

DOI:10. 11798/j. issn. 1007-1520. 201501003

· 鼻 – 鼻窦专科 ·

整体骨炎评分与慢性鼻 – 鼻窦炎预后的相关性分析

林 枫^{1,2},周 兵¹,成 雷³,黄 谦¹,王明婕¹,叶 婷¹,黄振校¹

(1. 首都医科大学附属北京同仁医院 耳鼻咽喉头颈外科,北京 100730; 2. 首都儿科研究所附属儿童医院 耳鼻咽喉科,北京 100020; 3. 首都医科大学大兴医院 耳鼻咽喉科,北京 102600)

摘 要: **目的** 探讨整体骨炎评分(global osteitis scoring scale, GOSS)与慢性鼻 – 鼻窦炎(chronic rhinosinusitis, CRS)预后间的关系。**方法** 选择 30 例准备行鼻内镜手术的 CRS 伴或不伴息肉的患者,通过 Philips DICOM Viewer 软件分析术前鼻窦 CT,根据 GOSS 标准评分,以 GOSS 评分 >5 及 GOSS 评分 ≤5 分成骨炎组和非骨炎组。收集病史(包括性别、年龄、CRS 病程、吸烟、哮喘史、变应性鼻炎史、有无前期手术史、有无息肉、外周血 EOS,评估 VAS、SNOT-20、Lund-Kennedy、Lund-Mackay 和 GOSS 评分,术后 1 年随访,再次评估术后各项评分,评判疗效,应用统计学方法分析骨炎组和非骨炎组间是否存在预后差异。**结果** 骨炎组与非骨炎组两组术前 VAS 评分、SNOT-20 评分、Lund-Kennedy 评分及 Lund-Mackay 评分无明显差异;骨炎组较非骨炎组术后 Lund-Kennedy 评分、Lund-Mackay 评分高且差异具有统计学意义(t 值分别为 2. 871、2. 241, P 值均 <0. 05),两组患者术后 VAS 评分与 SNOT-20 评分比较无明显差异;骨炎组与非骨炎组各组术后较术前 VAS 评分、SNOT-20 评分、Lund-Kennedy 评分、Lund-Mackay 评分降低且差异均具有统计学意义(P 值均 <0. 05);GOSS 评分手术前后无明显变化。骨炎组术后 1 年疗效比非骨炎组差(P <0. 05)。术前 GOSS 评分与术后 Lund-Kennedy 评分和 Lund-Mackay 评分分别呈正相关趋势(r 值分别为 0. 398、0. 426, P 值均 <0. 05)。**结论** GOSS 评分影响 CRS 预后的客观指标(Lund-Kennedy 评分、Lund-Mackay 评分),CRS 骨炎患者较非骨炎患者术后预后差。GOSS 评分宜作为术前骨炎评判的标准及预测 CRS 预后的指标。

关 键 词:慢性鼻 – 鼻窦炎;骨炎;整体骨炎评分;预后
中图分类号:R195. 1;R765. 4 **文献标识码:**A **文章编号:**1007 – 1520(2015)01 – 0008 – 06

Correlation between global osteitis scoring scale and prognosis in chronic rhinosinusitis

LIN Feng, ZHOU Bing, CHENG Lei, HUANG Qian, WANG Ming-jie, YE Ting, HUANG Zhen-xiao
(Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University, Beijing 100730, China)

