

慢性鼻窦炎伴鼻息肉不同组织病理类型的 临床特点及预后*

李重 白云丹 李宇 刘鹤 王中亮

(成都市第一人民医院耳鼻咽喉科, 四川 成都 610095)

【摘要】 目的 探讨慢性鼻窦炎伴鼻息肉(CRSwNP)不同组织病理类型的临床特点及预后。方法 选取2020年1月~2021年6月我院收治的CRSwNP患者136例,收集患者临床及病理检查资料,根据病理结果将其分为嗜酸粒细胞性CRSwNP组(EOS CRSwNP组, $n=36$)和非嗜酸粒细胞性CRSwNP组(NONEOS CRSw NP组, $n=100$)。比较两组临床特点、CT评分系统(Lund-Mackay Scale)评分及预后情况。结果 136例患者中EOS CRSwNP患者占26.5%(36/136),NONEOS CRSw NP患者占73.5%(100/136);两组在性别、年龄、病程方面比较差异无统计学意义($P>0.05$);在外周血嗜酸粒细胞率、术前VAS评分和鼻腔鼻窦结局测试22(SNOT-22)评分比较,EOS CRSwNP组显著高于NONEOS CRSw NP组($P<0.05$);术前CT评分系统Lund-Kennedy内镜黏膜形态评分比较,两组差异无统计学意义($P>0.05$);术前鼻窦Lund-Mackay评分比较,EOS CRSwNP组前组筛窦、后组筛窦、蝶窦、窦口鼻道复合体评分显著高于NONEOS CRSw NP组,上颌窦评分显著低于NONEOS CRSw NP组,差异均有统计学意义($P<0.05$);术后随访:EOS CRSwNP组术后12个月视觉模拟评分法(VAS)评分显著高于NONEOS CRSw NP组,术后6个月、12个月Lund-Kennedy内镜黏膜形态评分显著高于NONEOS CRSwNP组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。术后随访12个月,EOS CRSwNP组鼻息肉复发2例,NONEOS CRSw NP组无复发,两组比较差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 术前对CRSwNP患者进行病情评分及CT评分有助于预判分型,且不同分型患者预后存在差异,EOS CRSwNP患者预后较差。

【关键词】 慢性鼻窦炎;鼻息肉;不同组织;临床特点;预后情况

【中图分类号】 R765.4⁺1;R765.25 **【文献标志码】** A **DOI:**10.3969/j.issn.1672-3511.2022.11.019

Clinical features and prognosis of different histopathological types of chronic sinusitis with nasal polyps

LI Zhong, BAI Yundan, LI Yu, LIU He, WANG Zhongliang

(Department Of Otolaryngology, Chengdu First People'S Hospital, Chengdu 610095, China)

【Abstract】 **Objective** To discuss the clinical features and prognosis of different histopathological types of chronic sinusitis with nasal polyps (CRSwNP). **Methods** A total of 136 patients with CRSwNP admitted to our hospital from January 2020 to June 2021 were selected. The clinical and pathological data of the patients were collected and divided into eosinophil CRSwNP group (EOS CRSwNP group, $n=36$) and non acidophilic granulocyte CRSwNP group (NONEOS CRSw NP group, $n=100$). The clinical features, Lund-Mackay Scale score and prognosis of the two groups were compared. **Results** Among the 136 patients, 26.5% (36/136) were EOS CRSwNP patients and 73.5% (100/136) were NONEOS CRSwNP patients. There were no statistically significant difference in terms of gender, age, course ($P>0.05$). Rate of peripheral blood eosinophilia granulocyte, preoperative VAS score and nasal sinuses end test 22 (SNOT-22) score were significantly higher in EOS CRSwNP group than that of NONEOS CRSw NP ($P<0.05$). About two groups of preoperative CT grading system Lund-Kennedy, there was no statistically significant difference ($P>0.05$).

