DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202626181

·论著·

术前使用度普利尤单抗治疗对慢性鼻窦炎伴鼻息肉患者鼻内镜手术疗效的影响分析

王威清,康天惠,杨腾裕,朱真真,霍红,吕威

(中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院 耳鼻咽喉科,北京 100730)

摘 要: **目的** 采用回顾性匹配队列研究,分析术前使用度普利尤单抗对鼻内镜下全组鼻窦开放术治疗慢性鼻窦炎伴鼻息肉(CRSwNP)患者疗效的影响。**方法** 收集 2023—2024 年在北京协和医院诊治的 CRSwNP 患者,选取术前接受两剂度普利尤单抗(300 mg 皮下注射,每 2 周 1 次)并行鼻内镜全组鼻窦开放手术的患者(联合治疗组),与同期仅接受鼻内镜全组鼻窦开放手术的患者(单纯手术组)进行比较,两组各 12 例。所有患者手术后均规律使用鼻用糖皮质激素,并随访至术后 12 个月。主要观察指标包括鼻窦 CT Lund-Mackay 评分、鼻息肉评分(NPS)、鼻腔鼻窦结局测试(SNOT-22)以及相关血液学指标。**结果** 与单纯手术组相比,联合治疗组在术后随访 12 个月时显示出明显的疗效优势,无一例息肉复发,而单纯手术组 50%(6 例)出现复发并需使用生物制剂或口服激素挽救治疗($P=0.014$)。联合治疗组在术后 12 个月的 Lund-Mackay 评分、NPS 评分等方面,也显著优于单纯手术组(均 $P<0.01$)。**结论** 在 CRSwNP 治疗的早期阶段,术前短程采用度普利尤单抗+鼻内镜全组鼻窦开放术+术后规范鼻用激素治疗的综合策略,可显著提高长期疗效,是一种前景广阔的综合治疗模式。

关 键 词: 慢性鼻窦炎伴鼻息肉;2 型炎症;度普利尤单抗;鼻内镜手术;新辅助治疗

中图分类号: R765.4

Effect of preoperative dupilumab therapy on endoscopic sinus surgery outcomes in chronic rhinosinusitis with nasal polyps

WANG Weiqing, KANG Tianhui, YANG Tengyu, ZHU Zhenzhen, HUO Hong, LYU Wei

(*Department of Otorhinolaryngology, Peking Union Medical College Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing* 100730, *China*)

Abstract: **Objective** To analyze the efficacy of dupilumab combined with endoscopic sinus surgery (ESS) for patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) through a retrospective matched cohort study. **Methods** Patients with CRSwNP who were treated at Peking Union Medical College Hospital from 2023 to 2024 were collected. Patients who received two doses of Dupilumab (300 mg subcutaneous injection, once every 2 weeks) before surgery and underwent ESS were selected as the Dupilumab+ESS group, and compared with those who only underwent ESS during the same period as the simple surgery group. Each group consisted of 12 cases. All patients used intranasal corticosteroids regularly after surgery and were followed up for 12 months postoperatively. The main observation indicators included the Lund-Mackay score (LMS) on sinus CT, nasal polyp score (NPS), sino-nasal outcome test-22 (SNOT-22), and relevant hematological parameters. **Results** Compared with the simple surgery group, the Dupilumab + ESS group showed significant efficacy advantages at 12 months of postoperative follow-up. None of the patients in the Dupilumab+ESS group had polyp recurrence, while 50% (6 cases) of the simple surgery group had recurrence and required biological agents or oral glucocorticoids for rescue treatment ($P=0.014$). The LMS, NPS of the Dupilumab+ESS group were also significantly

基金项目:中国医学科学院医学与健康科技创新工程项目(2025-I2M-C&T-B-012);北京协和医院人才培育支持计划 C 类项目(UBJ11986);北京协和医院中央高水平医院临床科研专项(2025-PUMCH-C-031);中国医学科学院中央级公益性科研院所基本科研业务费(2024-RW320-06);北京市自然科学基金项目(7252107);国家自然科学基金项目(82301288)。

第一作者简介:王威清,男,博士,主治医师。

通信作者简介:吕威,男,博士,主任医师。

better than those of the simple surgery group at 12 months after surgery (all $P<0.01$). **Conclusions** In the early stage of treatment for CRSwNP, a comprehensive strategy of short-term preoperative use of Dupilumab+ESS+postoperative regular nasal glucocorticoid treatment can significantly improve long-term efficacy and is a promising comprehensive treatment model.