Abstract: **Objective** To investigate the correlation between global osteitis scoring scale (GOSS) and prognosis in patients with chronic rhinosinusitis (CRS). **Methods** A total of 30 adult patients with CRS were enrolled prospectively. Preoperative sinus CT was analyzed with Philips DICOM Viewer software. According to the scores of GOSS, the patients were divided in osteitis group (GOSS >5) and non-osteitis group (GOSS ≤5). The medical history including patients' gender, age, CRS course, asthma, allergic rhinitis, operation history, nasal polyp was collected. Their peripheral eosinophil (EOS) count, scores of VAS, SNOT-20, Lund-Kennedy, Lund-Mackay and GOSS were recorded. One year after operation, the scores of VAS, SNOT-20, Lund-Kennedy, Lund-Mackay and GOSS in all the patients were collected for evaluation of therapeutic effect. The difference of therapeutic effect between osteitis group and non-osteitis group was analyzed statistically. **Results** The differences of preoperative scores of VAS, SNOT-20, Lund-Kennedy and Lund-Mackay between the two groups were statistically insignificant (all P >0. 05). One year after operation, the scores of Lund-Kennedy and Lund-Mackay in osteitis group were higher than those in the non-osteitis group (both P <0. 05) while the differences of VAS, SNOT-20 scores were insignificant. The scores of VAS, SNOT-20, Lund-Kennedy and Lund-Mackay decreased after

基金项目:卫生行业科研专项项目(201202005)。
作者简介:林 枫,男,硕士,住院医师。
通信作者:周 兵,Email:entzhou@263. net

endoscopic sinus surgery in both groups (both $P < 0.05$), but their differences between GOSS scores before and after surgery were insignificant. The prognosis was poor in the osteitis group. Preoperative GOSS scores were positively correlated with postoperative scores of Lund-Mackay and Lund-Kennedy ($r_1 = 0.398$, $r_2 = 0.426$, both $P < 0.05$). **Conclusion** GOSS can affect the objective indicators (Lund-Mackay and Lund-Kennedy) of prognosis. The prognosis of CRS patients with osteitis was poor. GOSS can be used for judging the osteitis before endoscopic sinus surgery and to predict prognosis of CRS.

Key words: Chronic rhinosinusitis; Osteitis; Global osteitis scoring scale (GOSS); Prognosis

近年来,慢性鼻-鼻窦炎中胃炎的现象得到关注。胃炎^[1]是鼻窦的骨质增生、吸收、纤维化以及骨重塑的过程。早在1996年韩德民等^[2]就提出,慢性鼻-鼻窦炎如果只是去除表面增生肥厚的黏膜,残留病变的骨质会导致黏膜持续的渗出、水肿甚至息肉形成,只有去除病变骨质或药物抑制骨质病变才能治愈。有研究^[3]表明胃炎是导致难治性鼻-鼻窦炎的重要原因,同时得到国外学者的关注。Georgalas等^[4]于2010年提出GOSS评分,国内外的学者^[5-6]基于此评分系统研究分析得到胃炎与慢性鼻-鼻窦炎(CRS)间存在相关性。

目前国内成雷等^[6]发现中国CRS患者的胃炎发生率为33.83%~53.89%,证实CRS患者GOSS评分与Lund-Mackay评分和Lund-Kennedy评分分别呈正相关趋势,表明GOSS对胃炎严重程度的判断所反映的CRS病变程度与鼻窦CT和鼻内镜评分结果一致,但目前国内尚没有胃炎与CRS预后间的相关性研究。本课题将进一步通过GOSS评分研究分析胃炎与CRS患者预后间的相关性。

1 资料与方法

1.1 临床资料

1.1.1 纳入标准 依据2012年昆明指南^[7],选择2012年10月~2013年3月在北京同仁医院准备行鼻内镜手术的CRS患者30例,其中男26例,女4例;年龄在19~69岁,中位年龄42.4岁;病程12周以上。均在本院行鼻窦CT检查,患者至少有一个鼻窦黏膜有炎症;所有患者均由同一组术者行鼻内镜下鼻窦开放术。

1.1.2 排除标准 排除真菌性鼻窦炎、内翻性乳头状瘤、骨纤维异常增殖症、骨化纤维瘤、鼻腔恶性肿瘤等可以引起鼻窦骨质变化的非CRS患者。

1.2 鼻窦CT扫描参数

所有患者均采用Phillips Brilliance 64层螺旋CT扫描仪进行鼻窦CT螺旋扫描。扫描参数如下:矩阵 512×512 ,准直器 64×0.625 mm,采集层厚0.67 mm,螺距0.639 mm,电压120 kV,电流