基金项目:四川省卫健委课题(18PJ079)

通信作者:王中亮,博士,主任医师,E-mail:drwzl@163.com

引用本文:李重,白云丹,李宇,等.慢性鼻窦炎伴鼻息肉不同组织病理类型的临床特点及预后[J].西部医学,2022,34(11):1660-1664. DOI:10.3969/j.issn.1672-3511.2022.11.019

The scores of anterior ethmoid sinus, posterior ethmoid sinus, sphenoid sinus, and sino-oronasal tract complex in EOS CRSwNP group were significantly higher than those in NONEOS CRSwNP group. EOS CRSwNP group of maxillary sinus score was significantly lower than NONEOS CRSwNP group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The visual analogue scale (VAS) score of EOS CRSwNP group was significantly higher than that of NONEOS CRSwNP group 12 months after operation, EOS CRSwNP group after 6 months, 12 months Lund-Kennedy endoscopic mucosal morphology score was significantly higher than NONEOS CRSwNP group, the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Postoperative follow-up of 12 months, EOS CRSwNP group of recurrent nasal polyps 2 cases, there was no statistically significant difference ($P > 0.05$). **Conclusion** Before surgery, the competent disease score and CT score of CRSwNP patients can help predict the classification, and the prognosis of patients with different classifications is different, and the prognosis of EOS CRSwNP patients is poor.

【Key words】 Chronic sinusitis; Nasal polyps; Different tissues; Clinical features; Prognosis

慢性鼻窦炎(Chronic sinusitis, CRS)是一种常见病,鼻塞、黏性或黏脓性鼻涕是主要临床症状,持续时间在 12 周以上^[1-2]。临床根据患者有无鼻息肉,将其分为慢性鼻窦炎伴鼻息肉(Chronic sinusitis with nasal polyps, CRSwNP)与慢性鼻窦炎不伴鼻息肉(Chronic rhinosinusitis without nasal polyps, CRSs-NP)患者^[3]。CRS 采用药物和手术综合治疗能够取得较好的效果,但对于部分 CRSwNP 患者疗效欠佳^[4],受到了临床更多关注。针对 CRSwNP 疾病,目前临床致病因素较多且复杂,现无明确的疾病分类诊断及评估标准,进而缺乏个性化治疗方案的制定。对于该疾病的分类方法,目前临床尚无明确标准,其中较为公认的是依据嗜酸性粒细胞占炎症细胞比例判定,将 CRSwNP 分为嗜酸粒细胞性 CRSwNP(Eosinophilic CRSwNP, EOS CRSwNP)和非嗜酸粒细胞性 CRSwNP(NONEOS CRSwNP)^[5-6],但也缺乏参考标准。上述两种分型患者在组织上存在差异,致使不同分型患者在临床治疗及预后方面也存在差异,其中 EOS CRSwNP 患者术后具有较高复发率^[7]。对于 CRSwNP 患者而言,其术后预后情况与鼻黏膜 EOS 增高存在一定相关性,同时与其全身系统性因素存在一定相关性^[8]。术前若对患者能够进行分型预测,不仅可为患者进行个性化临床治疗方案的提供,并且有助于临床对患者预后问题的跟踪。基于此,本研究通过对医院收治的 CRSwNP 患者不同组织病理类型的临床特点及预后情况进行分析,以期对患者术前预判分型提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2020 年 1 月~2021 年 6 月我院收治的 CRSwNP 患者 136 例。根据病理结果将其分为嗜酸粒细胞性 CRSwNP 组(EOS CRSwNP 组, $n=36$)和非嗜酸粒细胞性 CRSwNP 组(NONEOS CRSwNP 组, $n=100$)。纳入标准:①符合 CRSwNP

诊断标准^[9]并经鼻内镜、鼻窦 CT 确诊。②术后病理检查为鼻息肉。③年龄 > 18 岁。④患者及家属知情并签署知情同意书。排除标准:①既往有鼻腔手术史者。②合并哮喘及其他鼻腔内疾病者。③合并精神类疾病者。④妊娠或哺乳期女性。⑤术后病检为内翻性乳头状瘤、合并真菌、囊肿等。本研究经医院伦理委员会审核批准。

1.2 方法 对 136 例患者一般资料(姓名、性别、年龄等)、鼻内镜检查情况、鼻窦 CT、术后病理报告及术后随访情况进行收集统计。

1.2.1 术前病情评估 主观病情采用鼻腔鼻窦结果测量 22 条表(SNOT-22)进行症状评分与采用视觉模拟评分法(Visual analogue scale, VAS)进行评估,其中 VAS 评分越高表示对患者困扰越严重。

1.2.2 客观病情评估 根据鼻窦 CT 扫描,使用 CT 评分系统(Lund-Mackay Scale)评分法评估,分别对 CRSwNP 患者各组织进行评分:鼻窦无异常为 0 分,鼻窦部分混浊为 1 分,鼻窦全部混浊为 2 分;窦口鼻道复合体无阻塞为 0 分,有阻塞为 2 分;每侧 0~12 分,总分 0~24 分。根据鼻内镜检查,使用 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分评估。息肉:无息肉为 0 分,息肉仅在中鼻道为 1 分,息肉超出中鼻道为 2 分;水肿:无水肿为 0 分,轻度为 1 分,严重为 2 分;鼻漏:无鼻漏为 0 分,清亮、稀薄为 1 分,黏稠、脓性为 2 分。

