

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423381

· 鼻-鼻窦疾病专栏 ·

# 慢性鼻-鼻窦炎经功能性内镜鼻窦 手术治疗预后的影响因素分析

邹庆云,李皓楠,徐恩鸿,董龙宝

(海军军医大学 海军特色医学中心 耳鼻咽喉科头颈外科,上海 200052)

**摘要:** **目的** 本研究旨在探讨慢性鼻-鼻窦炎(CRS)经功能性内镜鼻窦手术治疗后复发的影响因素。**方法** 回顾性分析2018—2021年海军军医大学海军特色医学中心耳鼻咽喉头颈外科收治的经鼻内镜治疗179例CRS患者的临床资料,通过单因素分析,Logistic回归模型行多因素分析,确定CRS经功能性内镜鼻窦手术后的独立影响因素。**结果** 179例CRS患者接受功能性内镜鼻窦手术治疗后,1年内复发35例(19.6%)。单因素分析结果显示:伴变应性鼻炎、伴鼻中隔偏曲、伴鼻息肉、鼻窦CT Lund-Mackay评分总分、鼻内镜Lund-Kennedy评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未进行换药、术后未规律药物治疗与CRS经功能性内镜鼻窦手术治疗后1年内复发相关。Logistic回归分析结果提示其中鼻窦CT Lund-Mackay评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未规律药物治疗是影响CRS经功能性内镜鼻窦手术后的独立危险因素。**结论** 鼻窦CT Lund-Mackay评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未规律药物治疗是影响CRS经功能性内镜鼻窦手术后的独立危险因素。

**关键词:**慢性鼻-鼻窦炎;鼻内镜手术;复发

中图分类号:R765.9

## Influencing factors of prognosis on chronic rhinosinusitis after functional endoscopic sinus surgery

ZOU Qingyun, LI Haonan, XU Enhong, DONG Longbao

(Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery, Naval Specialty Medical Center, Naval Medical University of People's Liberation Army, Shanghai 200052, China)

**Abstract:** **Objective** To explore the influencing factors of recurrence in chronic rhinosinusitis (CRS) after functional endoscopic sinus surgery (FESS). **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 179 patients with CRS undergoing FESS in our department from 2018 to 2021. Univariate analysis and logistic regression model were used to conduct multivariate analysis to determine the independent influencing factors for the prognosis of CRS after FESS. **Results** Among the 179 CRS patients, 35 cases (19.6%) experienced recurrence within one year after FESS. Univariate analysis showed that comorbidities of allergic rhinitis, nasal septal deviation, nasal polyps, total Lund-Mackay score of sinus computed tomography (CT), total Lund-Kennedy score of nasal endoscopy, percentage of eosinophils in peripheral blood, no dressing change after surgery, and irregular medication treatment after FESS were related with the recurrence of CRS. Logistic regression analysis indicated that the total Lund-Mackay score of sinus CT, the percentage of eosinophils in peripheral blood, and irregular postoperative drug therapy were independent risk factors affecting the prognosis of CRS after FESS. **Conclusion** The total Lund-Mackay score of sinus CT, percentage of eosinophils in peripheral blood, and irregular postoperative drug therapy are independent risk factors affecting the prognosis of CRS after FESS.

**Keywords:**Chronic rhinosinusitis; Endoscopic sinus surgery; Recurrence

慢性鼻-鼻窦炎(chronic rhinosinusitis, CRS)是以鼻塞、黄脓涕、头痛、嗅觉减退等临床症状为主的鼻腔、鼻窦慢性化脓性炎症。在人群中发病率高达8%,且CRS病因复杂,发病机制尚不完全清楚,是一种高度异质性的疾病<sup>[1]</sup>。临床主要为药物治疗和功能性内镜鼻窦手术治疗,但治疗周期长,且容易反复,故CRS虽不致命,但对患者学习、生活、工作带来极大的影响,严重影响患者生活质量。因此筛选影响CRS经功能性内镜鼻窦手术治疗复发的高危因素,是近年来学者们公认的理想目标,将有利于临床治疗方案的优化与更新。本文通过回顾性研究方法,将经功能性内镜鼻窦手术治疗的179例CRS患者临床资料进行单因素、多因素分析,探讨影响预后的独立危险因素,为制定科学治疗方案提供参考。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