200 mAs。患者呈仰卧位,扫描基线为听眶下线,扫描范围额窦顶部至硬腭。将原始图像传至后处理工作站(extended brilliance workspace, philips healthcare),以骨算法重建图像,窗宽2 000 Hu,窗位200 Hu,行多平面重组(multiple planar reconstruction, MPR)观察,重建层厚2 mm,层距4 mm。所有患者均未进行增强CT检查。

1.3 资料收集及预后评判指标

依照2012年昆明指南^[1],以VAS及SNOT-20作为CRS胃炎组及非胃炎组病情主观指标,以Lund-Kennedy及Lund-Mackay评分作为病情客观指标,主客观指标综合评价CRS病情。术后的疗效评判依照指南分为病情完全控制、病情部分控制及病情未控制三档,各档评定标准依照临床症状改善情况(VAS、L-K和L-M改善情况)、鼻-鼻窦黏膜恢复状态(鼻内镜检查)以及鼻窦CT情况综合评定得出。全部CRS患者术前详细记录病史,包括性别、年龄、病程、吸烟、哮喘史、变应性鼻炎史、有无前期手术史、有无息肉、外周血EOS,评估VAS评分、SNOT-20评分、Lund-Kennedy评分、Lund-Mackay评分和GOSS评分,术后1年门诊随访,行内镜及鼻窦CT检查,再次评估术后VAS评分、SNOT-20评分、Lund-Kennedy评分、Lund-Mackay评分、GOSS评分及疗效。

1.4 胃炎的测定方法及分组

患者的术前、术后鼻窦CT通过Philips DICOM Viewer 3.0软件对重建图像进行分析。测量显示各个窦骨壁的CT图像中骨质最厚处的CT值、骨质厚度、胃炎范围,并记录最大值、最小值和平均值。通过GOSS量表诊断和评价胃炎的严重程度。

1.4.1 GOSS量表 每个鼻窦的分级范围是0~5分,其中1分:窦壁胃炎范围 $< 50\%$,胃炎厚度 < 3 mm;2分:窦壁胃炎范围 $< 50\%$,胃炎厚度3~5 mm;3分:窦壁胃炎范围 $< 50\%$,胃炎厚度 > 5 mm,或窦壁胃炎范围 $> 50\%$,胃炎厚度 < 3 mm;4分:窦壁胃炎范围 $> 50\%$,胃炎厚度3~5 mm;5分:窦壁胃炎范围 $> 50\%$,胃炎厚度 > 5 mm,见图1。所有10个鼻窦(左和右侧额窦、前筛窦、后筛窦、上颌窦、蝶窦)相加,得出一个GOSS量表(范围:0~50分)。

