

DOI: 10.3969/j.issn.1005-8982.2025.17.005

文章编号: 1005-8982 (2025) 17-0025-08

耳鼻咽喉疾病专题·论著

头孢克洛联合糖皮质激素治疗对慢性鼻-鼻窦炎术后鼻腔黏膜恢复及预后的影响*

武杨, 何桂军

(连云港市第二人民医院 耳鼻咽喉科, 江苏 连云港 222000)

摘要: **目的** 探讨头孢克洛联合糖皮质激素浸润对慢性鼻-鼻窦炎患者术后鼻腔黏膜恢复及预后的影响。**方法** 选取2021年1月—2022年12月连云港市第二人民医院收治的96例慢性鼻-鼻窦炎患者, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 各48例。对照组采用常规鼻窦术后处理, 观察组在对照组基础上给予头孢克洛联合糖皮质激素浸润治疗。比较两组患者的视觉模拟评分法(VAS)评分、鼻黏膜功能、鼻黏膜恢复情况、炎症水平、生活质量、并发症及预后情况。**结果** 观察组治疗后1个月流涕、鼻塞、鼻痒、喷嚏的VAS评分均低于对照组($P < 0.05$); 观察组治疗前与治疗后1个月流涕、鼻塞、鼻痒、喷嚏VAS评分的差值均高于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗后1个月鼻腔黏液纤毛传输时间(MTT)低于对照组, 鼻纤毛传输速率(MTR)高于对照组($P < 0.05$); 观察组治疗前与治疗后1个月MTT、MTR的差值高于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗后3个月Lund-Mackay、Lund-Kennedy评分均低于对照组($P < 0.05$); 观察组治疗前与治疗后3个月Lund-Mackay、Lund-Kennedy评分的差值均高于对照组。观察组治疗后1个月肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、干扰素 γ (IFN- γ)、白细胞介素-5(IL-5)水平均低于对照组($P < 0.05$); 观察组治疗前与治疗后1个月TNF- α 、IFN- γ 、IL-5水平的差值均高于对照组($P < 0.05$)。观察组治疗后3个月汉化版鼻腔鼻窦结局测试22条(SNOT-22)量表各维度评分均低于对照组($P < 0.05$); 观察组治疗前与治疗后3个月SNOT-22量表各维度评分的差值均高于对照组($P < 0.05$)。观察组与对照组不良事件总发生率和复发率比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 头孢克洛联合糖皮质激素浸润治疗可有效改善慢性鼻-鼻窦炎术后患者的鼻黏膜纤毛功能、鼻黏膜功能和鼻黏膜恢复情况, 降低炎症水平, 对生活质量无显著影响, 且具有较好的安全性。

关键词: 慢性鼻-鼻窦炎; 头孢克洛; 糖皮质激素; 鼻腔黏膜; 预后

中图分类号: R765.41

文献标识码: A

The impact of cefaclor combined with corticosteroid infiltration on nasal mucosa recovery and prognosis after surgery for chronic rhinosinusitis*

Wu Yang, He Gui-jun

(1. Department of Otolaryngology, The Second People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang, Jiangsu 222000, China)

Abstract: Objective To explore the impact of cefaclor combined with corticosteroid infiltration on the recovery of nasal mucosa and prognosis in patients with chronic rhinosinusitis post-surgery. **Methods** Ninety-six patients with chronic rhinosinusitis treated at The Second People's Hospital of Lianyungang from January 2021 to December 2022 were selected and randomly divided into a control group ($n = 48$, receiving conventional post-sinus

收稿日期: 2025-02-20

* 基金项目: 江苏省中医药科技发展计划项目(No:MS2022040)

