

doi: 10.3969/j.issn.1674-1242.2026.03.016

鼻内镜术后序贯减量鼻用糖皮质激素治疗慢性鼻窦炎伴鼻息肉的临床研究

杨爱利, 张 杨, 樊冰倩, 王 宁, 王 婷

(洛阳市中心医院 耳鼻咽喉头颈外科, 河南洛阳 471000)

【摘要】目的 探讨鼻内镜术后序贯减量鼻用糖皮质激素(intranasal corticosteroids, INCS)治疗慢性鼻窦炎伴鼻息肉(chronic rhinosinusitis with nasal polyps, CRSwNP)的效果。**方法** 采用前瞻性随机对照设计,选取2023年5月至2025年5月洛阳市中心医院96例CRSwNP患者,依据抽签法分为对照组(48例,固定剂量INCS)与研究组(48例,序贯减量INCS),对比两组疗效指标[鼻内镜Lund-Kennedy评分(Lund-Kennedy endoscopic score, LKES)、鼻窦Lund-Mackay CT评分(Lund-Mackay computed tomography score, LMCTS)、视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)]、不良反应、治疗后半年内复发率、生活质量[鼻腔鼻窦结局测试-20(sino-nasal outcome test-20, SNOT-20)评分]。**结果** 对照组治疗12周后LKES、LMCTS、VAS、SNOT-20评分均显著低于研究组(均 $P<0.05$);两组治疗24周后LKES、LMCTS、VAS、SNOT-20评分比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$);研究组患者不良反应发生率显著低于对照组($P<0.05$);两组治疗后半年内复发率比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 随治疗时间延长,序贯减量INCS治疗CRSwNP疗效与固定剂量相近,且不良反应更少,也不会增加复发风险。

【关键词】 慢性鼻窦炎伴鼻息肉; 鼻用糖皮质激素; 序贯减量**【中图分类号】** R765.9**【文献标志码】** A

文章编号: 1674-1242 (2026) 03-0088-04

Clinical study of sequential dose reduction of intranasal corticosteroids after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyps

YANG Aili, ZHANG Yang, FAN Bingqian, WANG Ning, WANG Ting

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Luoyang Central Hospital, Luoyang 471000, Henan, China)

【Abstract】 Objective To evaluate the efficacy of sequential dose reduction of intranasal corticosteroids (INCS) after endoscopic sinus surgery in the treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP). **Methods** A total of 96 patients with CRSwNP admitted to Luoyang Central Hospital from May 2023 to May 2025 were selected and divided into a control group (48 cases, fixed-dose INCS) and a study group (48 cases, sequential dose-reduction INCS) by lottery method. Efficacy indicators [Lund-Kennedy endoscopic score (LKES), Lund-Mackay CT score (LMCTS), visual analogue scale (VAS)], adverse reactions, recurrence rate within 6 months after treatment, and quality of life [sino-nasal outcome test-20 (SNOT-20) score] were compared between the two groups. **Results** After 12 weeks of treatment, LKES, LMCTS, VAS, and SNOT-20 scores in the control group were lower than those in the study group (all $P<0.05$); after 24 weeks of treatment, there were no significant differences in LKES, LMCTS, VAS, and SNOT-20 scores between the two groups (all $P>0.05$); the incidence of adverse reactions in the study group was lower than that in the control group ($P<0.05$); there was no significant difference in the recurrence rate within 6 months after treatment between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** With the extension of treatment time, sequential dose reduction of INCS for CRSwNP has similar efficacy to fixed-dose INCS, with fewer adverse reactions and no increased risk of recurrence.