1.2.3 手术方法 对患者实施全身麻醉后行鼻窦开放术,手术后用可降解材料填塞鼻腔,手术均由同一位医师完成。术后进行抗炎、化痰等药物治疗;术后 72 h 内对鼻腔部分可降解材料进行清除,确保患者鼻腔下鼻道通畅;术后 7 d 对大部分可降解材料进行清除,术后对患者进行随访,根据随访情况调整用药。手术中对患者取下的鼻息肉进行病理学送检,对 EOS 细胞占比进行计算。

1.3 术后预后情况评价 ①主观病情评估采用

SNOT-22 进行症状评分与采用 VAS 评分进行生活质量影响情况评分。②客观病情评估根据鼻内镜检查,使用 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分评估。

1.4 统计学分析 采用 SPSS 17.0 软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验;计数资料以率(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者病理结果及一般资料比较 根据 EOS 浸润情况,136 例患者中 EOS CRSwNP 患者占 26.5%(36/136),NONEOS CRSw NP 患者占 73.5%(100/136)(图 1、图 2)。136 例患者中男性 87 例,女性 49 例;年龄为 18~67 岁,平均(43.11±12.75)岁,病程 3 个月~30 年。在性别、年龄、病程方面,两组间

比较差异无统计学意义($P > 0.05$);在外周血嗜酸粒细胞率方面,EOS CRSwNP 组显著高于 NONEOS CRSw NP 组($P < 0.05$),见表 1。

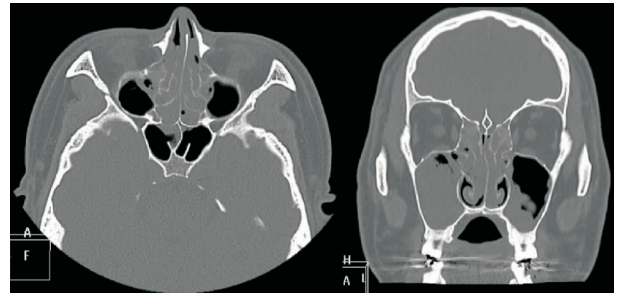


图 1 嗜酸性粒鼻息肉 CT 影像图
Figure 1 CT image of eosinophilic nasal polyps

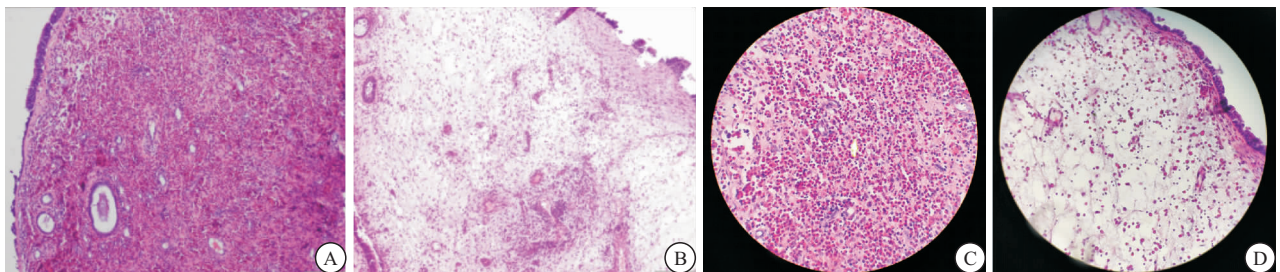


图 2 患者鼻息肉组织 HE 染色结果
Figure 2 Results of HE staining of patient's nasal polyp tissue

注:A、C. EOS CRSwNP 组织病理切片,黏膜慢性炎症伴息肉样增生,间质嗜酸性粒细胞浸润,其中 A 图为低倍镜,C 为高倍镜;B、D. NONEOS CRSw NP 组织病理切片,可见少许嗜酸粒细胞浸润,其中 B 为低倍镜,D 为高倍镜

表 1 两组患者一般资料比较[n, ($\bar{x} \pm s$)]

Table 1 Comparison of general information of the two groups of patients

组别	n	性别(男/女)	年龄(岁)	病程(月)	外周血嗜酸粒细胞率(%)
EOS CRSwNP 组	36	23/13	45.32±14.69	47.26±31.62	8.42±3.6
NONEOS CRSw NP 组	100	64/36	42.65±11.97	50.31±33.54	2.31±1.24
χ^2/t		0.000	1.079	0.475	14.784
<i>P</i>		0.990	0.141	0.318	<0.001