[通信作者] 何桂军, E-mail: 13961371268@163.com; Tel: 13851281845

surgery care) and an observation group ($n = 48$, receiving additional cefaclor combined with corticosteroid infiltration on top of the conventional care). The outcomes compared between the two groups included Visual Analogue Scale (VAS) scores for rhinorrhea, nasal congestion, nasal itch, and sneezing; as well as mucociliary function, mucosal recovery, inflammation levels, quality of life, complications, and prognosis. **Results** At 1 month post-treatment, the observation group exhibited significantly lower VAS scores for rhinorrhea, nasal obstruction, nasal itching, and sneezing compared to the control group ($P < 0.05$). The differences in pre- and post-treatment VAS score reductions were also greater in the observation group. Nasal mucociliary clearance improved in the observation group, with shorter mucociliary transport time (MTT) and higher mucociliary transport rate (MTR) ($P < 0.05$). The Lund-Mackay and Lund-Kennedy scores at 3 months were significantly lower in the observation group ($P < 0.05$), with greater score reductions than the control group. Inflammatory markers (TNF- α , IFN- γ , IL-5) were significantly reduced in the observation group at 1 month ($P < 0.05$), with more pronounced decreases than the control group. The Sino-Nasal Outcome Test-22 (SNOT-22) scores at 3 months were significantly lower in the observation group across all domains ($P < 0.05$). No significant differences were observed in adverse events or recurrence rates between the two groups ($P > 0.05$). **Conclusion** The treatment involving cefaclor combined with corticosteroid infiltration effectively improved mucociliary function, mucosal function, and mucosal recovery in patients post-chronic rhinosinusitis surgery, reduced inflammation levels, and maintained good safety, without significantly impacting quality of life.

Keywords: chronic rhinosinusitis; cefaclor; corticosteroids; nasal mucosa; prognosis

慢性鼻-鼻窦炎是一种普遍的上呼吸道疾病, 主要特征包括长期鼻塞、分泌物增多和呼吸不畅。生活环境变化及日常压力的增加可能使疾病加剧, 影响患者的生活质量^[1]。慢性鼻-鼻窦炎的发病机制涉及炎症反应、免疫功能紊乱及黏膜组织损伤等因素^[2]。研究表明, 头孢克洛作为一种抗生素, 可有效减少病原菌数量, 有助于控制感染和炎症反应^[3]。同时, 糖皮质激素具有显著的抗炎作用, 能够有效减轻黏膜的肿胀和炎症^[4]。头孢克洛联合糖皮质激素可能通过协同作用减轻鼻-鼻窦炎症状、改善鼻腔黏膜状况。目前有关头孢克洛联合糖皮质激素浸润治疗慢性鼻-鼻窦炎术后患者的鼻腔黏膜恢复及预后的研究尚不充分。本研究主要目的是评估该联合疗法对患者术后鼻腔黏膜状态的改善效果及其对预后的影响, 并探讨其可能的作用机制, 为临床提供更有效的治疗方案和理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2021 年 1 月—2022 年 12 月在连云港市第二人民医院治疗的 96 例慢性鼻-鼻窦炎患者, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 各 48 例。纳入标准: ①首次确诊为慢性鼻-鼻窦炎, 符合《中国慢性鼻窦炎诊断和治疗指南(2018)》^[5]诊断标准,

主要症状为鼻塞, 黏性、脓性鼻涕(二者必具其一), 次要症状为头面部胀痛, 嗅觉减退或丧失; ②均符合相关手术指征, 行慢性鼻-鼻窦炎手术; ③病程 ≥ 3 个月; ④临床资料完整; ⑤患者及其家属签署知情同意书。排除标准: ①合并有心、肝、肾等重要脏器器官衰竭; ②合并传染性疾病或免疫系统疾病; ③近 6 个月使用过其他抗生素或糖皮质激素; ④妊娠期或哺乳期女性; ⑤无法配合随访者。两组性别构成、年龄、病程、疾病部位构成比较, 经 t/χ^2 检验, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 具有可比性(见表 1)。本研究获得医院医学伦理委员会审查和批准(No: 2022-079)。

表 1 两组患者一般资料比较 ($n=48$)

组别	男/女/ 例	年龄/(岁, $\bar{x} \pm s$)	病程/(年, $\bar{x} \pm s$)	疾病部位 例(%)	
				单侧	双侧
观察组	20/28	40.18 \pm 8.16	5.06 \pm 1.07	26(54.17)	22(45.83)
对照组	23/25	39.83 \pm 7.97	5.19 \pm 1.11	28(58.33)	20(41.67)
χ^2/t 值	0.379	0.213	0.584	0.169	
P 值	0.538	0.832	0.561	0.681	

1.2 方法

两组患者均接受功能性鼻内镜鼻窦手术, 手术措施根据是否伴有鼻息肉进行调整。不伴鼻息肉的患者主要进行前组筛窦开放、上颌窦自然口扩大及病变黏膜清理; 伴鼻息肉的患者除上述操作外,