【Key words】 Chronic rhinosinusitis with nasal polyps; Intranasal corticosteroids; Sequential dose reduction

慢性鼻窦炎伴鼻息肉(chronic rhinosinusitis with nasal polyps, CRSwNP)是临床常见的鼻腔鼻窦黏膜慢性炎症性疾病,临床主要表现为鼻息肉形成、反复鼻塞

流涕等^[1]。长期鼻用糖皮质激素(intranasal corticosteroids, INCS)是指南推荐治疗CRSwNP的一线方案,但固定剂量长期应用可能存在过度治疗及增加

收稿日期: 2025-08-23。

作者简介: 杨爱利, 硕士, 主治医师, 研究方向: 耳鼻咽喉头颈外科疾病诊治。E-mail: Yail791382@163.com。

局部不良反应的风险^[2]。近年来,受激素序贯治疗哮喘等慢性炎症性疾理念的影响,序贯减量 INCS 方案逐渐受到关注^[3]。然而,目前关于该策略在 CRSwNP 中治疗效果的报道较少,缺乏参考依据。基于此,本研究探讨序贯减量 INCS 治疗 CRSwNP 的效果。

1 资料与方法

1.1 样本量估算

本研究为前瞻性随机对照设计,以治疗 12 周后鼻内镜 Lund-Kennedy 评分(Lund-Kennedy endoscopic score, LKES)为主要结局指标进行样本量估算。根据预试验结果[研究组与对照组治疗 12 周后 LKES 分别为(3.69±1.13)分、(3.12±0.94)分,组间均数差值 $\Delta=0.57$ 分,合并标准差 $\sigma=1.04$ 分],设定 $\alpha=0.05$ (双侧),检验效能 $(1-\beta)=0.80$,采用两独立样本均数比较的样本量计算公式: $n=\frac{2 \times (Z_{1-\alpha/2}+Z_{1-\beta})^2 \times \sigma^2}{\Delta^2}$,其中 $Z_{1-\alpha/2}=1.96$,

$Z_{1-\beta}=0.84$,计得每组所需样本量 $n \approx 42.1$ 例。考虑约 10% 随访脱落率,每组最终纳入 48 例,总样本 96 例。经计算,在预设样本量下(每组 48 例),实际统计功效为 82.3%,满足统计需求。

1.2 一般资料

选取 2023 年 5 月至 2025 年 5 月洛阳市中心医院 96 例 CRSwNP 患者,采用抽签法分组,将 96 例患者入院顺序编号 1~96,制作 96 张编号相同的签条,其中 48 张标记对照组、48 张标记研究组,放入不透明密闭容器充分混匀,由不参与临床操作的研究助理现场抽签,患者按抽签结果归入对应组别,全程记录并双人核对。两组一般资料比较均衡性良好(均 $P>0.05$)(表 1),男女比例均衡为随机分组的自然结果。本研究已获洛阳市中心医院伦理委员会批准(批件号:LWLL-2025-06-05-01)。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	性别 [例 (%)]		合并哮喘 [例 (%)]		病程 ($\bar{x} \pm s$, 年)	BMI ($\bar{x} \pm s$, kg/m ²)	年龄 ($\bar{x} \pm s$, 岁)	受教育年限 ($\bar{x} \pm s$, 年)
	男	女	是	否				
研究组 ($n=48$)	26 (54.17)	22 (45.83)	3 (6.25)	45 (93.75)	3.25±0.71	22.75±1.37	44.37±5.59	12.53±1.64
对照组 ($n=48$)	29 (60.42)	19 (39.58)	4 (8.33)	44 (91.67)	3.18±0.69	22.81±1.45	43.16±5.27	12.67±1.78
χ^2	0.383		0.000		0.490	0.208	1.091	0.401
P	0.536		1.000		0.625	0.835	0.278	0.690

组别	曾接受过口服或局部使用糖皮质激素 治疗但未按规范方案维持 [例 (%)]		曾接受过鼻用抗生素或鼻腔冲洗治疗 [例 (%)]		手术时间 ($\bar{x} \pm s$, min)	术中出血量 ($\bar{x} \pm s$, mL)
	是	否	是	否		
研究组 ($n=48$)	22 (45.83)	26 (54.17)	17 (35.42)	31 (64.58)	57.51±5.08	19.03±2.88
对照组 ($n=48$)	26 (54.17)	22 (45.83)	12 (25.00)	36 (75.00)	58.23±5.41	18.56±2.79
χ^2	0.667		1.235		0.672	0.812
P	0.414		0.266		0.503	0.419