本研究回顾2018—2021年在海军军医大学海军特色医学中心耳鼻咽喉头颈外科同一手术组接受功能性内镜鼻窦手术治疗的CRS患者,依据2012年(昆明)标准均明确诊断为CRS<sup>[2]</sup>。所有患者术前采集相关病史。排除标准:①真菌性鼻窦炎;②既往有鼻-鼻窦相关手术史;③寄生虫感染病史;④鼻窦或鼻腔肿瘤;⑤合并其他鼻部病变,如鼻窦囊肿;⑥合并重要脏器疾病或全身系统慢性病(如严重高血压、糖尿病等)、血液系统疾病、免疫系统疾病、艾滋病等;⑦伴有精神异常或病历资料不全者。

### 1.2 评价因素

纳入以下影响CRS经功能性内镜鼻窦手术治疗的预后因素进行分析:患者性别、年龄、鼻中隔偏曲、外周血嗜酸性粒细胞百分比、伴变应性鼻炎、CT Lund-Mackay评分(患者均行鼻窦CT三维重建检查,并依据CT Lund-Mackay评分系统<sup>[3]</sup>对上颌窦、前组筛窦、后组筛窦、蝶窦、额窦、窦口鼻道复合体6个部位进行评分(0=鼻窦内无软组织影,1=鼻窦内可见部分软组织影,2=鼻窦内充满软组织影),总分0~24分)、鼻内镜Lund-Kennedy评分<sup>[4]</sup>(每侧5个方面,包括息肉、水肿、鼻漏、瘢痕、结痂,各项分值均为0~2分。息肉:0=无息肉,1=息肉仅在中鼻道,2=息肉超出中鼻道;水肿:0=无水肿,1=轻度水肿,2=严重水肿;鼻漏:0=无鼻漏,1=鼻漏清亮且稀薄,2=鼻漏黏稠、脓性;瘢痕:0=无瘢

痕,1=轻度瘢痕,2=重度瘢痕;结痂:0=无结痂,1=轻度结痂,2=重度结痂;每侧0~10分,共计20分,分数越低表示患者症状越轻)、不良嗜好(吸烟、饮酒)、手术时长、术后规律药物治疗、术后换药。

### 1.3 随访方法

术后随访时间为1年,采用门诊随访和电话随访相结合:术后第1个月每周1次,术后第2~6个月每月1次,术后第6~12个月每3个月1次。随访期间若再次出现鼻塞、流黄脓鼻涕、嗅觉减退、面部疼痛等CRS症状,或鼻内镜检查见鼻腔或鼻窦口黏膜充血水肿致窦口引流障碍、息肉组织形成或黏膜增生,即判定为术后复发。

### 1.4 统计分析

使用SPSS 26.0软件对研究中的数据资料进行分析处理,连续变量均服从正态分布,采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,采用 $t$ 检验;分类变量采用例(%)表示,组间对比采用 $\chi^2$ 检验。对单因素分析 $P < 0.05$ 的因素再采用Logistic回归模型筛选出影响CRS经功能性内镜鼻窦手术治疗的预后独立危险因素。

## 2 结果

### 2.1 预后情况

对179例符合纳入标准的患者进行分析。男127例,女52例;年龄11~83岁,平均年龄(47.5 ± 17.3)岁。有吸烟史55例,饮酒史45例;伴有变应性鼻炎64例;伴有鼻中隔偏曲78例;伴鼻息肉139例;术后未规律药物治疗43例;术后未换药52例;手术时长30~200 min,平均时间(99.80 ± 29.48) min;鼻窦CT Lund-Mackay评分总分3~24分,平均(11.3 ± 4.9)分;鼻内镜Lund-Kennedy评分总分3~20分,平均(10.1 ± 3.2)分;外周血嗜酸性粒细胞百分比0%~23.1%,平均(3.0 ± 2.7)%。

179例CRS患者经功能性内镜鼻窦手术治疗后,1年内复发35例(19.6%),未复发144例(80.4%)。

### 2.2 单因素分析

单因素分析结果显示:伴变应性鼻炎、伴鼻中隔偏曲、伴鼻息肉、鼻窦CT Lund-Mackay评分总分、鼻内镜Lund-Kennedy评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未换药、术后未规律药物治疗与CRS经功能性内镜鼻窦手术治疗后1年内复发相关( $P < 0.05$ )。与年龄、性别、手术时长、吸烟史、饮酒史等方面无关( $P$ 均 $> 0.05$ )。见表1。

### 2.3 Logistic 回归分析

根据单因素分析结果,将  $P < 0.05$  的 8 个因素:伴变应性鼻炎、伴鼻中隔偏曲、伴鼻息肉、鼻窦 CT Lund-Mackay 评分总分、鼻内镜 Lund-Kennedy 评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未进行换