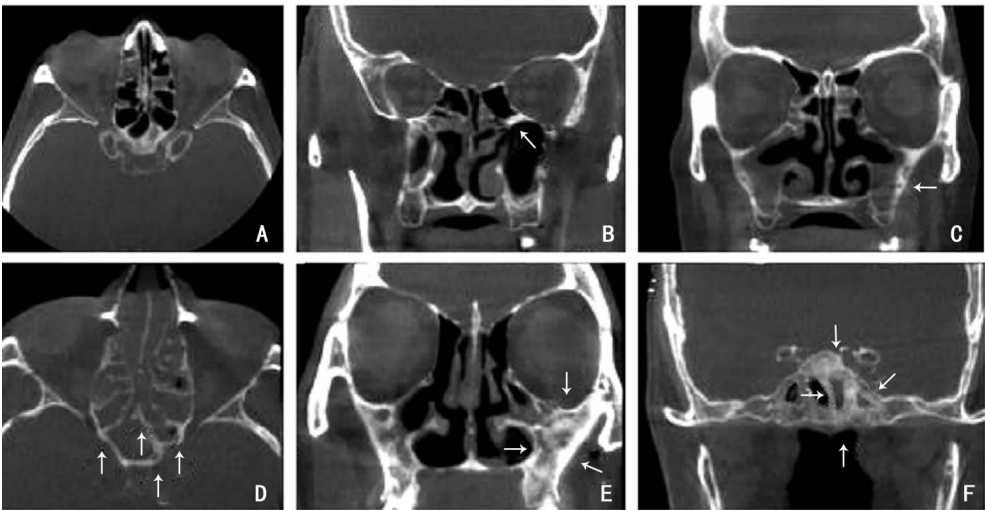


图 1 GOSS 量表示对胃炎评分(箭头处表示胃炎部位) A:1 分;B:2 分;C:3 分;D:4 分;E:5 分;F:5 分

1.4.2 胃炎分级 <5 分为 1 级无意义胃炎;5 ~ 20 分为 2 级轻度胃炎;21 ~ 35 分为 3 级中度胃炎; >35 分为 4 级重度胃炎。

1.4.3 分组标准 根据术前 GOSS 量表评分,分为胃炎组和非胃炎组,其中胃炎组为胃炎评分 >5 的 CRSwNP 及 CRSsNP 患者;非胃炎组为胃炎评分 ≤5 的 CRSwNP 及 CRSsNP 患者。

1.5 质量控制

整体胃炎评分测定过程中鼻窦 CT 使用 Philips DICOM Viewer 3.0 软件,由鼻科两名主治医师进行评估,在分析鼻窦 CT 时均需参考放射科医生的诊断,每个部位的 CT 值和骨质的厚度均取 3 次测量的平均值,缩小误差。

所有患者手术均由同一组术者完成,减少因不同术者手术操作习惯、差异而引起术后预后不同的误差。

依据 2012 年昆明指南选取患者术后 1 年作为远期预后疗效评判时间点,以减少不同时间段患者预后间的差异。

1.6 统计学分析

采用 SPSS 19.0 软件对测得数据进行统计学分析,定量符合正态分布数据采用 $\bar{x} \pm s$ 描述,定性数据用频数或构成比表示,胃炎组与非胃炎组间年龄、病程、外周血 EOS、VAS 评分、SNOT-20 评分、Lund-Kennedy 评分、Lund-Mackay 评分和 GOSS 评分定量资料采用两独立样本 t 检验,组内定量资料采用配对样本 t 检验。胃炎组及非胃炎组间性别、吸烟、哮喘史、过敏性鼻炎史、前期手术史、有无鼻息肉、疗效间采用 Fisher 精确概率法。分析术后 GOSS 评分与

术后 VAS 评分、SNOT-20 评分、Lund-Mackay 评分及 Lund-Kennedy 评分间的相关性。 $P < 0.05$ 认为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者疾病特征分析

30 例 CRS 患者的疾病特征见表 1,可见胃炎组和非胃炎组在性别、年龄、CRS 病程、吸烟、哮喘史、过敏性鼻炎史、前期手术史、鼻息肉及外周血 EOS

表 1 胃炎组和非胃炎组疾病临床特征比较[例(%)]				
项 目	胃炎组 (17 例)	非胃炎组 (13 例)	χ^2 (t)	P
性别				
男	15(88.2)	11(84.6)	0.081	1.000
女	2(11.8)	2(15.4)		
年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	45.35 $\pm$ 11.25	39.31 $\pm$ 11.53	(1.44)	0.163
CRS 病程(年, $\bar{x} \pm s$)	8.1 $\pm$ 8.39	6.0 $\pm$ 5.46	(0.81)	0.424
吸烟				
有	5(29.4)	3(23.1)	0.146	1.000
无	12(70.6)	10(76.9)		
哮喘史				
有	4(23.5)	3(23.1)	0.001	1.000
无	13(76.5)	10(76.9)		
过敏性鼻炎史				
有	5(29.4)	5(38.5)	0.262	0.602
无	12(70.6)	8(61.5)		
前期手术史				
有	11(64.7)	4(30.1)	3.281	0.139
无	6(35.3)	9(69.9)		
鼻息肉				
有	17(100)	10(79.6)	4.214	0.07
无	0(0)	3(23.1)		
外周血 EOS($\bar{x} \pm s$)	4.35 $\pm$ 2.98	6.73 $\pm$ 6.20	(-1.28)	0.22