2.2 两组术前主观病情评估比较 在术前 VAS 评分和 SNOT-22 评分方面,EOS CRSwNP 组显著高于 NONEOS CRSw NP 组($P < 0.05$),见表 2。

表 2 两组术前主观病情评估比较[($\bar{x} \pm s$),分]

Table 2 Comparison of subjective condition assessment before operation between the two groups

组别	n	SNOT-22	VAS
EOS CRSwNP 组	36	36.25±11.03	6.53±1.69
NONEOS CRSw NP 组	100	24.16±11.62	4.01±1.68
<i>t</i>		5.424	7.705
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.3 两组术前 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分比较 在术前 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分方面,两组比较差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 3。

表 3 两组术前 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分比较[($\bar{x} \pm s$),分]

Table 3 Comparison of preoperative Lund-Kennedy endoscopic mucosal morphology scores between the two groups

组别	n	息肉	水肿	鼻漏
EOS CRSwNP 组	36	2.81±1.21	2.14±1.51	2.41±1.42
NONEOS CRSw NP 组	100	2.43±1.19	1.97±0.89	2.13±1.33
<i>t</i>		1.636	0.805	1.064
<i>P</i>		0.052	0.211	0.145

2.4 两组术前鼻窦 Lund-Mackay 评分比较 在术前鼻窦 Lund-Mackay 评分方面,EOS CRSwNP 组前组筛窦、后组筛窦、蝶窦、窦口鼻道复合体评分均显著高于 NONEOS CRSw NP 组,上颌窦评分显著低于 NONEOS CRSw NP 组($P < 0.05$),见表 4。

表 4 两组术前鼻窦 Lund-Mackay 评分比较 $[(\bar{x} \pm s), \text{分}]$

Table 4 Comparison of Lund-Mackay scores of preoperative sinuses between the two groups

组别	n	上颌窦	前组筛窦	后组筛窦	蝶窦	额窦	窦口鼻道复合体
EOS CRSwNP 组	36	1.61±0.66	3.11±1.21	2.79±1.26	2.33±1.37	1.91±1.51	3.39±1.21
NONEOS CRSw NP 组	100	2.37±0.79	1.92±0.97	1.52±1.15	0.88±1.02	1.51±1.24	2.61±1.01
t		5.157	5.898	5.539	6.649	1.564	3.765
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.060	<0.001

2.5 两组术后随访 VAS 评分及 SNOT-22 评分比较
经术后随访, EOS CRSwNP 组术后 12 个月 VAS 评分显著高于 NONEOS CRSw NP 组($P < 0.05$), 术

后 3 个月、6 个月比较差异无统计学意义($P > 0.05$); SNOT-22 评分两组术后不同时期比较差异均无统计学意义($P > 0.05$), 见表 5。

表 5 两组术后随访 VAS 评分及 SNOT-22 评分比较 $[(\bar{x} \pm s), \text{分}]$

Table 5 Comparison of the VAS score and SNOT-22 score in the follow-up between the two groups

组别	n	VAS			SNOT-22		
		术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
EOS CRSwNP 组	36	4.32±1.56	3.78±1.31	3.45±2.61	19.76±6.85	13.13±5.64	9.52±7.54
NONEOS CRSw NP 组	100	3.86±1.46	3.437±1.19	0.83±0.75	18.03±5.13	11.44±5.16	7.95±6.71
t		1.592	1.305	9.099	1.581	1.644	1.165
P		0.057	0.097	<0.001	0.059	0.051	0.123

2.6 两组术后随访 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分比较 术后 6 个月、12 个月 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分显著高于 NONEOS CRSw NP 组($P < 0.05$), 但在术后 3 个月评分差异无统计学意义($P > 0.05$), 见表 6。

表 6 两组术后随访 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分比较 $[(\bar{x} \pm s), \text{分}]$

Table 6 Comparison of Lund-Kennedy endoscopic mucosal morphology scores between the two groups

组别	n	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 12 个月
EOS CRSwNP 组	36	9.06±2.06	5.03±1.74	3.03±0.74
NONEOS CRSw NP 组	100	8.63±1.69	3.68±1.41	1.12±0.75
t		1.233	4.621	13.148
P		0.109	<0.001	<0.001