注: BMI: 体质质量指数

1.3 入选标准

纳入标准:① 符合 2020 年欧洲鼻窦炎和鼻息肉诊疗指南(European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020, EPOS 2020)^[4]中 CRSwNP 诊断标准;② 近 1 个月内未用过激素类药物;③ 均由同一手术医师行功能性鼻内镜鼻窦开放+鼻息肉切除术(术中彻底清除息肉组织、开放病变鼻窦,保留正常黏膜)以及常规术后处理;④ 已签署知情同意书;⑤ 术后病理均证实为鼻黏膜慢性炎症伴息肉样增生,无异型增生及恶性病变。排除标准:① 合并造血系统、肝肾功能障碍或重症疾病(如恶性肿瘤、心脑血管疾病);② 合并精神疾病、意识障碍、免疫缺陷疾病、传染性疾病;③ 合并鼻中隔偏曲等鼻腔结

构性疾病或其他类型鼻炎(如过敏性鼻炎、萎缩性鼻炎);④ 处于支气管哮喘急性发作期。

1.4 方法

1.4.1 对照组 采用固定剂量 INCS 治疗,予以糠酸莫米松鼻喷雾剂(生产单位:浙江仙琚制药股份有限公司;批准文号:国药准字 H20113481;规格:每瓶 60 揆,每揆含糖酸莫米松 50 μ g)喷鼻,双侧鼻腔各 2 喷/次,2 次/d。连续用药 24 周(参照 EPOS 2020 国际指南及中国《慢性鼻窦炎诊断和治疗指南(2024)》推荐的 CRSwNP 术后标准抗炎疗程)。

1.4.2 研究组 采用序贯减量 INCS 治疗,予以糠酸莫米松鼻喷雾剂喷鼻,连续用药 24 周(参照 EPOS 2020 国际指南及中国《慢性鼻窦炎诊断和治疗指南

(2024)》推荐的 CRSwNP 术后标准抗炎疗程),第 1~4 周,双侧鼻腔各 2 喷/次,2 次/d;第 5~12 周,双侧鼻腔各 1 喷/次,2 次/d;第 13~24 周,双侧鼻腔各 1 喷/次,1 次/d。

1.5 观察指标

(1)疗效指标:治疗前、治疗 12 周后及治疗 24 周后,采用 LKES^[5]、鼻窦 Lund-Mackay CT 评分(Lund-Mackay computed tomography score, LMCTS)^[6]、视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)^[7]评估疗效。LKES 双侧鼻腔总分 0~20 分,LMCTS 双侧鼻腔总分 0~24 分,VAS 总分 0~10 分,得分越低提示疗效越好。

(2)不良反应与复发率:统计两组治疗过程中鼻腔局部刺激(患者主观感受到持续性鼻干、鼻痒、烧灼感,每日发作 ≥ 2 次,持续 ≥ 2 d,排除鼻腔干燥、环境因素等非药物原因)、鼻出血/血性分泌物(用药期间鼻腔出现鲜红色出血或持续血性分泌物,鼻镜检查见鼻前庭或鼻腔内有新鲜血液或血性分泌物,患者需使用止血材料或压迫止血,排除术后 2~3 d 内正常术后渗血)、咽部刺激(患者主诉咽干、咽部异物感、咳嗽,无感染征象,持续 ≥ 3 d)等发生情况。所有不良反应均由临床医师在随访中记录并判定,术后 2~3 d 鼻腔少量渗血为鼻内镜术后正常创伤性反

应,不计入药物相关不良反应;统计两组治疗后半年内复发情况(复发评估标准:鼻内镜检查示再次出现鼻息肉组织,鼻窦黏膜充血水肿、广泛粘连,窦口狭窄或闭锁,且鼻部不适症状持续 ≥ 30 d 无明显缓解)。

(3)生活质量:采用鼻腔鼻窦结局测试-20(sino-nasal outcome test-20, SNOT-20)^[8]评估两组治疗前、治疗 12 周后及治疗 24 周后生活质量,量表共 20 个条目,总分 0~60 分,得分越低提示生活质量越好。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较采用 t 检验;计数资料用例(%)表示,比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 疗效指标