还须彻底切除息肉组织,并视情况开放后组筛窦和蝶窦,确保窦腔引流通畅。对照组术后给予常规处理,包括生理盐水鼻腔冲洗、3次/d,避免吸烟、饮酒及接触刺激物,限制剧烈运动和重体力劳动,并按时复查;术后使用阿莫西林(珠海联邦制药股份有限公司中山分公司,国药准字:H44021351,规格:0.25 g),500 mg/次,3次/d,连续7 d。观察组在对照组基础上术后使用头孢克洛联合糖皮质激素浸润治疗。术后即刻使用布地奈德混悬液(四川普锐特药业有限公司,国药准字:H20213286,规格:2 mL:1 mg)浸渍的膨胀海绵进行鼻腔填塞,填塞48 h;口服头孢克洛缓释片(湖南百草制药有限公司,国药准字:H20041606,规格:375 mg),375 mg/次,2次/d,连续7 d。

1.3 观察指标

1.3.1 视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS) 治疗前和治疗后1个月采用VAS评分评估患者的流涕、鼻塞、鼻痒和喷嚏等症状^[6]。总分为10分,根据患者的主观感受标记分数,0分代表无症状,10分代表症状极为严重。

1.3.2 鼻黏膜功能 治疗前和治疗后1个月采用糖精实验检测鼻腔黏液纤毛传输时间(mucociliary transport time, MTT)、黏液纤毛传输速率(mucosal thickness ratio, MTR)。

1.3.3 鼻黏膜恢复情况 治疗前和治疗后3个月采用Lund-Mackay、Lund-Kennedy评分系统评估患者的鼻黏膜恢复情况。①Lund-Mackay评分系统包括对鼻窦CT扫描结果的评估,涵盖各个鼻窦区域的炎症情况^[7]。评分标准主要基于影像学特征,如黏膜肿胀、液体积聚或息肉形成等。评分为0(无炎症)~12分(重度炎症)。②Lund-Kennedy评分系统是对鼻内镜检查结果的评估,包括鼻腔黏膜肿胀、鼻分泌物、息肉等方面^[8]。评分为0(无异常)~10分(重度异常)。

1.3.4 炎症因子水平 治疗前和治疗后1个月采集患者5 mL静脉血,3 000 r/min离心10 min分离血清,-20℃条件下保存。采用酶联免疫吸附试验检测肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor- α , TNF- α)、干扰素 γ (Interferon- γ , IFN- γ)、白细胞介素-5(Interleukin-5, IL-5)水平。具体操作步骤:采用Quantikine ELISA试剂盒(美国R&D Systems公司),

严格按照说明书进行操作。首先将标准品和血清样本加入预包被抗体的96孔板中,室温孵育2 h后洗涤;加入生物素标记的二抗,37℃孵育1 h;洗涤后加入辣根过氧化物酶标记的链霉亲和素,37℃避光孵育30 min;洗涤后加入TMB显色液,室温避光反应15 min;最后加入终止液,立即用BioTek Synergy H1酶标仪测定450 nm波长处的吸光度值,根据标准曲线计算各炎症因子水平。

1.3.5 生活质量 治疗前和治疗后3个月采用汉化版鼻腔鼻窦结局测试22条(sinonasal outcome test-22, SNOT-22)^[9]评估患者的生活质量。SNOT-22包括22个条目,归入生理问题、功能限制和情感结果3个维度,覆盖鼻塞、头痛、面部压痛、嗅觉减退、分泌物增多等症状。每个条目得分为0(无症状)~5分(症状严重),评分越高表示患者症状更严重,生活质量越差。

1.3.6 并发症及预后情况 统计并比较两组患者治疗后3个月内出现鼻腔黏膜、鼻窦粘连、感染等不良反应的发生率,其中,鼻腔黏膜不良反应主要包括术后黏膜水肿、干燥或结痂、出血及感染等。通过门诊回访和电话联系的方式对两组患者进行为期1年的随访,统计1年内的复发情况。主要包括症状复发(鼻塞、流涕、鼻痒、喷嚏等症状持续或加重超过1个月)、影像学检查(鼻窦CT显示黏膜增厚>2 mm或窦腔积液)、内镜检查(发现黏膜水肿、息肉或脓性分泌物)等的综合评估。

1.4 统计学方法

数据分析采用SPSS 27.0统计软件。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,比较用 t 检验;计数资料以构成比或率(%)表示,比较用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的VAS评分比较