2.7 两组术后复发情况比较 术后随访 12 个月, EOS CRSwNP 组鼻息肉复发 2 例, NONEOS CRSw NP 组无复发, 两组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨论

CRS 作为临床耳鼻喉科常见慢性炎症疾病, 具有较高发病率, 我国中心城市发病率高达 4.8% 以上^[10]。在该疾病治疗方面, 药物治疗和手术治疗都是目前临床常用方式, 且能够取得较为满意效果, 但仍有部分难治性患者效果欠佳^[11]。随着医学的不断发展, 临床目前提出了精准医疗的核心理念, 以对治疗方案进行针对性提出^[12]。对于部分 CRS 患者治疗效果不佳, 分析原因可能包括如下: ①患者致病原因繁多复杂, 在疾病临床分型方面缺乏细化。②针对不同

类型疾病患者, 使用相同的药物治疗存在治疗效果差异。③在疾病评估、预测方面缺乏特异标志物^[13]。

针对 CRS, 目前临床主要分为 CRSwNP 和 CRSsNP 两型^[3]。相对 CRSsNP 患者, CRSwNP 患者病情更为严重, 其临床治疗效果相对欠佳^[14]。对鼻息肉患者而言, 药物治疗和手术治疗都能取得一定临床效果, 但术后具有较高复发率^[15]。有相关研究显示, 鼻息肉复发可能与组织 EOS、鼻窦 CT 评分、哮喘和变应性鼻炎存在一定关系^[16-17]。因此本研究将哮喘等患者排除, 将 EOS 作为影响因素进行分析。本研究根据组织中 EOS 浸润程度, 将本院收治的 CRSwNP 患者分为 EOS CRSwNP 组与 NONEOS CRSw NP 组。在术前病情评估方面, EOS CRSwNP 组较 NONEOS CRSw NP 组术前 VAS 评分、SNOT-22 评分均显著提高, 这就表明 EOS CRSwNP 患者术前临床症状及主观感受较差, 生活质量受到较大影响, 与相关研究较为相符^[18]。有相关研究显示, 外周血中 EOS 水平与鼻息肉组织中 EOS 浸润程度存在一定关系, 可根据外周血 EOS 比例对 CRSwNP 患者鼻息肉的嗜酸性炎症程度进行初步判断^[18-19]。在外周血嗜酸粒细胞率方面, EOS CRSwNP 组与 NONEOS CRSw NP 组相比显著提高, 这就表明根据外周血 EOS 比例可对 CRSwNP 患者进行分型的初步预判, 有助于提供患者个性化治疗方案。在术前客观病情评估方面, EOS CRSwNP 组患者 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分与 NONEOS CRSw NP 组比较均无显著性, 这就表明在鼻内镜下无法对 CRSwNP 类型进行判断, 与相关

研究结果较为一致^[20]。在鼻窦 CT 的 Lund-Mackay 评分方面, EOS CRSwNP 组前组筛窦、后组筛窦、蝶窦、窦口鼻道复合体评分均显著高于 NONEOS CRSw NP 组, 上颌窦评分显著低于 NONEOS CRSw NP 组, 表明 EOS CRSwNP 炎症病变分布更为广泛, 而 NONEOS CRSw NP 病变更多为上颌窦病变。这就表明 Lund-Kennedy 评分可以对 CRSwNP 患者分型进行初步判断, 作为临床参考^[21]。

在预后方面, 本研究主要对术后主观病情及客观病情进行评价, 其中 EOS CRSwNP 组术后 12 个月 VAS 评分显著高于 NONEOS CRSw NP 组, 术后 3 个月、6 个月比较差异无显著性, 这就表明两组患者术后短期生活质量受到影响差异较小, 然而随着时间的延长, EOS CRSwNP 组生活质量会受到较大影响。在 SNOT-22 评分方面, 两组间术后不同时间比较差异均无显著性, 这就表明两组术后整体症状严重程度无明显差异。在术后 Lund-Kennedy 内镜黏膜形态评分方面, EOS CRSwNP 组术后 6 个月、12 个月评分显著提高, 但在术后 3 个月评分无差异, 这就表明两组术后短期预后无差异, 但随时间延长预后存在差异, NONEOS CRSw NP 组患者长期预后更佳, 与 Lou 等^[22]研究结果较为一致。