Keywords: Chronic rhinosinusitis with nasal polyps; Type 2 inflammation; Dupilumab; Endoscopic sinus surgery; Neoadjuvant therapy

慢性鼻窦炎伴鼻息肉(chronic rhinosinusitis with nasal polyps,CRSwNP)是一种高度异质性的疾病,表现为双侧鼻腔鼻窦的慢性炎症和息肉形成[1]。其发病机制复杂,在我国北方地区,约80%的患者表现为以2型炎症为主的黏膜病变[2]。对于中重度患者,在常规药物治疗无效时,经鼻内镜下鼻窦手术(endoscopic sinus surgery, ESS)被广泛采用,并通常在术后持续使用鼻用或全身糖皮质激素来维持疾病控制[3-4]。然而,CRSwNP具有较强的复发倾向,即使接受手术并进行规范化激素治疗,仍有相当一部分患者难以实现长期稳定的症状缓解,这使得CRSwNP管理长期面临挑战[5-6]。此外,反复或长期使用口服糖皮质激素可能引起一系列系统性不良反应,包括骨质疏松、代谢异常和心血管风险增加[7]。

随着对疾病免疫机制认识的深入,生物制剂逐渐成为CRSwNP治疗的重要研究方向[8]。度普利尤单抗通过阻断白细胞介素-4受体α亚基(IL-4 receptor α,IL-4Rα)并抑制白细胞介素(interleukin,IL)-4和IL-13信号通路,从而抑制2型炎症反应的核心节点,多项研究已证实该药能显著缩小息肉体积、改善鼻部症状,并降低口服激素及再手术需求[9-11]。目前指南建议,对于经手术及药物治疗后依然无法控制的重度CRSwNP,应考虑生物制剂治疗[3,8]。但临床试验发现,在停用度普利尤单抗后,患者的鼻息肉体积和鼻塞等主要症状反弹明显[11-12],提示单独长期依赖生物制剂的使用并非最佳策略,存在医疗花费高、药物减停困难、潜在副作用发生等缺点。

基于上述认识,本研究提出一种借鉴肿瘤新辅助治疗理念的CRSwNP综合治疗策略:于ESS手术前短期应用度普利尤单抗,以减轻鼻黏膜水肿、缩小息肉体积、优化手术操作视野;术中实施全筛窦气房彻底切除及全组鼻窦开放,同时保留并保护正常黏膜的纤毛引流系统;开放后的鼻腔鼻窦提升药物递送效率,通过鼻腔局部糖皮质激素鼻喷加鼻窦灌洗治疗,实现更持久的炎症控制。本研究术前使用生物制剂新辅助治疗的模式,可能优于传统的ESS联合激素的治疗模式,实现更佳的长期管理效果。本研究旨在通过回顾性匹配分析,探讨该综合策略的临床应用价值。

1　资料与方法

1.1　临床资料

研究对象为2023—2024年在北京协和医院诊治的CRSwNP患者。纳入标准为年龄≥18岁,并符合CRSwNP的诊断标准[3]。为保证结果可靠性,严格排除治疗前3个月内曾经接受过口服激素、抗生素或生物制剂的治疗者。本研究通过北京协和医院伦理委员会审批(I-23PJ356),所有患者均签署知情同意书。