治疗 12 周、24 周后,两组患者 LKES、LMCTS、VAS 评分均显著低于本组治疗前(均 $P<0.05$);对照组治疗 12 周后 LKES、LMCTS、VAS 评分均显著低于研究组(均 $P<0.05$);治疗 24 周后 LKES、LMCTS、VAS 评分组间比较差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)(表 2)。

表 2 两组疗效指标比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	LKES			LMCTS		
	治疗前	治疗 12 周后	治疗 24 周后	治疗前	治疗 12 周后	治疗 24 周后
研究组 ($n=48$)	7.87 $\pm$ 1.95	3.69 $\pm$ 1.13*	2.51 $\pm$ 0.78*	9.13 $\pm$ 2.07	5.09 $\pm$ 1.12*	3.39 $\pm$ 0.56*
对照组 ($n=48$)	7.54 $\pm$ 1.82	3.12 $\pm$ 0.94*	2.49 $\pm$ 0.75*	9.26 $\pm$ 2.11	4.48 $\pm$ 0.91*	3.35 $\pm$ 0.54*
t	0.857	2.687	0.128	0.305	2.929	0.356
P	0.394	0.007	0.898	0.761	0.004	0.723

组别	VAS		
	治疗前	治疗 12 周后	治疗 24 周后
研究组 ($n=48$)	5.11 $\pm$ 1.37	2.52 $\pm$ 0.85*	1.53 $\pm$ 0.46*
对照组 ($n=48$)	5.16 $\pm$ 1.45	2.03 $\pm$ 0.72*	1.49 $\pm$ 0.41*
t	0.174	3.048	0.450
P	0.863	0.003	0.654

注: LKES: 鼻内镜 Lund-Kennedy 评分; LMCTS: 鼻窦 Lund-Mackay CT 评分; VAS: 视觉模拟评分法; 与本组治疗前比较, * $P<0.05$ 。

2.2 不良反应与复发率

研究组患者不良反应发生率显著低于对照组($P<0.05$);两组治疗后半年内复发率比较差异无统计学意义($P>0.05$)(表 3)。

2.3 生活质量

治疗 12 周、24 周后,两组患者 SNOT-20 评分均

显著低于本组治疗前(均 $P<0.05$);对照组治疗 12 周后 SNOT-20 评分显著低于研究组($P<0.05$);两组治疗 24 周后 SNOT-20 评分比较差异均无统计学意义($P>0.05$)(表 4)。

3 讨论

尽管诸多研究证实 INCS 治疗 CRSwNP 效果确

表 3 两组不良反应与复发率比较[例(%)]

组别	不良反应				治疗后半年内复发
	鼻腔局部刺激	鼻出血/血性分泌物	咽部刺激	总发生	
研究组 (n=48)	1 (2.08)	0 (0)	0 (0)	1 (2.08)	3 (6.25)
对照组 (n=48)	4 (8.33)	1 (2.08)	3 (6.25)	8 (16.67)	1 (2.08)
χ^2				4.414	0.261
P				0.036	0.610

表 4 两组患者治疗前后 SNOT-20 评分比较($\bar{x}\pm s$,分)

组别	治疗前	治疗 12 周后	治疗 24 周后
研究组 (n=48)	37.36±4.21	14.25±2.38*	8.49±1.17*
对照组 (n=48)	36.81±4.05	11.39±1.67*	8.15±1.08*
t	0.652	6.815	1.479
P	0.516	<0.001	0.142