4 结论

术前对 CRSwNP 患者进行病情和 CT 评分有助于预判分型, 且不同分型患者预后存在差异, EOS CRSwNP 患者预后较差。

【参考文献】

- [1] 安云崧, 刘涛, 周川, 等. 单侧鼻息肉样病变的组织病理学及临床特征分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2020, 27(10): 586-588, 608.
- [2] LIU Z, CHEN J, CHENG L, *et al.* Chinese Society of Allergy and Chinese Society of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery Guideline for Chronic Rhinosinusitis[J]. Allergy Asthma Immunol Res, 2020, 12(2):176-237.
- [3] DU J, BA L, LI B, *et al.* Distinct expression of NK2 homeobox 1 (NKX2-1) and goblet cell hyperplasia in nasal polyps with different endotypes[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2017, 7(7): 690-698.
- [4] 娄鸿飞, 王成硕. 慢性鼻窦炎分型研究进展[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2018, 32(3): 10-13.
- [5] SONG W J, LEE J H, WON H K, *et al.* Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps in Older Adults: Clinical Presentation, Pathophysiology, and Comorbidity[J]. Curr Allergy Asthma Rep, 2019, 19(10): 46.
- [6] HURIYATI E, DARWIN E, YANWIRASTI Y, *et al.* Differences in Expression of Inflammatory Mediator in Mucosal and Polyp Tissue between Chronic Rhinosinusitis and Recurrent Chronic Rhinosinusitis[J]. Open Access Maced J Med Sci, 2019, 7(11): 1733-1738.
- [7] 常晓红, 李静, 刘峰. 影响慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉术后复发的危险因素 Logistic 回归分析[J]. 临床医学研究与实践, 2019, 4(25): 22-23.
- [8] ADNANE C, ADOULY T, KHALLOUK A, *et al.* Using pre-operative unsupervised cluster analysis of chronic rhinosinusitis to inform patient decision and endoscopic sinus surgery outcome[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2017, 274(2): 879-885.
- [9] 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.
- [10] 王成硕, 张罗. 内镜鼻窦手术治疗慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉疗效的预测[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 52(2): 152-156.
- [11] BAYAR MULUK N, CINGI C, SCADDING G K, *et al.* Chronic Rhinosinusitis-Could Phenotyping or Endotyping Aid Therapy? [J]. Am J Rhinol Allergy, 2019, 33(1): 83-93.
- [12] 夏君, 阮仕斌, 夏铭阳, 等. 慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉鼻内窥镜手术后应用不同中效糖皮质激素的临床效果[J]. 西部医学, 2019, 31(8): 1260-1263.
- [13] WANG H, LI Z Y, JIANG W X, *et al.* The activation and function of IL-36 γ in neutrophilic inflammation in chronic rhinosinusitis[J]. J Allergy Clin Immunol, 2018, 141(5): 1646-1658.
- [14] OKADA N, NAKAYAMA T, ASAKA D, *et al.* Distinct gene expression profiles and regulation networks of nasal polyps in eosinophilic and non-eosinophilic chronic rhinosinusitis[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2018, 8(5): 592-604.
- [15] 廖波, 曾明, 刘金鑫, 等. 外周嗜酸性粒细胞对慢性鼻-鼻窦炎综合治疗预后评估的价值[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2019, 33(1): 5-8, 13.
- [16] JONSTAM K, WESTMAN M, HOLTAPPELS G, *et al.* Serum periostin, IgE, and SE-IgE can be used as biomarkers to identify moderate to severe chronic rhinosinusitis with nasal polyps[J]. J Allergy Clin Immunol, 2017, 140(6): 1705-1708.
- [17] WANG K, DENG J, YANG M, *et al.* Concordant systemic and local eosinophilia relates to poorer disease control in patients with nasal polyps [J]. World Allergy Organ J, 2019, 12(8): 100052.
- [18] NAKAYAMA T, SUGIMOTO N, OKADA N, *et al.* JESREC score and mucosal eosinophilia can predict endotypes of chronic rhinosinusitis with nasal polyps[J]. Auris nasus larynx, 2019, 46(3): 374-383.
- [19] 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.
- [20] ECKHOFF A, COX D, LUK L, *et al.* Unilateral versus bilateral sinonasal disease: Considerations in differential diagnosis and workup[J]. Laryngoscope, 2020, 130(4): E116-E121.
- [21] 吴继昌, 蔡昌梓, 王士礼. 鼻息肉的病理生理研究进展[J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2013, 37(2): 101-104.
- [22] LOU H, MENG Y, PIAO Y, *et al.* Cellular phenotyping of chronic rhinosinusitis with nasal polyps[J]. Rhinology, 2016, 54(2): 150-159.

(收稿日期: 2021-12-27; 修回日期: 2022-08-11; 编辑: 刘灵敏)