方面比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。

不同临床特征骨炎组与非骨炎组对疗效的影响见表 2,可见除非骨炎组外周血 EOS 与术后疗效相关外,两组其余各因素与疗效比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

2.2 两组手术前后各定性、定量指标间的关系

CRS 骨炎组与非骨炎组手术前后各项定量评分比较见表 3、4。可见骨炎组较非骨炎组术前 GOSS 评分,术后 Lund-Mackay 评分、Lund-Mackay 评分及 GOSS 评分均具有统计学意义(t 值分别为 5.236、2.871、2.241、5.507, P 值均 <0.05);组间术前 VAS 评分、SNOT-20 评分、Lund-Kennedy 评分、Lund-Mac-

kay 评分及术后 VAS 评分、SNOT-20 评分比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 2 骨炎组和非骨炎组间疗效单因素分析

项 目	骨炎组	非骨炎组
性别	0.784	1.000
年龄	0.817	0.481
CRS 病程(年)	0.148	0.096
吸烟	0.660	0.559
哮喘史	0.571	1.000
过敏性鼻炎史	0.468	0.266
前期手术史	0.194	0.07
鼻息肉	-	0.07
外周血 EOS	0.468	0.029

表 3 两组术前各项指标评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

分组	VAS 评分	SNOT-20 评分	Lund-Kennedy 评分	Lund-Mackay 评分	GOSS 评分
骨炎组	4.90±1.65	2.64±0.96	11.65±2.78	17.53±3.45	13.47±8.78
非骨炎组	4.28±1.44	2.08±1.25	10.15±3.67	14.77±6.39	0.62±0.87
t	1.102	1.338	1.222	1.52	5.236
P	0.280	0.195	0.235	0.140	<0.001

表 4 两组术后 1 年各项指标评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

分组	VAS 评分	SNOT-20 评分	Lund-Kennedy 评分	Lund-Mackay 评分	GOSS 评分
骨炎组	1.58±1.20	0.90±0.57	8.18±3.78	12.18±4.14	12.82±7.90
非骨炎组	2.00±1.83	1.17±1.04	4.69±2.87	8.23±5.21	1.38±2.18
t	-0.734	-0.914	2.871	2.241	5.057
P	0.470	0.368	0.008	0.035	<0.001

CRS 骨炎组和非骨炎组组内各项评分手术后比较见表 5、6。可见骨炎组手术后较手术前 VAS 评分、SNOT-20 评分、Lund-Kennedy 评分、Lund-Mackay 评分降低且具有统计学差异(t 分别为 7.005、6.349、5.403、4.875, P 均 >0.001),GOSS 评分手术