两组治疗前流涕、鼻塞、鼻痒、喷嚏的VAS评分比较,经 t 检验,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。两组治疗后1个月流涕、鼻塞、鼻痒、喷嚏的VAS评分比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$);观察组低于对照组。两组治疗前与治疗1个月流涕、鼻塞、鼻痒、喷嚏VAS评分的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义($P < 0.05$);观察组均高

于对照组。见表 2。

表 2 两组患者的 VAS 评分比较 (n=48, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	流涕			鼻塞		
	治疗前	治疗后 1 个月	差值	治疗前	治疗后 1 个月	差值
观察组	5.31 ± 1.17	1.42 ± 0.36	3.89 ± 0.74	7.12 ± 1.05	1.68 ± 0.53	5.44 ± 1.16
对照组	5.38 ± 1.52	1.99 ± 0.38	3.39 ± 0.81	7.15 ± 1.09	2.84 ± 0.66	4.31 ± 1.25
t 值	0.253	7.545	3.157	0.137	9.494	4.591
P 值	0.801	0.000	0.002	0.891	0.000	0.000

组别	鼻痒			喷嚏		
	治疗前	治疗后 1 个月	差值	治疗前	治疗后 1 个月	差值
观察组	6.68 ± 1.52	1.24 ± 0.21	5.44 ± 1.53	6.27 ± 0.98	1.33 ± 0.16	4.94 ± 0.99
对照组	6.43 ± 1.49	1.66 ± 0.37	4.77 ± 1.50	6.32 ± 0.94	1.77 ± 0.21	4.55 ± 0.96
t 值	0.814	6.840	2.105	0.255	11.547	2.033
P 值	0.418	0.000	0.045	0.799	0.000	0.042

2.2 两组患者的鼻黏膜功能比较

两组治疗前 MTT、MTR 比较,经 t 检验,差异均无统计学意义(P>0.05)。两组治疗后 1 个月 MTT、MTR 比较,经 t 检验,差异均有统计学意义(P<

0.05); 观察组治疗后 1 个月 MTT 低于对照组, MTR 高于对照组(P<0.05)。两组治疗前与治疗后 1 个月 MTT、MTR 的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义(P<0.05); 观察组均高于对照组。见表 3。

表 3 两组患者的鼻黏膜功能比较 (n=48, $\bar{x} \pm s$)

组别	MTT/s			MTR/(mm/min)		
	治疗前	治疗后 1 个月	差值	治疗前	治疗后 1 个月	差值
观察组	857.62 ± 135.98	503.54 ± 91.79	354.08 ± 164.61	3.24 ± 0.42	8.37 ± 0.58	5.13 ± 0.72
对照组	861.59 ± 142.02	597.18 ± 97.93	264.41 ± 173.67	3.28 ± 0.49	6.92 ± 0.47	3.64 ± 0.68
t 值	0.140	4.833	2.622	0.429	13.457	10.154
P 值	0.889	0.000	0.014	0.669	0.000	0.000

2.3 两组患者的鼻黏膜恢复情况比较

两组治疗前 Lund-Mackay、Lund-Kennedy 评分比较,经 t 检验,差异均无统计学意义(P>0.05)。两组治疗后 3 个月 Lund-Mackay、Lund-Kennedy 评分比较,经 t 检验,差异均有统计学意义(P<0.05);

观察组均低于对照组(P<0.05)。两组治疗前与治疗后 3 个月 Lund-Mackay、Lund-Kennedy 评分的差值比较,经 t 检验,差异均有统计学意义(P<0.05); 观察组均高于对照组。见表 4。

表 4 两组患者的鼻黏膜恢复情况比较 (n=48, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	Lund-Mackay 评分			Lund-Kennedy 评分		
	治疗前	治疗后 3 个月	差值	治疗前	治疗后 3 个月	差值
观察组	7.34 ± 1.43	2.07 ± 0.52	5.27 ± 1.52	9.18 ± 1.45	2.23 ± 0.78	6.95 ± 1.64
对照组	7.42 ± 1.38	3.14 ± 0.67	4.28 ± 1.54	9.25 ± 1.66	3.92 ± 1.09	5.33 ± 1.99
t 值	0.279	8.741	3.160	0.220	8.736	4.64
P 值	0.781	0.000	0.002	0.826	0.000	0.000

2.4 两组患者的炎症因子水平比较

两组治疗前 TNF- α 、IFN- γ 、IL-5 水平比较, 经 t 检验, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。两组治疗后 1 个月 TNF- α 、IFN- γ 、IL-5 水平比较, 经 t 检验,