1.2　治疗方案

联合治疗组(12例)患者术前4周接受300 mg度普利尤单抗皮下注射,每2周1次,共2次,在第2次注射后2周接受鼻内镜全组鼻窦开放手术。同期仅接受鼻内镜全组鼻窦开放手术(单纯手术组,12例)患者作为对照。采用1∶1倾向性评分匹配,确保两组基线平衡,所有患者均由本文第一作者实施手术以保障标准一致。两组患者术后均按照统一规范进行治疗,包括每日2次鼻用激素喷雾(每次每侧鼻孔100 μg,持续12个月)。术后两组患者均未使用度普利尤单抗。术后前3个月每日1次鼻腔冲洗、后9个月减量至每周3次鼻腔冲洗。所有患者均随访12个月,评估时间点包括基线、度普利尤单抗使用后(仅联合治疗组)以及术后12个月。评估指标包括:鼻窦CT Lund-Mackay评分、鼻息肉评分(nasal polyp score, NPS)、鼻腔鼻窦结局测试22条(sino-nasal outcome test-22, SNOT-22)评分。同时检测外周血嗜酸性粒细胞计数、百分比及总IgE。若患者合并哮喘,采用哮喘控制测试(asthma control test,ACT)评分评估控制情况并测定肺功能。联合治疗组另外进行T&T嗅觉阈值评分[13]。

1.3　数据分析

数据使用SPSS 22.0软件分析,计量资料若符

合正态分布以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用独立样本 t 检验;组内治疗前后比较采用配对 t 检验或 Wilcoxon 符号秩检验。分类变量采用 Fisher 精确检验,以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

每组纳入符合标准的患者12例,其基线特征相当,在年龄、性别、哮喘比例、既往手术史等方面均无统计学差异。在随访周期内,两组患者均未出现手术并发症及药物不良反应,所有患者均完成12个月的随访周期。基线时两组在 Lund-Mackay 评分、NPS、IgE、嗜酸性粒细胞计数、肺功能、SNOT-22 及其鼻部维度评分上亦无显著差别(表1)。

在接受术前两剂度普利尤单抗治疗后2周、鼻内镜手术前,联合治疗组客观及主观指标均显著改善。NPS 从(6.17±1.11)分降至(3.92±1.00)分($P<0.001$)。SNOT-22 总分及鼻部维度评分均明显下降($P<0.001$),本组患者中9例患者合并哮喘、对9例患者行 ACT 评分,ACT 评分提高($P=0.03$)。T&T 嗅觉阈值评分从(5.16±1.95)分改善至(2.12±2.34)分($P<0.01$)。外周血总 IgE 水平显著下降,但外周血嗜酸性粒细胞水平未见显著变化(表2)。

术后12个月,联合治疗组和单纯手术组的影像学和内镜评分均较治疗前明显改善。两组患者的 Lund-Mackay 评分、NPS、SNOT-22 评分及其鼻部维度评分均明显改善($P<0.001$)。在联合治疗组中,外周血总 IgE 水平无明显变化,嗜酸性粒细胞计数较基线显著下降($P<0.05$);而在单纯手术组中,外周血总 IgE 和嗜酸性粒细胞计数较治疗前差异无统计学意义。见表3、4。

表1 两组患者基线临床特征比较 ($\bar{x}\pm s$)

项目	单纯手术组($n=12$)	联合治疗组($n=12$)	t	P
年龄(岁)	47.17±8.53	43.67±11.94	0.83	0.42
性别(例,男/女)	8/4	8/4	-	1.00
哮喘(例)	9	9	-	1.00
AERD(例)	1	2	-	1.00
既往鼻窦手术史(例)	3	5	-	0.67
Lund-Mackay 评分(分)	21.75±2.34	21.17±2.66	0.57	0.57
NPS(分)	5.92±1.16	6.17±1.11	-0.54	0.60
外周血总 IgE(kU/L)	216.03±187.85	331.68±236.15	-1.33	0.20
嗜酸性粒细胞绝对值($\times10^9$/L)	0.54±0.23	0.63±0.44	-0.57	0.58
嗜酸性粒细胞百分比(%)	6.65±2.76	8.61±5.03	-1.18	0.26
FEV1(L)	2.81±0.92	2.67±0.61	0.44	0.68
FVC(L)	4.10±0.52	3.70±0.74	1.39	0.18
FEV1/FVC(%)	67.32±15.84	72.22±10.88	-0.83	0.42
FEV1 改善率(%)	10.05±5.32	10.79±12.61	-0.18	0.86
SNOT-22 评分(分)	46.42±11.02	55.08±19.71	-1.33	0.20
SNOT-22 鼻部维度评分(分)	25.25±6.27	26.75±4.71	-0.66	0.51