前后无明显变化($t=0.855$, $P=0.405$)。同样的结果也出现在非骨炎组中。

CRS 骨炎组和非骨炎组术后 1 年疗效比较见表 7,行 Fisher 精确概率法,可见骨炎组比非骨炎组术后 1 年疗效差($P=0.025$)。

表 5 骨炎组手术前后各项指标评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

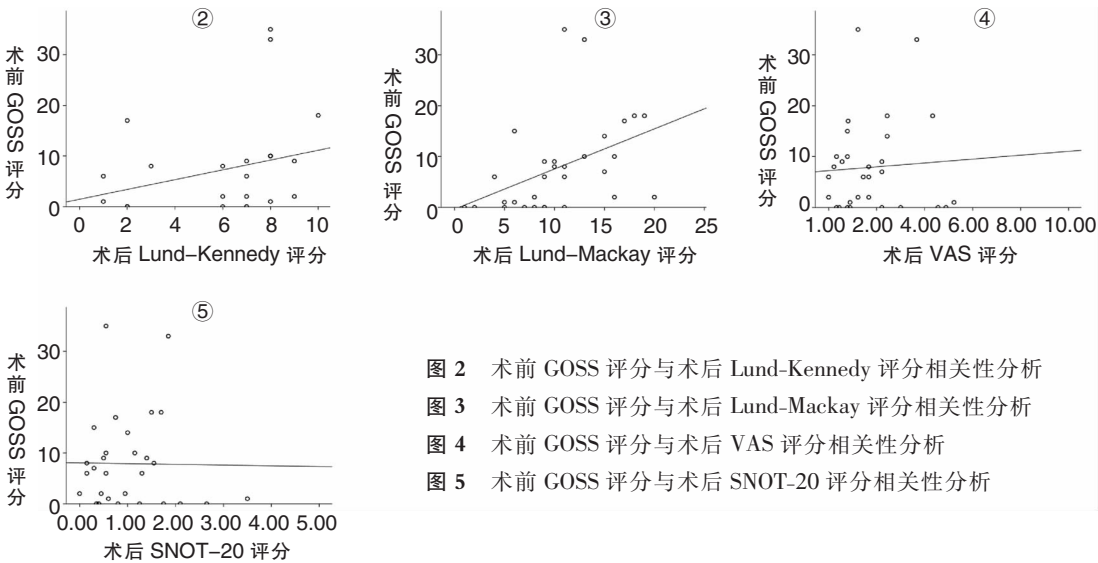
分组	VAS 评分	SNOT-20 评分	Lund-Kennedy 评分	Lund-Mackay 评分	GOSS 评分
术前	4.90±1.65	2.64±0.96	11.65±2.78	17.53±3.45	13.47±8.78
术后	1.58±1.20	0.9±0.57	8.18±3.78	12.18±4.14	12.8±7.90
t	7.005	6.349	5.403	4.875	0.855
P	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.405

表 6 非骨炎组手术前后各项指标评分比较(分, $\bar{x}\pm s$)

分组	VAS 评分	SNOT-20 评分	Lund-Kennedy 评分	Lund-Mackay 评分	GOSS 评分
术前	4.28±1.44	2.08±1.25	10.15±3.67	14.77±6.39	0.62±0.87
术后	2.00±1.83	1.17±1.04	4.69±2.87	8.23±5.21	1.38±2.18
t	5.653	4.230	8.198	4.129	-1.513
P	<0.001	0.001	<0.001	0.001	0.156

2.3 术前 GOSS 评分与 CRS 预后定量指标间的相关性分析

30 例 CRS 患者术前 GOSS 评分与术后 Lund-Kennedy 评分呈正相关趋势 (图 2, $r = 0.398, P < 0.05$), 与术后 Lund-Mackay 评分亦呈正相关趋势 (图 3, $r = 0.426, P < 0.05$); 与术后 VAS 评分 (图 4, $r = 0.062, P = 0.746$)、SNOT-20 评分 (图 5, $r = -0.13, P = 0.947$) 间无明显相关性。



3 讨论

本研究开始前期,成雷等^[6]已证实可以通过鼻窦 CT 应用 GOSS 评分诊断和定量评估鼻窦骨炎的程度,说明本研究利用鼻窦 CT 评估 CRS 鼻窦骨炎情况是可行的。

影响 CRS 术后预后的因素复杂,文献表明^[8-10],年龄、鼻窦手术复发病例、过敏性鼻炎病史、血清 EOS 值、鼻息肉、术后综合治疗等是影响 CRS 预后的独立因素。利用 GOSS 评分研究骨炎与 CRS 间预后的相关性,首先要避开相关因素对 CRS 预后的影响。在本课题中,骨炎组与非骨炎组间在性别、年龄、CRS 病程、吸烟、哮喘史、过敏性鼻炎史、前期手术史、鼻息肉、外周血 EOS 方面差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),组间术前 GOSS 评分骨炎组远高于非骨炎组 ($P < 0.05$),使骨炎成为组间唯一差异,这是研究骨炎与 CRS 预后的重要前提。