差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组均低于对照组。两组治疗前与治疗后 1 个月 TNF- α 、IFN- γ 、IL-5 水平的差值比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组均高于对照组。见表 5。

表 5 两组患者的炎症水平比较 ($n=48$, pg/mL, $\bar{x} \pm s$)

组别	TNF- α			IFN- γ			IL-5		
	治疗前	治疗后 1 个月	差值	治疗前	治疗后 1 个月	差值	治疗前	治疗后 1 个月	差值
观察组	52.45 \pm 10.82	26.79 \pm 6.32	25.66 \pm 12.56	223.92 \pm 25.24	103.76 \pm 14.98	120.16 \pm 29.32	14.53 \pm 2.83	3.35 \pm 1.57	11.18 \pm 3.25
对照组	54.58 \pm 13.14	38.12 \pm 8.68	16.46 \pm 15.72	221.88 \pm 26.15	154.47 \pm 19.26	67.41 \pm 32.73	14.61 \pm 2.92	5.28 \pm 1.74	9.33 \pm 3.39
t 值	0.867	7.311	3.193	0.389	14.399	8.580	0.136	5.705	2.628
P 值	0.388	0.000	0.000	0.698	0.000	0.000	0.892	0.000	0.000

2.5 两组患者的生活质量比较

两组治疗前 SNOT-22 量表各维度评分比较, 经 t 检验, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。两组治疗后 3 个月 SNOT-22 量表各维度评分比较, 经 t 检验,

差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组均低于对照组。两组治疗前与治疗后 3 个月 SNOT-22 量表各维度评分的差值比较, 经 t 检验, 差异均有统计学意义 ($P<0.05$); 观察组均高于对照组。见表 6。

表 6 两组患者的 SNOT-22 量表各维度评分比较 ($n=48$, 分, $\bar{x} \pm s$)

组别	生理问题			功能限制			情感结果		
	治疗前	治疗后 3 个月	差值	治疗前	治疗后 3 个月	差值	治疗前	治疗后 3 个月	差值
观察组	40.53 \pm 7.15	15.28 \pm 3.94	25.25 \pm 8.15	16.12 \pm 2.19	7.76 \pm 1.02	8.36 \pm 2.42	22.40 \pm 4.73	8.19 \pm 1.51	14.21 \pm 4.97
对照组	39.67 \pm 6.92	20.18 \pm 4.01	19.49 \pm 8.04	16.04 \pm 2.28	10.82 \pm 2.89	5.22 \pm 3.72	22.78 \pm 4.62	15.92 \pm 2.47	6.86 \pm 5.21
t 值	0.599	6.039	3.586	0.175	6.918	4.736	0.398	18.499	7.625
P 值	0.551	0.000	0.001	0.861	0.000	0.000	0.691	0.000	0.000

2.6 两组不良反应发生率及复发率比较

两组不良反应总发生率和复发率比较, 经 χ^2 检验, 差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 7。

表 7 两组不良反应发生率和复发率比较 [$n=48$, 例(%)]

组别	不良反应				复发
	鼻腔黏膜	鼻窦粘连	感染	总计	
观察组	1(2.08)	2(4.17)	0(0.00)	3(6.25)	2(4.17)
对照组	3(6.25)	2(4.17)	2(4.17)	7(14.58)	6(12.50)
χ^2 值				1.005	1.227
P 值				0.318	0.269