注:AERD(阿司匹林加重性呼吸系统疾病);NPS(鼻息肉评分);IgE(免疫球蛋白E);FEV1(第一秒用力呼气容积);FVC(用力肺活量);SNOT-22(鼻腔鼻窦结局测试22条)。下同。

表2 联合治疗组在度普利尤单抗治疗前后的临床特征变化 ($\bar{x}\pm s$,$n=12$)

项目	治疗前	治疗后	$t(Z)$	P
NPS(分)	6.17±1.11	3.92±1.00	5.21	<0.001
外周血总 IgE(kU/L)	331.68±236.15	305.40±275.75	(-2.12)	0.03*
嗜酸性粒细胞绝对值($\times10^9$/L)	0.63±0.44	0.49±0.53	0.66	0.51
嗜酸性粒细胞百分比(%)	8.61±5.03	7.26±6.26	0.58	0.56
SNOT-22 评分(分)	55.08±19.71	20.50±12.22	5.17	<0.001
SNOT-22 鼻部维度评分(分)	26.75±4.71	10.17±3.90	9.39	<0.001
ACT 评分(分,$n=9$)	21.89±2.47	24.11±0.93	-2.52	0.03
T&T 嗅觉阈值评分(分)	5.16±1.95	2.12±2.34	3.46	<0.01

注:ACT(哮喘控制测试);* Wilcoxon 符号秩检验。下同。

术后12个月,仅单纯手术组有6例(50%)出现息肉复发并接受挽救治疗,而联合治疗组无复发(P=0.014)。联合治疗组术后12个月与单纯手术组相比,在Lund-Mackay评分[(0.75±0.62)分 vs (8.08±5.76)分,P<0.001]和NPS[(0.17±0.39)分 vs (2.08±1.56)分,P<0.001]方面均显示出显著优势;在SNOT-22评分、ACT评分、外周血总IgE和嗜酸性粒细胞水平上,两组差异无统计学意义(P>0.05)。见表5。

3　讨论

本研究结果显示,针对2型炎症主导的CRSwNP,术前早期启动生物制剂新辅助治疗,联合全组鼻窦开放手术及规范化术后糖皮质激素鼻喷与鼻窦灌洗方案,可使CRSwNP患者获得更优的长期临床疗效。

全组鼻窦开放手术的核心术式涵盖:鼻息肉完整切除、全筛窦气房彻底清除(无气房残留)、上颌窦扩大开放、蝶窦扩大开放及DrafⅡa型额窦开放,其临床疗效已被证实优于传统功能性鼻内镜手术[14-16]。本团队倡导采用该术式,其核心理念为:彻底开放全部筛窦气房并完整切除基板至终末结构,同时保留眶纸板、额隐窝、前颅底及鼻中隔等鼻腔关键框架区域的黏膜完整性,最大化实施额窦(DrafⅡa)、上颌窦及蝶窦的开放处理。值得关注的是,筛窦气房与基板残留不仅会降低手术成功率,还可削弱术后药物治疗的整体效果[17]。基板残留及过量非嗅区黏膜存留,可诱发持续性黏膜炎症,进而引发术腔黏连、黏膜肥厚、瘢痕增生及疾病复发,可

表3　联合治疗组患者基线和术后12个月的临床特征比较　($\bar{x}\pm s$, n=12)

项目	基线	术后12个月	$t(Z)$	P
Lund-Mackay评分(分)	21.17±2.66	0.75±0.62	25.91	<0.001
NPS(分)	6.17±1.11	0.17±0.39	17.60	<0.001
外周血总IgE(kU/L)	331.68±236.15	309.97±327.72	(-1.33)	0.20*
嗜酸性粒细胞绝对值($\times10^9$/L)	0.63±0.44	0.28±0.29	2.25	<0.05
嗜酸性粒细胞百分比(%)	8.61±5.03	3.61±3.47	2.84	<0.05
SNOT-22评分(分)	55.08±19.71	11.33±9.30	6.96	<0.001
SNOT-22鼻部维度评分(分)	26.75±4.71	4.75±2.90	13.78	<0.001
ACT评分(分,n=9)	21.89±2.47	24.20±1.14	-2.57	<0.05