药、术后未规律药物治疗作为协变量进行 Logistic 回归分析,结果显示其中鼻窦 CT Lund-Mackay 评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未规律药物治疗是影响 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗预后的独立危险因素。见表 2。

表 1 单因素分析 [例(%),  $\bar{x} \pm s$ ]

项目	复发组( $n=35$ )	未复发组( $n=144$ )	$t(\chi^2)$	$P$
年龄(岁)	47.4 ± 17.01	46.29 ± 17.57	0.337	0.737
性别			(0.119)	0.730
男	24(68.6)	103(71.5)		
女	11(31.4)	41(28.5)		
吸烟史			(0.095)	0.758
有	10(28.6)	45(31.2)		
无	25(71.4)	99(68.8)		
饮酒史			(0.008)	0.930
有	9(25.8)	36(25.0)		
无	26(74.2)	108(75.0)		
变应性鼻炎			(4.653)	0.031
有	18(51.4)	46(31.9)		
无	17(48.6)	98(68.1)		
鼻中隔偏曲			(4.774)	0.029
有	21(60.0)	57(39.6)		
无	14(40.0)	87(60.4)		
鼻息肉			(4.757)	0.029
有	32(91.4)	107(74.3)		
无	3(8.6)	37(25.7)		
术后规律药物治疗			(17.904)	<0.001
有	17(48.6)	119(82.6)		
无	18(51.4)	25(17.4)		
术后换药			(4.024)	0.045
有	20(57.1)	107(75.3)		
无	15(42.9)	37(25.7)		
手术时长(min)	106.14 ± 25.84	98.26 ± 30.28	1.418	0.158
鼻窦 CT Lund-Mackay 评分总分(分)	17.03 ± 4.90	9.94 ± 3.87	7.969	<0.001
鼻内镜 Lund-Kennedy 评分总分(分)	13.46 ± 2.65	9.31 ± 2.81	7.912	<0.001
外周血嗜酸性粒细胞百分比(%)	5.67 ± 4.56	2.42 ± 1.66	4.154	<0.001

表 2 Logistic 回归分析

项目	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$	$P$	OR	95% CI	
						下限	上限
伴变应性鼻炎	0.013	0.659	0.000	0.985	1.013	0.278	3.686
伴鼻中隔偏曲	0.006	0.582	0.000	0.992	1.006	0.322	3.146
伴鼻息肉	0.439	1.170	0.141	0.708	1.551	0.157	15.359
鼻窦 CT Lund-Mackay 评分总分	0.262	0.082	10.176	0.001	1.300	1.106	1.527
鼻内镜 Lund-Kennedy 评分总分	0.199	0.131	2.300	0.129	1.220	0.944	1.576
外周血嗜酸性粒细胞百分比	0.365	0.125	8.587	0.003	1.440	1.128	1.839
术后未规律药物治疗	1.490	0.615	5.864	0.015	4.439	1.329	14.833
术后未换药	0.612	0.615	0.988	0.320	1.844	0.552	6.158

### 3 讨论

CRS 虽不致命但却严重影响患者生活质量。目前 CRS 以功能性内镜鼻窦手术治疗为主,辅以药物治疗,由于 CRS 病因复杂,发病机制尚不完全清楚,术后复发率较高。影响 CRS 行功能性内镜鼻窦手术治疗后复发因素是多方面的,包括患者一般情况、病变程度及治疗方式等。本研究单因素分析结果显示伴变应性鼻炎、伴鼻中隔偏曲、伴鼻息肉、鼻窦 CT Lund-Mackay 评分总分、鼻内镜 Lund-Kennedy 评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未换药、术后未规律药物治疗与 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗后 1 年内复发相关。Logistic 回归分析显示其中鼻窦 CT Lund-Mackay 评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未规律药物治疗是影响 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的独立危险因素。

本组资料未得出年龄、性别与 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的预后相关,这与多数报道结论一致<sup>[5-7]</sup>。有研究<sup>[8-9]</sup>表明吸烟、饮酒的摄入是 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的预后影响因素,理论上吸烟、饮酒的摄入可能持续刺激鼻腔鼻窦黏膜,导致其炎症的发生,最终影响 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的预后,但本研究显示吸烟、饮酒与 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的预后不相关,这可能与本研究样本量小有关,吸烟及饮酒对 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的预后影响还需进一步探究。此外有研究<sup>[10]</sup>表明功能性内镜鼻窦手术手术时长与 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的预后相关,本文并未得出相同的结论,可能的原因是,影响手术时长这一变量的因素太多(包括术前准备、手术器械、主刀与助手的配合、疾病病变程度等),手术时长的长短并不能客观反应病变程度,故本研究结果显示手术时长并不是影响 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的预后因素。