2.7 典型病例

对照组病例, 男, 39 岁, 反复鼻塞伴流涕 3 月余入院。行常规鼻窦炎术后处理。见图 1。

观察组病例, 女, 43 岁, 因双侧鼻塞 1 年, 加重 2 个月入院。在对照组基础上给予头孢克洛联合糖



术前



术后 3 个月

图 1 对照组典型病例的术前及术后 3 个月鼻内镜图像

皮质激素浸润治疗。见图 2。

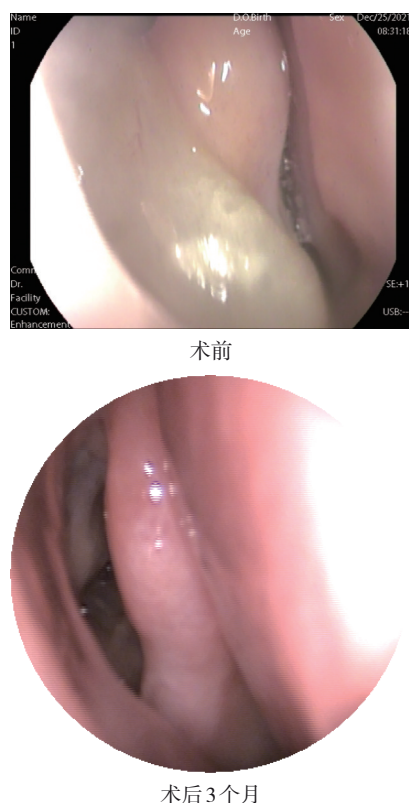


图2 观察组典型病例的术前及术后3个月鼻内镜图像

3 讨论

近年来,由于环境污染和生活习惯的变化,慢性鼻-鼻窦炎的发病率有所增加,成为医学研究的重点之一^[10-11]。该病不仅影响患者的日常生活,也反映了现代生活方式对呼吸系统健康的潜在影响。随着医学研究的深入,专家们正探究慢性鼻-鼻窦炎的多种病因,包括环境因素、不良生活习惯以及心理压力等,以寻找更有效的预防和治疗方案^[12-13]。慢性鼻-鼻窦炎表现出多种局部症状,尤以持续性鼻塞和鼻腔分泌物异常为特征,不仅干扰鼻腔通气功能,也对患者的日常活动和心理状态造成不同程度的负面影响^[14-15]。研究显示,慢性鼻-鼻窦炎的发生不仅局限于局部感染,更涉及黏膜屏障功能破坏、局部免疫调节失衡及持续的低水平炎症等多因素共同作用^[16]。其中,内分泌紊乱被认为是慢性鼻-鼻窦炎发病的关键因素之一。KATO 等^[17]研究表明激素水平的异常变化可能导致鼻腔黏膜的慢性炎症反应和黏膜组织的损伤,从而加重症状。近年来,头孢克洛联合糖皮质激素

素浸润治疗在慢性鼻-鼻窦炎的治疗中表现出潜在的疗效。本研究选用头孢克洛而非其他头孢类药物主要基于其广谱抗菌活性及在鼻窦炎治疗中的循证医学证据,其对常见致病菌(如肺炎链球菌、流感嗜血杆菌等)的覆盖更全面^[18]。糖皮质激素类药物因其对炎症级联反应具有较强的抑制作用,在控制鼻黏膜水肿和阻断黏膜下炎症进展方面发挥重要作用,成为慢性鼻-鼻窦炎治疗的重要辅助选择之一。MA 等^[19]的研究显示,糖皮质激素浸润治疗能有效提升慢性鼻-鼻窦炎患者的临床疗效,改善鼻通气功能和黏膜纤毛运动,从而提高患者生活质量。鉴于联合应用抗生素与局部糖皮质激素在控制术后黏膜炎症及提升黏膜修复效率方面的潜力,近年来国内外研究逐步聚焦于该类组合方案的疗效评估。本文结合临床随访结果,进一步验证其在术后康复过程中的优势,并尝试探讨可能的药理学基础,为优化慢性鼻-鼻窦炎术后治疗提供新思路和数据支持。

本研究中,头孢克洛联合糖皮质激素治疗相较于常规手术后处理,显著降低了患者的流涕、鼻塞、鼻痒及喷嚏症状评分。此结果可归因于头孢克洛对广谱细菌具有的高效抗菌作用,能够直接消减鼻窦区域的细菌负荷,从而减轻细菌引起的局部炎症反应^[20]。同时,糖皮质激素通过其抗炎作用,抑制炎症细胞的迁移及活化,并减少炎症介质的产生,有效控制了黏膜的免疫反应和炎症程度^[21]。本研究观察组患者治疗后 MTT 的降低和 MTR 的升高,以及 Lund-Mackay 和 Lund-Kennedy 评分的显著降低,均体现头孢克洛联合糖皮质激素治疗对鼻窦黏膜功能和结构恢复的积极影响。产生这种结果的机制主要与糖皮质激素减少黏膜下血管的渗透性和抗炎作用相关,其降低了黏膜水肿的程度并促进了受损黏膜的修复过程,与王彤等^[22]研究结果一致。头孢克洛通过消除病原菌,降低黏膜的感染负担,进一步促进黏膜的恢复^[23]。糖皮质激素对黏膜上皮细胞具有保护作用,可能通过促进黏膜屏障功能的恢复,改善黏膜的自清功能。本研究中,治疗后观察组的 TNF- α 、IFN- γ 和 IL-5 水平均显著低于对照组,提示糖皮质激素在抑制炎症细胞因子释放方面具有显著作用。这一抗炎效应可能与其抑制核因子- κ B 等关键炎症