注:* Fisher精确检验。下表同。

表4　单纯手术组患者基线和术后12个月的临床特征比较　($\bar{x}\pm s$, n=12)

项目	基线	术后12个月	t	P
Lund-Mackay评分(分)	21.75±2.34	8.08±5.76	7.62	<0.001
NPS(分)	5.92±1.16	2.08±1.56	6.81	<0.001
外周血总IgE(kU/L)	216.03±187.85	228.50±150.97	-0.18	0.86
嗜酸性粒细胞绝对值($\times10^9$/L)	0.54±0.23	0.41±0.27	1.33	0.20
嗜酸性粒细胞百分比(%)	6.65±2.76	4.76 ±2. 93	1.64	0.12
SNOT-22评分(分)	46.42±11.02	12.50±9.25	8.17	<0.001
SNOT-22鼻部维度评分(分)	25.25±6.27	8.75±5.83	6.68	<0.001

注:单纯手术组基线未测量ACT评分,故此两组未进行ACT评分比较。

表5　两组患者术后12个月临床特征比较　($\bar{x}\pm s$)

项目	单纯手术组(n=12)	联合治疗组(n=12)	t	P
鼻息肉复发(例)	6	0	-	0.014*
Lund-Mackay评分(分)	8.08±5.76	0.75±0.62	4.39	<0.001
NPS(分)	2.08±1.56	0.17±0.39	4.12	<0.001
外周血总IgE(kU/L)	228.50±150.97	309.97±327.72	-0.78	0.45
嗜酸性粒细胞绝对值($\times10^9$/L)	0.41±0.27	0.28±0.29	1.09	0.29
嗜酸性粒细胞百分比(%)	4.76±2.93	3.61±3.47	0.88	0.39
SNOT-22评分(分)	12.50±9.25	11.33±9.30	0.31	0.76
SNOT-22鼻部维度评分(分)	8.75±5.83	4.75±2.90	2.13	<0.05
ACT评分(分,n=9)	23.00±2.75	24.20±1.14	1.28	0.23

能降低鼻用糖皮质激素与度普利尤单抗的临床疗效[18-21]。因此,全组鼻窦开放手术在最大化开放鼻窦的同时,保留关键鼻腔框架黏膜,应当作为CRSwNP患者的首选手术方式,尤其适用于联合生物制剂新辅助治疗的综合方案。

研究已证实度普利尤单抗在CRSwNP患者中具有显著疗效,尤其是在重症患者中,可显著减少对全身糖皮质激素使用和手术干预的需求[11,22-23]。当前指南建议将生物制剂用于重度CRSwNP患者,特别是对手术或糖皮质激素治疗控制欠佳者[3,8]。然而,如果生物制剂仅在常规治疗失败、疾病进入难治性阶段后才开始使用,鼻黏膜可能已经发生了不可逆的组织重塑,易导致患者对生物制剂产生长期依赖[24]。一旦停药,鼻息肉的客观评分和主观症状往往迅速反弹。有研究显示,在使用度普利尤单抗连续治疗24周后停药,会出现明显的息肉复发与症状加重[11,25]。因此,本研究提出,应在CRSwNP治疗的早期阶段即启动生物制剂干预,并联合手术构建新辅助治疗模式,以期早期阻断组织重塑进程,促使疾病获得更持久的控制。