在上述前提下,我们首先分析骨炎与 CRS 预后的定量指标间是否存在相关性。通过骨炎组和非骨炎组组间分析我们可以看出,术前两组患者主观客

表 7 骨炎组和非骨炎组术后 1 年疗效评定比较 (例)

分组	例数	疗效		
		完全控制	部分控制	未控制
骨炎组	17	1	14	2
非骨炎组	13	6	7	0
合计	30	7	21	2

观病情均无差异,术后两组间主观评分仍无差异,而骨炎组的 Lund-Kennedy 评分、Lund-Mackay 评分比非骨炎组高。通过组内分析我们发现,经过鼻内镜手术骨炎组与非骨炎组在主观评分及客观评分方面均较术前明显降低。综合组间及组内结果分析,我们可以得到,CRS 患者经过鼻内镜手术主观及客观病情可得到改善,但骨炎组患者客观病情改善不如非骨炎组,主观病情改善上无明显差别,说明骨炎影响 CRS 预后的客观指标 (Lund-Kennedy 评分、Lund-Mackay),却不影响 CRS 预后的主观评分 (VAS 评分、SNOT-20 评分)。Bhandarkar 等^[11]发现,CRS 骨炎组和非骨炎组间术后存在主观评分上的差异,但该研究以筛区骨质增厚超过 3 mm 作为骨炎评判标准,单纯将骨炎定义为筛区骨质增厚,与本研究定义骨炎方式存在差异,这可能是产生结论差异的原因。

在研究骨炎组与非骨炎组组内的定量指标手术前后变化过程中,我们还发现无论骨炎组还是非骨炎组,尽管手术前后主观评分及客观评分方面均较术前明显降低,但 GOSS 评分手术前后却无明显变化 (P 值分别为 0.405, 0.156)。说明常规的鼻内镜手术并不能改善 CRS 患者近期骨炎的情况。对于

鼻内镜术后残存的骨炎,Chiu^[12]认为只有将病变骨质去除才能治愈,而常规鼻内镜手术仅能去除部分筛区骨质,而对于病变的上颌窦及蝶窦骨质无法根除,故针对骨炎集中在上颌窦及蝶窦的 CRS 患者手术前后 GOSS 评分并无明显差异。

接下来我们分析骨炎与 CRS 预后的定性指标间是否存在相关性。通过骨炎组与非骨炎组术后 1 年疗效的比较($P < 0.05$),直接反映了骨炎患者较非骨炎患者鼻内镜术后近期预后差。对于 CRS 患者,术后鼻冲洗、鼻喷糖皮质激素及口服黏液促排剂是非常必要的。有文献表明^[13],病变的骨质可作为细菌的藏身之地,导致炎症细胞和药物很难发挥作用;骨炎变化可致物质渗透困难,使药物难于到达病变部位,这可能是骨炎导致鼻内镜术后预后差的间接因素。