合并变应性鼻炎、合并鼻息肉和嗜酸性粒细胞关系密切,而嗜酸性粒细胞在 Logistic 回归分析中较强的影响因子可能弱化了合并变应性鼻炎、合并鼻息肉对预后的影响,因此本研究中合并变应性鼻炎、合并鼻息肉并不是影响 CRS 预后的独立影响因素;术后换药是功能性内镜鼻窦手术治疗的重要组成部分,本研究显示术后未换药与 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗后复发相关,但并不是独立影响因素;鼻中隔偏曲可能造成对鼻窦口或鼻窦复合体的物理性

压迫,阻塞鼻腔及窦口的引流,诱发炎症,对 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的复发可能存在促进作用,与之前的研究<sup>[11]</sup>结果一致。此外鼻内镜 Lund-Kennedy 评分可以直观反应鼻腔、鼻窦黏膜的病变程度,但与鼻窦 CT 评分相比具有一定的主观性,本研究表明其对 CRS 预后有一定影响,但不是独立影响因素。

经 Logistic 回归分析显示鼻窦 CT Lund-Mackay 评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未规律药物治疗是影响 CRS 经 FESS 治疗预后的独立危险因素,这与大多数研究结果一致<sup>[12-13]</sup>。鼻窦 CT Lund-Mackay 评分法是在鼻窦 CT 检查的基础上,通过对各个鼻窦及窦口鼻道复合体等各部位的 CT 显像进行量化评分,从而评估鼻窦及中鼻道病情严重程度。鼻窦 CT Lund-Mackay 评分总分越高,提示病变累及鼻窦越多,病变越严重,行功能性内镜鼻窦手术治疗时手术难度及风险随之增加,术后复发的比例也越高。

而嗜酸性粒细胞一直被认为是难治性 CRS 的特征性之一,本研究也证实,外周血嗜酸性粒细胞百分比是影响 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的独立危险因素。炎症反应在 CRS 的发生发展中发挥着重要作用,嗜酸性粒细胞是变应性炎症、慢性炎症中主要的浸润细胞,通过促进 Th2 细胞因子释放、迁徙,促进鼻腔黏膜炎性反应,导致鼻腔、鼻窦黏膜水肿,导致鼻窦或窦口鼻道复合体阻塞<sup>[14-15]</sup>。近期研究<sup>[16]</sup>证实嗜酸性粒细胞与所有类型的 CRS 预后不佳相关,并非只与伴发鼻息肉的慢性鼻息肉相关,这与本文的研究一致,这证明嗜酸性粒细胞不仅仅与鼻息肉的形成有关,在鼻腔、鼻窦黏膜的炎性水肿中,嗜酸性粒细胞同样扮演着重要角色。

也有研究<sup>[17]</sup>将鼻窦 CT Lund-Mackay 评分与嗜酸性粒细胞联合作为预测 CRS 复发的因素,证实两者联合后预测复发的敏感性更高,结合本研究笔者认为是有理论依据的,嗜酸性粒细胞导致鼻腔鼻窦黏膜水肿,在鼻窦 CT 上表现为鼻窦异常密度影或窦口鼻道复合体阻塞,可能导致 CT Lund-Mackay 评分的增高。

此外术后未规律药物治疗是影响 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗的独立危险因素。CRS 是病因复杂的疾病,功能性内镜鼻窦手术治疗的目的是通过解除鼻窦口及鼻道复合体的阻塞,改善鼻腔鼻窦通气引流,为鼻黏膜形态和生理功能的恢复创造条件。而术后规律药物治疗,是功能性内镜鼻窦

手术治疗的延续,包括局部类固醇激素、黏液促排剂、用生理盐水清洗鼻腔、大环内酯类抗生素等,术后及时合理的药物治疗可以维持各窦口、鼻道的通畅,保持术腔引流,促使鼻黏液纤毛清除系统功能的恢复,从而促使术腔清洁,防止术腔粘连,为鼻内黏膜的良性上皮化转归创造良好的环境<sup>[18]</sup>。