现有Meta分析比较了多种生物制剂治疗CRSwNP的临床疗效,度普利尤单抗通过阻断IL-4Rα通路并抑制IL-4/IL-13信号转导,可有效减轻黏膜水肿、缩小息肉体积并改善嗅觉功能,其疗效相对优于抗IL-5靶点的美泊利珠单抗及抗IgE的奥马珠单抗[26-27]。术前应用度普利尤单抗可使术中需保留的鼻腔框架区域的黏膜更加光滑,从而避免采用动力吸引切割器切除这些区域的息肉样黏膜,进而减少术中创面出血,降低不必要的黏膜损伤、瘢痕形成及术后黏液纤毛清除功能受损风险。该治疗策略通过将度普利尤单抗干预与手术去除息肉及炎性骨的过程相结合,可在长期疗效上产生协同作用。本研究结果显示,单纯手术组术后有6例患者出现内镜和影像学下疾病复发,随后接受口服糖皮质激素或度普利尤单抗作为补救治疗,而联合治疗组未观察到复发患者。与单纯手术组相比,联合治疗组在Lund-Mackay评分、鼻息肉评分方面均有显著改善。尽管两组SNOT-22评分存在数值差异,但无统计学意义。其可能原因包括:一是本研究样本量偏小;二是随访期间对复发患者及时实施了挽救治疗,使得术后12个月时患者主观症状已得到大部分缓解。

新辅助治疗的实施能够有效保护鼻腔框架黏膜的黏液纤毛清除系统,保持鼻窦引流通畅,使患者术后仅需依托局部药物即可实现病情管控。待鼻腔鼻窦引流恢复正常后,联合糖皮质激素鼻喷与鼻窦灌洗治疗,有助于维持CRSwNP的长期病情控制。此外,该策略避免了长期全身应用糖皮质激素或生物制剂所致的不良反应风险。长期口服糖皮质激素可引发骨质疏松、高血压及糖尿病等严重并发症。研究显示,每年接受≥4个疗程激素治疗者,其不良事件发生率明显增加[7]。尽管度普利尤单抗整体安全性良好、副作用相对较少[11],但停药后往往导致症状反弹,且长期应用会带来严重的经济负担。有文献报道,在美国度普利尤单抗治疗方案总成本为195 164美元,可获得1.779个质量调整生命年;鼻内镜鼻窦手术方案总成本为20 549美元,可获得1.526个质量调整生命年。相较于手术,度普利尤单抗方案每多获得1个单位质量调整生命年,增量成本为691 691美元,提示ESS的成本效益显著优于度普利尤单抗,且受医保政策限制,生物制剂治疗常被迫中断[29-30]。相比之下,本研究的新辅助治疗方案仅需术前2次生物制剂注射联合术后局部治疗,即可实现术后1年满意的病情控制,大幅降低用药风险及经济压力。该策略通过优化局部药物递送效率、最大程度减少全身药物暴露,为长期治疗模式提供了一种可持续且兼顾成本效益的替代方案。

本研究亦存在若干局限性。首先,样本量较小,每组均只纳入12例患者,可能导致偏倚并限制研究结果的外部可推广性。其次,本研究为回顾性设计,依赖既往资料,难以避免数据不完整的问题,并且无法进行盲法随机对照。例如,单纯手术组在术前评估时未常规进行T&T嗅觉阈值测试,因此无法直接比较两组的嗅觉结局。虽然本研究的随访时间为12个月,但更长期的数据对于评估CRSwNP的复发率和治疗维持度更具价值。此外,本研究开展期间,度普利尤单抗治疗的适应证,仅有哮喘和特应性皮炎等2型炎症相关适应证获批,研究者已就此向CRSwNP患者充分说明。最后,本研究为单中心研究,可能限制其外部效度和更广泛的适用性。未来研究应开展大规模、多中心的随机对照试验,为临床决策及CRSwNP的个体化治疗策略提供更坚实的证据支持。

4 结论

本研究提示,将度普利尤单抗作为ESS前的短程辅助治疗,与全组鼻窦开放术及规范术后局部激

素管理相结合,可显著提高CRSwNP的长期疗效。该综合策略能有效降低复发率,改善客观炎症指标,为CRSwNP的个体化治疗和长期管理提供了新的思路和具有潜力的治疗模式。

作者贡献声明:王威清负责手术实施、研究方案设计、论文修改;康天惠负责随访与结局评价、论文撰写;杨腾裕负责数据整理;朱真真负责数据收集;霍红负责随访数据录入及数据库维护;吕威负责手术实施、研究监督。

利益冲突声明:所有作者均声明无任何利益冲突。

参考文献:

[1] Chen S, Zhou A, Emmanuel B, et al. Systematic literature review of humanistic and economic burdens of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis[J]. Curr Med Res Opin, 2020, 36(11): 1913-1926.