注: SNOT-20: 鼻腔鼻窦结局测试-20; 与本组治疗前比较, * $P<0.05$ 。

切,但关于其长期使用的剂量策略尚未形成统一共识。因此,进一步探究 INCS 最佳治疗方案,对优化诊疗疗程、提高患者治疗获益具有重要意义。

本研究结果显示,对照组治疗 12 周后 LKES、LMCTS、VAS、SNOT-20 评分均显著低于研究组,但两组治疗 24 周后上述评分相当,提示随治疗时间延长,序贯减量 INCS 治疗 CRSwNP 疗效与固定剂量相近。分析原因:糠酸莫米松是一种高脂溶性局部糖皮质激素,具有黏膜结合力强、局部滞留时间长等优点,利于在鼻黏膜组织中持续缓慢发挥抗炎效果^[9]。治疗初期,给予足量糠酸莫米松,可快速抑制炎症关键信号通路,显著改善黏膜水肿等临床症状及炎症因子水平。初期足量 INCS 治疗后,机体炎症微环境趋于稳定,鼻腔黏膜屏障与功能得到一定修复,此时逐步减量,鼻腔及鼻窦黏膜仍能维持有效药物浓度,持续抑制炎症细胞浸润,减少鼻黏膜水肿和息肉增生。

进一步统计不良反应,结果显示研究组治疗期间不良反应少于对照组,证实序贯减量 INCS 治疗 CRSwNP 安全性较好。考虑原因可能在于:固定剂量方案在炎症控制后仍持续高剂量用药,鼻黏膜仍长期接触更剂量的 INCS,这种持续的药物暴露增加了对局部血管和腺体的刺激,不仅可能抑制局部细胞增殖与修复,还易导致黏膜干燥、纤毛功能受损,干扰黏液纤毛清除系统的正常功能,使鼻黏膜变薄、干燥,增加鼻干、出血等局部刺激风险。而序贯减量 INCS 在炎症控制后逐步降低药物剂量,减少了长期高浓度药物暴露,为鼻黏膜上皮修复、纤毛功能恢复提供了窗口期,减少药物对局部血管和腺体的

持续刺激。本研究结果还显示,两组治疗后半年内复发率相当。究其原因:糠酸莫米松脂溶性极高,一方面能迅速穿透鼻黏膜细胞膜与糖皮质激素受体结合,发挥强效抗炎作用,另一方面,高脂溶性使其易于在鼻黏膜组织中形成药物储库,缓慢释放有效成分,显著延长局部滞留时间^[10]。无论采用固定剂量还是序贯减量方案,糠酸莫米松均能实现持久、稳定的局部抗炎效果,故两组复发率相当。

综上,随治疗时间延长,序贯减量 INCS 治疗 CRSwNP 疗效与固定剂量相近,且不良反应更少。

参考文献

- [1] 李德宏,倪茂美,蔡婷,等. 内窥镜鼻窦手术治疗慢性鼻窦炎伴鼻息肉患者术后复发的预测模型[J]. 实用医学杂志, 2025, 41 (18): 2928-2936.
- [2] 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. 慢性鼻窦炎诊断和治疗指南 (2024) [J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2025,60(3):221-249.
- [3] 吴永强,吴勇,祁大云. 布地奈德联合舒利迭序贯治疗咳嗽变异性哮喘的疗效[J]. 西北药学杂志, 2022, 37 (4): 122-125.
- [4] FOKKENS W J, LUND V J, HOPKINS C, *et al.* European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020[J]. Rhinology, 2020, 58(Suppl S29):1-464.
- [5] LUND V J, KENNEDY D W. Quantification for staging sinusitis. The Staging and Therapy Group[J]. Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl, 1995, 167:17-21.
- [6] LUND V J, KENNEDY D W. Staging for rhinosinusitis[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 1997, 117(3 Pt 2):S35-S40.
- [7] HUSKISSON E C. Measurement of pain[J]. Lancet, 1974, 2 (7889):1127-1131.
- [8] 吕威,元放,高志强,等. 汉化版 SNOT-22 评价慢性鼻-鼻窦炎患者生存质量的初步研究[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2008, 43 (1): 18-21.
- [9] 宋鹏,徐杨斌. 鼻内镜手术联合糠酸莫米松喷雾剂治疗慢性鼻窦炎伴鼻息肉疗效及对患者鼻黏膜 CD4⁺及 CD8⁺T 细胞分布的影响[J]. 陕西医学杂志, 2025, 54 (1): 105-108, 113.
- [10] 程炜良,杨益艳,张宁. 糠酸莫米松喷雾剂联合克拉霉素对功能性鼻内镜术后 CRSwNP 患者血清 IL-17、NLR 及鼻黏膜功能的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21 (20): 2193-2197.