综上所述,CRS 患者的预后与多种因素相关,本组研究中 Logistic 回归分析提示鼻窦 CT Lund-Mackay 评分总分、外周血嗜酸性粒细胞百分比、术后未规律药物治疗是影响 CRS 经功能性内镜鼻窦手术预后后的独立危险因素。临床治疗 CRS 前,应充分评估患者病情,评估复发的风险,采取预防措施,强调术后药物治疗的必要性,提高患者依从性,争取将复发控制在最低水平,为患者减轻痛苦。此外本文也存在一定的局限性,CRS 病因复杂,呈高度异质性,分型多,不同分型的 CRS 经功能性内镜鼻窦手术治疗后复发率不同,以后再作此类研究时应将不同分型的 CRS 分开研究,结果会更加精准,对临床的指导性会更强。

#### 参考文献:

- [1] Sella GCP, Tamashiro E, Sella JA, et al. Asthma is the dominant factor for recurrence in chronic rhinosinusitis[J]. J Allergy Clin Immunol Pract, 2020, 8(1): 302-309.
- [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-鼻窦炎诊断和治疗指南(2012年,昆明)[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 48(2): 92-94.
- [3] 胡竞敏,刘铭,刘大有,等.慢性鼻窦炎伴鼻息肉患者组织嗜酸性粒细胞与血清特异性 IgE 的相关性[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2023, 29(1): 45-48.
- [4] 谢丹,梁建伟,王兰田,等.鼻内镜治疗慢性鼻-鼻窦炎疗效及影响因素分析[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2013, 19(4): 317-321.
- [5] Gan W, Zhang H, Yang F, et al. The influence of nasal microbiome diversity and inflammatory patterns on the prognosis of nasal polyps[J]. Sci Rep, 2021, 11(1): 6364.
- [6] Simmonds JC, Paz-Lansberg M, Scangas G, et al. Endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis: 22-item Sino-Nasal Outcome Test 5-year results[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2022, 12(3): 257-265.
- [7] 刘从卫,李济安,陈金元. NLR、Eos 联合鼻窦 CT 评分预测 CRSwNP 微创术后复发的价值[J].临床和实验医学杂志, 2022, 21(17): 1877-1880.
- [8] 冯娟,王燕,阳玉萍,等.慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉患者鼻内镜术后复发的危险因素分析[J].新疆医科大学学报,2018, 41(6): 670-673.
- [9] 陈秋桓,何援春,李琴.慢性鼻窦炎伴鼻息肉患者术后复发相关因素分析[J].海南医学,2016, 27(12): 2022-2023.
- [10] 吴鸿泉,刘展,覃宇铭.慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉患者鼻内镜术后复发的危险因素及相关模型构建[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2021, 27(5): 559-564.
- [11] 杨花荣,陈影影,高英,等.慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉鼻内镜术后复发调查及危险因素分析[J].陕西医学杂志,2023, 52(2): 184-187.
- [12] Tsuzuki K, Hashimoto K, Okazaki K, et al. Predictors of disease progression after endoscopic sinus surgery in patients with chronic rhinosinusitis[J]. J Laryngol Otol, 2019, 133(8): 678-684.
- [13] Juan F, Ayiheng Q, Yuqin F, et al. Risk factors of chronic rhinosinusitis after functional endoscopic sinus surgery[J]. Med Sci Monit, 2017, 23: 1064-1068.
- [14] Takabayashi T, Schleimer RP. Formation of nasal polyps: The roles of innate type 2 inflammation and deposition of fibrin[J]. J Allergy Clin Immunol, 2020, 145(3): 740-750.
- [15] Delemarre T, Bochner BS, Simon HU, et al. Rethinking neutrophils and eosinophils in chronic rhinosinusitis[J]. J Allergy Clin Immunol, 2021, 148(2): 327-335.
- [16] 王明婕,周兵,李云川,等.外周血嗜酸粒细胞比例在慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉分类中的作用[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013, 48(8): 650-653.
- [17] 杨焕焕,方红,尤权杰,等.组织嗜酸粒细胞及鼻窦 CT 对慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉术后复发的预测研究[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2018, 53(11): 842-846.
- [18] Hamilos DL. Chronic rhinosinusitis: epidemiology and medical management[J]. J Allergy Clin Immunol, 2011, 128(4): 693-707.

(收稿日期:2023-11-06)

**本文引用格式:**邹庆云,李皓楠,徐恩鸿,等.慢性鼻-鼻窦炎经功能性内镜鼻窦手术治疗预后的影响因素分析[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2024, 30(4): 18-22. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423381

**Cite this article as:**ZOU Qingyun, LI Haonan, XU Enhong, et al. Influencing factors of prognosis on chronic rhinosinusitis after functional endoscopic sinus surgery [J]. Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg, 2024, 30(4): 18-22. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202423381