信号通路有关,从而下调多种促炎性细胞因子的表达水平。LEWIS 等^[24]研究表明在严重过敏性鼻炎气道炎症模型中,即使缺乏 STAT1 信号,糖皮质激素的不敏感性依然存在,说明结构性气道细胞对糖皮质激素的耐药机制可能与 STAT1 无关。头孢克洛通过消除细菌感染,减少引起炎症反应的刺激源。这种联合治疗策略有效地抑制慢性鼻-鼻窦炎的免疫炎症路径,从而降低了相关炎性介质的水平。治疗后,观察组的 SNOT-22 量表各维度评分均低于对照组,表明患者鼻窦症状和生活质量的显著改善。推测主要由于头孢克洛联合糖皮质激素治疗的双重效果:头孢克洛通过其抗菌作用有效减少了鼻窦内的细菌数量,从而缓解了细菌感染引发的炎症及相关症状;糖皮质激素通过减少细胞因子和化学因子的释放,有效控制黏膜的炎症反应,减轻鼻塞、头痛等症状,从而直接改善患者的生活质量^[25]。观察组在使用头孢克洛联合糖皮质激素后,不良反应发生率及复发率与对照组比较,差异无统计学意义,说明该联合治疗策略的安全性。糖皮质激素的应用可通过有效抑制炎症反应、减轻黏膜肿胀并促进创面修复,从而改善术后黏膜恢复情况。但需强调的是,只有在剂量和使用时机得到合理控制的前提下,才能最大限度发挥其疗效,同时避免长期使用可能带来的局部或全身不良反应。本研究存在一定的局限性,样本量较小,在样本量有限的情况下,两组不良反应发生率的差异可能受统计学误差影响。因此,未来需进行大样本研究进一步验证其安全性和有效性。

综上所述,头孢克洛联合糖皮质激素治疗能有效改善慢性鼻-鼻窦炎术后患者的临床症状,减轻炎症反应,提高生活质量,且未增加不良反应发生率及复发率。此联合疗法安全有效,值得临床推广。

参 考 文 献:

[1] 徐金,庄汉,倪泽,等.鼻黏膜白细胞介素 17、嗜酸性粒细胞水平与慢性鼻窦炎患者鼻内镜术后嗅觉功能转归的关系[J].中国现代医学杂志,2022,32(20):72-77.
[2] 曹慧,郑成彩,吴兆锋,等.系统免疫炎症指数与慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉患者嗅觉功能的关系[J].中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志,2023,31(3):171-174.
[3] 伍洪华,张艺宁,王亭.清宣止咳颗粒联合头孢克洛治疗儿童慢