[2] Wang W Q, Gao Y L, Zhu Z Z, et al. Changes in the clinical and histological characteristics of Chinese chronic rhinosinusitis with nasal polyps over 11 years[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2019, 9(2): 149-157.

[3] 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.

[4] Bleier B S. Topical glucocorticoid treatment for chronic rhinosinusitis in the biologic era[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2020, 10(8): 933-935.

[5] Hellings P W, Fokkens W J, Orlandi R, et al. The EUFOREA pocket guide for chronic rhinosinusitis[J]. Rhinology, 2023, 61(1): 85-89.

[6] 陈子琦, 张敏, 沈暘, 等. 奥马珠单抗治疗阿司匹林加重性呼吸系统疾病的临床疗效观察[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2025, 31(1): 76-81.

[7] Sullivan P W, Ghushchyan V H, Globe G, et al. Oral corticosteroid exposure and adverse effects in asthmatic patients[J]. J Allergy Clin Immunol, 2018, 141(1): 110-116. e7.

[8] Fokkens W J, Viskens A S, Backer V, et al. EPOS/EUFOREA update on indication and evaluation of biologics in chronic rhinosinusitis with nasal polyps 2023[J]. Rhinology, 2023, 61(3): 194-202.

[9] Hopkins C, Wagenmann M, Bachert C, et al. Efficacy of dupilumab in patients with a history of prior sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyps[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2021, 11(7): 1087-1101.

[10] Rabe K F, Pavord I D, Busse W W, et al. Dupilumab improves long-term outcomes in patients with uncontrolled, moderate-to-severe GINA-based type 2 asthma, irrespective of allergic status[J]. Allergy, 2023, 78(8): 2148-2156.

[11] Bachert C, Han J K, Desrosiers M, et al. Efficacy and safety of dupilumab in patients with severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps (LIBERTY NP SINUS-24 and LIBERTY NP SINUS-52): results from two multicentre, randomised, double-blind, placebo-controlled, parallel-group phase 3 trials[J]. Lancet, 2019, 394(10209): 1638-1650.

[12] Fujieda S, Matsune S, Takeno S, et al. Dupilumab efficacy in chronic rhinosinusitis with nasal polyps from SINUS-52 is unaffected by eosinophilic status[J]. Allergy, 2022, 77(1): 186-196.

[13] Miwa T, Ikeda K, Ishibashi T, et al. Clinical practice guidelines for the management of olfactory dysfunction—Secondary publication[J]. Auris Nasus Larynx, 2019, 46(5): 653-662.

[14] Tran T, Staibano P, Snidvongs K, et al. Extent of endoscopic sinus surgery in chronic rhinosinusitis: A systematic review and meta-analysis[J]. Curr Allergy Asthma Rep, 2024, 24(11): 639-650.

[15] Lee D J, Yao C M K L, Sykes J, et al. Complete versus limited endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis in adults with cystic fibrosis[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2020, 162(4): 572-580.

[16] Abuzeid W M, Mace J C, Costa M L, et al. Outcomes of chronic frontal sinusitis treated with ethmoidectomy: A prospective study[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2016, 6(6): 597-604.

[17] Okushi T, Mori E, Nakayama T, et al. Impact of residual ethmoid cells on postoperative course after endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis[J]. Auris Nasus Larynx, 2012, 39(5): 484-489.

[18] Jankowski R, Nguyen D T, Russel A, et al. Chronic nasal dysfunction[J]. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis, 2018, 135(1): 41-49.

[19] Jankowski R, Favier V, Saroul N, et al. Critical review of diagnosis in rhinology and its therapeutical implications[J]. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis, 2023, 140(6): 271-278.

[20] Valdes C J, Bogado M, Samaha M. Causes of failure in endoscopic frontal sinus surgery in chronic rhinosinusitis patients[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2014, 4(6): 502-506.

