程度上改善患者症状，但效果不尽如人意^[11]。

BCOS治疗方案尚未明确，以往使用布地奈德吸入治疗，虽然有较强抗炎效果，能够减轻患者气道炎症，改善症状，但单用该药物治疗BCOS效果不佳^[12]。TB是长效的抗胆碱药，能够结合支气管平滑肌的毒蕈碱受体，抑制乙酰胆碱释放，改善肺功能；此外，TB能够抑制气道黏膜、平滑肌的黏液分泌，进而缓解患者症状^[13]。但该药物会导致心率加快、咳嗽加重等不良事件，应用价值不理想。IND/GLY由IND、GLY组成，其中IND可松弛气道平滑肌，抑制炎症因子释放，缓解患者症状；GLY可抑制支气管收缩，二者结合能够发挥协同作用，进而缓解患者症状^[14]。程丽等^[15]报道，IND/GLY吸入治疗能够提高COPD治疗效果，调节血气指标，降低炎症反应。但目前关于IND/GLY在BCOS中应用效果尚未明确。

CRP、PCT等炎症因子参与BCOS的发生及发展，过表达会导致病情加重，不利于预后。本研究结果显示，治疗后，观察组FACED评分、CAT评分较对照组低，CRP、PCT水平较对照组低，FEV1、FVC水平较对照组高；结果提示，IND/GLY吸入粉雾剂应用于BCOS患者中，能够降低炎症因子水平，促进肺功能改善，减轻支扩、COPD病情程度。分析原因为，IND/GLY是复方制剂，其中GLY是抗胆碱药物，具有持续作用长、强效等优势，可舒张气管，松弛平滑肌，促进患者气道扩张，利于肺泡换气，进而降低气道阻力，改善肺功能。IND/GLY中IND能够抑制炎症反应，降低血清CRP、PCT炎症因子水平，

降低痰液分泌量，减轻气道阻塞程度，进而改善患者症状，减轻病情程度^[16]。IND/GLY吸入后，可作用于交感及副交感神经，在一定程度上活化β2受体，阻止M胆碱受体，进而有效扩张气管，提高呼吸通畅性，改善血气、呼吸功能，促进肺功能康复，减轻病情^[17-18]。本研究中，两组均未出现不良反应，提示IND/GLY吸入治疗具有一定安全性，但仍需扩大样本量进一步验证。

综上所述，IND/GLY吸入粉雾剂治疗BCOS能够减轻患者病情程度，降低炎症因子水平，提高肺功能，具有一定应用价值。

参考文献

- [1] Osculio G, Gómez-Olivas JD, Ingles M, et al. Bronchiectasis-COPD overlap syndrome: role of peripheral eosinophil count and inhaled corticosteroid treatment [J]. J Clin Med, 2023, 12 (19): 6417.
- [2] 郝显华, 刘永华, 马国强, 等. 双气相CT参数对慢性阻塞性肺病严重程度的评估价值分析 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2025, 23 (8): 48-51.
- [3] 王小华. 哮喘-慢阻肺重叠综合征临床特征及防治方案分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41 (2): 154-156.
- [4] Miller D, Vaidya S, Jauernig J, et al. Lung function, pharmacokinetics, and tolerability of inhaled indacaterol maleate and acetate in asthma patients [J]. Respir Res, 2020, 21 (1): 248.
- [5] 吴伟, 张倩, 李勤. 茛达特罗格隆溴铵联合乙酰半胱氨酸治疗慢性阻塞性肺疾病的临床效果 [J]. 中国老年学杂志, 2022, 42 (7): 1623-1626.
- [6] 路明, 姚婉贞. 慢性阻塞性肺疾病防治全球倡议2016解读 [J]. 中华医学杂志, 2016, 96 (34): 2689-2691.
- [7] 郭文佳, 高博, 蔡存良, 等. 支气管扩张严重程度指数和FACED评分对支气管扩张症严重性评估的比较研究 [J]. 北京医学, 2021, 43 (10): 954-956.
- [8] 谭漫琳, 简文星, 梁秋菊, 等. 不同评价系统对慢阻肺患者病情及治疗疗效的评估价值 [J]. 南方医科大学学报, 2021, 41 (7): 1119-1124.
- [9] 邓瑞芳. 支气管扩张多层螺旋CT与常规CT的诊断价值比较 [J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20 (10): 36-37, 40.
- [10] Hsu CY, Poon YY, Chen YW, et al. Chronic obstructive pulmonary disease as a phenotype of bronchiectasis for long-term clinical presentation and treatment [J]. Medicina (Kaunas), 2021, 57 (6): 579.
- [11] 刘美玲. 糖皮质激素辅助噻托溴铵治疗哮喘-慢阻肺重叠综合征临床疗效探究 [J]. 中国现代药物应用, 2021, 15 (22): 178-180.
- [12] 李凌维. 哮喘-慢阻肺重叠综合征患者给予吸入激素结合噻托溴铵治疗的临床效果观察 [J]. 当代医药论丛, 2023, 21 (23): 90-92.
- [13] 王珍辉, 何斌. 茛达特罗格隆溴铵与沙美特罗替卡松雾化吸入治疗AECOPD的临床对比研究 [J]. 中外医学研究, 2023, 21 (30): 129-132.
- [14] 侯鑫, 庞立健, 邹吉宇, 等. 补肺健脾方联合茛达特罗格隆溴铵治疗老年慢性阻塞性肺疾病疗效研究 [J]. 陕西中医, 2022, 43 (12): 1694-1697.
- [15] 程丽, 荣静, 欧华静, 等. 茛达特罗格隆溴铵吸入粉雾剂对慢性阻塞性肺疾病患者血气指标的影响 [J]. 临床合理用药, 2024, 17 (29): 92-94.
- [16] 伍美玲, 涂兵, 黄龙. 羧甲司坦联合茛达特罗格隆溴铵对老年AECOPD患者血气指标及呼吸困难程度的影响 [J]. 四川生理科学杂志, 2023, 45 (11): 2090-2092.
- [17] 华彩红, 陈洁. 茛达特罗格隆溴铵联合羧甲司坦治疗老年慢性阻塞性肺疾病的临床研究 [J]. 现代药物与临床, 2021, 36 (12): 2606-2610.
- [18] 高丽, 刘斌, 王友梅. 布地格福与茛达特罗格隆溴铵治疗慢性阻塞性肺疾病的疗效比较 [J]. 中国现代医学杂志, 2024, 34 (14): 15-19.

(收稿日期: 2024-05-30)

(校对编辑: 翁佳鸿)

(排版编辑: 刘潍嘉)