在术前 GOSS 评分与 CRS 预后定量指标间的相关性分析中,术前 GOSS 评分与术后 Lund-Kennedy 评分、Lund-Mackay 具有良好的正相关趋势(r 值分别为 0.398、0.426, P 均 < 0.05)。这说明术前的 GOSS 评分可以预测 CRS 预后的客观指标趋势,印证了骨炎与 CRS 预后客观指标间存在相关性。Georgalas 等^[4]在提出 GOSS 评分的伊始就印证了术前 GOSS 评分与 Lund-Mackay 评分间存在相关性,国内成雷等^[6]也发现术前 GOSS 评分分别与 Lund-Kennedy 评分及 Lund-Mackay 评分呈正相关,得到 GOSS 评分与 Lund-Kennedy、Land-Mackay 评分具有一致性的结论。术前 GOSS 评分高,说明鼻窦骨炎程度重,而手术并不能完全根除鼻窦的骨炎,故残存的骨炎会导致鼻窦粘膜持续性的炎症,必然会导致术后鼻窦粘膜病理变化,从而影响了反映内镜、影像学情况的 Lund-Kennedy、Land-Mackay 评分。Kornkiat 等^[14]应用肯尼迪骨炎评分(Kennedy Osteitis Score,KOS)评价骨炎,发现骨炎组与非骨炎组间术前 VAS 评分及 SNOT-22 评分无明显差异,可能的解释原因为 KOS 为影像学评分,影像学表现与临床症状的严重程度无关,所以出现了以 KOS 评分分组的骨炎组与非骨炎组间 VAS、SNOT-22 评分无明显差异的结果。这或许可以解释基于影像学表现产生的 GOSS 评分与术后主观症状 VAS、SNOT-20 评分间无相关性的原因。

不难看出,骨炎是影响 CRS 预后的重要因素之一,如何解决 CRS 中的骨炎成为治愈 CRS 的关键。由于本研究样本量较少且无更长时间随访,目前尚未发现影响手术前后 GOSS 评分变化的因素,术后

远期的骨炎情况尚需观察。我们希望后续长时间大样本量的临床研究及动物实验可以解决这一问题。

参考文献:

- [1] Kennedy DW, Senior BA, Gannon FH, et al. Histology and histomorphometry of ethmoid bone in chronic rhinosinusitis[J]. Laryngoscope, 1998, 108(4): 502-507.
- [2] 韩德民,周兵,刘华超,等.鼻内窥镜鼻窦手术几项与疗效有关因素的探讨[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,1996,31(1):12-15.
- [3] Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012[J]. Rhinol Suppl, 2012, (23): 1-298.
- [4] Georgalas C, Videler W, Freling N, et al. Global Osteitis Scoring Scale and chronic rhinosinusitis: a marker of revision surgery[J]. Clin Otolaryngol, 2010, 35(6): 455-461.
- [5] Kornkiat S, Rohan M, David C, et al. Osteitic bone: a surrogate marker of eosinophilia in chronic rhinosinusitis[J]. Rhinology, 2012, 50(3): 299-305.
- [6] 成雷,黄振校,周兵,等.整体骨炎评分系统在慢性鼻-鼻窦炎中的临床应用及骨炎评估的意义[J].中华耳鼻咽喉头颈外科杂志,2013,48(2):119-122.
- [7] 中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会,中华耳鼻咽喉科杂志编辑委员会.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.
- [8] 项光早,廖志苏.影响慢性鼻-鼻窦炎手术预后的相关因素分析[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,23(17):778-780.
- [9] Soler ZM, Sauer D, Mace J, et al. Impact of mucosal eosinophilia and nasal polyposis on quality-of life outcomes after sinus surgery[J]. Otolaryngol Head Neck Surg, 2010,142(1):64-71.
- [10] 向登,卢永田,陈敏,等.127例全组鼻窦内窥镜手术疗效分析[J].中国耳鼻咽喉颅底外科杂志,2008,14(2):126-128.
- [11] Bhandarkar ND, Mace JC, Smith TL. The impact of osteitis on disease severity measures and quality of life outcomes in chronic rhinosinusitis[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2011,1(5):372-378.
- [12] Chiu AG, Osteitis in Chronic Rhinosinusitis[J]. Otolaryngologic Clinics of North America,2005,38(6):1237-1242.
- [13] 张晶,周兵.慢性鼻及鼻窦炎的骨质重塑[J].国际耳鼻咽喉头颈外科杂志,2009,9(33):300-302.
- [14] Snidvongs K, McLachlan R, Sacks R, et al. Correlation of the Kennedy Osteitis Score to clinico-histologic features of chronic rhinosinusitis[J]. Int Forum Allergy Rhinology, 2013, 3(5):369-375.

(修回日期:2014-11-17)