[21] Miglani A, Soler Z M, Smith T L, et al. A comparative analysis of endoscopic sinus surgery versus biologics for treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyposis[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2023, 13(2): 116-128.

[22] Peters A T, Wagenmann M, Bernstein J A, et al. Dupilumab efficacy in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps with and without allergic rhinitis[J]. Allergy Asthma Proc, 2023, 44(4): 265-274.

[23] Kim D H, Stybayeva G, Hwang S H. Comparative effectiveness of dupilumab versus sinus surgery for chronic rhinosinusitis with polyps: Systematic review and a meta-analysis[J]. Am J Rhinol Allergy, 2024, 38(6): 428-436.

[24] Papacharalampous G X, Constantinidis J, Fotiadis G, et al. Chronic rhinosinusitis with nasal polyps (CRSwNP) treated with omali-

zumab, dupilumab, or mepolizumab: A systematic review of the current knowledge towards an attempt to compare agents' efficacy [J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2024, 14(1): 96-109.
[25] Asano K, Suzuki Y, Tanaka J, et al. Treatments of refractory eosinophilic lung diseases with biologics[J]. Allergol Int, 2023, 72(1): 31-40.
[26] De Corso E, Canonica G W, Heffler E, et al. Dupilumab versus omalizumab in patients with chronic rhinosinusitis with nasal polyps and coexisting asthma (EVEREST): A multicentre, randomised, double-blind, head-to-head phase 4 trial[J]. Lancet Respir Med, 2025, 13(12): 1067-1077.
[27] Wang H K, Xu X J, Lu Z Y, et al. Efficacy of different biologics for treating chronic rhinosinusitis with nasal polyps: A network meta-analysis[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2025, 282(2): 559-569.
[28] Soler Z M, Nash S, Lane A P, et al. Reduced sense of smell in patients with severe chronic rhinosinusitis and its implications for diagnosis and management: A narrative review[J]. Adv Ther, 2024, 41(12): 4384-4395.
[29] Parasher A K, Gliksman M, Segarra D, et al. Economic evaluation of dupilumab versus endoscopic sinus surgery for the treatment of chronic rhinosinusitis with nasal polyps[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2022, 12(6): 813-820.
[30] Scangas G A, Wu A W, Ting J Y, et al. Cost utility analysis of dupilumab versus endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis with nasal polyps[J]. Laryngoscope, 2021, 131(1): E26-E33.

(收稿日期:2026-05-08;网络首发:2026-09-16)

本文引用格式:王威清,康天惠,杨腾裕,等. 术前使用度普利尤单抗治疗对慢性鼻窦炎伴鼻息肉患者鼻内镜手术疗效的影响分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2026,32(5):78-84. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202626181

Cite this article as: WANG Weiqing, KANG Tianhui, YANG Tengyu, et al. Effect of preoperative dupilumab therapy on endoscopic sinus surgery outcomes in chronic rhinosinusitis with nasal polyps[J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2026,32(5):78-84. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202626181

· 消息 ·

《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》2027年征订启事

《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》是中华人民共和国教育部主管、中南大学及中南大学湘雅医院主办、国内外公开发行的医学学术性期刊,是中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊、中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊)。本刊以耳鼻咽喉颅底外科工作者为主要读者对象,重点报道耳鼻咽喉颅底外科领域内领先的科研成果、基础理论研究及先进的临床诊疗经验。本刊设有述评、专家论坛、专家笔谈、论著、临床报道、疑难病例讨论、病案报道、技术与方法、综述等栏目。本刊为双月刊,定价30.00元,全年180.00元,全国各地邮局均可订阅,邮发代号42-171。本刊编辑部可免费为读者代办邮购。通讯地址:湖南省长沙市湘雅路87号中南大学湘雅医院《中国耳鼻咽喉颅底外科杂志》编辑部(湘雅医院内),邮编:410008,投稿网址:http://www.xyosbs.com,Email:xyent@126.com,电话:0731-84327210。欢迎踊跃投稿、积极订阅。