性支气管炎的临床研究[J].现代药物与临床,2023,38(1):126-130.
[4] 易文琪,刘晨,徐铭鸿,等.鼻用糖皮质激素对大鼠鼻纤毛运动的影响评估[J].解放军医学院学报,2023,44(5):563-568.
[5] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编辑委员会鼻科组,中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会鼻科学组.中国慢性鼻窦炎诊断和治疗指南(2018)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2019,54(2):81-100.
[6] ZHANG N, VAN CROMBRUGGEN K, GEVAERT E, et al. Barrier function of the nasal mucosa in health and type-2 biased airway diseases[J]. Allergy, 2016, 71(3): 295-307.
[7] ŻYCINSKA K, STRABURZYNSKI M, NITSCH-OSUCH A, et al. Lund-Mackay system for computed tomography evaluation of paranasal sinuses in patients with granulomatosis and polyangiitis[M]/POKORSKI M. Pathophysiology of Respiration. Cham: Springer International Publishing, 2016: 13-19.
[8] PSALTIS A J, LI G, VAEZAEFSHAR R, et al. Modification of the Lund-Kennedy endoscopic scoring system improves its reliability and correlation with patient-reported outcome measures[J]. Laryngoscope, 2014, 124(10): 2216-2223.
[9] HOPKINS C, GILLET S, SLACK R, et al. Psychometric validity of the 22-item sinonasal outcome test[J]. Clin Otolaryngol, 2009, 34(5): 447-454.
[10] LELAND E M, ZHANG Z Y, KELLY K M, et al. Role of environmental air pollution in chronic rhinosinusitis[J]. Curr Allergy Asthma Rep, 2021, 21(8): 42.
[11] VANDENPLAS O, SUARTHANA E, RIFFLART C, et al. The impact of work-related rhinitis on quality of life and work productivity: a general workforce-based survey[J]. J Allergy Clin Immunol Pract, 2020, 8(5): 1583-1591.e5.
[12] 苑庆尧,孙占伟,程鹤香,等.慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉组织中 CTGF、Smad4 蛋白表达及与术后复发的关系[J].分子诊断与治疗杂志,2025,17(3):404-408.
[13] 秦志刚,赵芳,王志伟,等.慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉患者鼻内镜术后复发的影响因素及风险模型构建[J].中南医学科学杂志,2025,53(1):154-157.
[14] 刘静,李勇辉,黄永旺.慢性鼻-鼻窦炎患者精神心理状态分析[J].中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志,2022,30(4):266-270.
[15] 管水萍,陶蓉,茅志娟,等.多元化认知行为干预对慢性鼻-鼻窦炎手术患者健康相关行为及生活质量的影响[J].中国医药导报,2021,18(23):173-176.
[16] SVISTUSHKIN V M, NIKIFOROVA G N, VOROBEVA N V, et al. Neutrophil extracellular traps in the pathogenesis of chronic rhinosinusitis[J]. Vestn Otorinolaringol, 2021, 86(6): 105-112.
[17] KATO A, PETERS A T, STEVENS W W, et al. Endotypes of chronic rhinosinusitis: relationships to disease phenotypes, pathogenesis, clinical findings, and treatment approaches[J]. Allergy, 2022, 77(3): 812-826.
[18] 申晓月,李娟,吴雪静.双歧杆菌四联活菌联合头孢克洛对小

- 儿细菌性肠炎的疗效观察[J]. 天津医药, 2025, 53(2): 199-203.
- [19] MA S C, LEI X P, TU J, et al. Effect of glucocorticoids infiltration on CRSwNP after endoscopic sinus surgery and the curative efficacy of nasal ventilation function and mucociliary clearance[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(4): 3826-3832.
- [20] WANG J F, SHI C Y, YING H Z. Cephalosporins-induced intestinal dysbiosis exacerbated pulmonary endothelial barrier disruption in *Streptococcus pneumoniae*-infected mice[J]. Front Cell Infect Microbiol, 2022, 12: 997368.
- [21] SHORTRIDGE D, STREIT J M, MENDES R, et al. *In vitro* activity of cefiderocol against U.S. and European gram-negative clinical isolates collected in 2020 as part of the SENTRY antimicrobial surveillance program[J]. Microbiol Spectr, 2022, 10(2): e0271221.
- [22] 王彤, 解和宁, 韩非, 等. 清热祛湿消瘀方鼻腔灌洗辅助鼻喷糖皮质激素对鼻息肉手术者鼻黏膜恢复及鼻分泌物白细胞介素-1 β 、干扰素- γ 、肿瘤坏死因子- α 的影响[J]. 世界中西医结合杂志, 2022, 17(11): 2301-2306.
- [23] 李玲梅, 曾德润, 张晓红, 等. 头孢克肟对感染性肠炎小儿对全身炎症应激反应、肠黏膜屏障损伤的影响[J]. 海南医学院学报, 2018, 24(8): 849-852.
- [24] LEWIS B W, JACKSON D, AMICI S A, et al. Corticosteroid insensitivity persists in the absence of STAT1 signaling in severe allergic airway inflammation[J]. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol, 2021, 321(6): L1194-L1205.
- [25] 胡燕萍, 周珍, 倪海峰, 等. 局部糖皮质激素治疗对儿童腺样体肥大合并过敏性鼻炎的疗效影响[J]. 中国药物与临床, 2022, 22(7): 586-589.
- (张蕾 编辑)
- 本文引用格式:** 武杨, 何桂军. 头孢克洛联合糖皮质激素治疗对慢性鼻-鼻窦炎术后鼻腔黏膜恢复及预后的影响[J]. 中国现代医学杂志, 2025, 35(17): 25-32.
- Cite this article as:** WU Y, HE G J. The impact of cefaclor combined with corticosteroid infiltration on nasal mucosa recovery and prognosis after surgery for chronic rhinosinusitis[J]. China Journal of Modern Medicine, 2025, 35(17): 25-32.