

# 鼻内镜下治疗上颌窦内翻性乳头状瘤(IP)的预后分析

许伦<sup>▲</sup> 王丽<sup>▲</sup> 段晨 刘全 余洪猛<sup>△</sup>

(复旦大学附属眼耳鼻喉科医院耳鼻喉科鼻科及中西医结合鼻病中心-上海市耳鼻咽喉科临床重点学科 上海 200031)

**【摘要】 目的** 分析治疗上颌窦内翻性乳头状瘤(inverted papilloma, IP)的相关因素和获得更佳疗效的手术方法。**方法** 回顾性分析 2003—2015 年在复旦大学附属眼耳鼻喉科医院行鼻内镜下 IP 切除术的病例资料,手术均由同一位医师完成,分别对肿瘤分期、手术方式、影响因素及预后进行比较分析。**结果** 共纳入 88 例上颌窦乳头状瘤的患者,其中男性 58 例(65.9%),女性 30 例(34.1%),男女比例为 1.9:1。平均年龄 52 岁,平均随访时间约 98.6 个月。主要症状依次为单侧鼻塞伴或不伴流涕 56 例(63.6%),鼻出血 8 例(9.1%),体检发现鼻腔新生物 5 例(5.7%),头面部胀痛 5 例(5.7%),嗅觉减退 3 例(3.4%)。88 例患者中,49 例(55.7%)行鼻窦开放术,39 例(44.3%)采用另一种类型的手术方式,其中 15 例(38.5%)行上颌窦内侧壁切除术,24 例(61.5%)行上颌窦前、内侧壁切除术。88 例病例中有 2 例(2.3%)切除鼻泪管并在术中行鼻腔泪囊造口术,4 例(4.5%)因涉及额窦同时行 Draft II 型手术。行鼻窦开放术的患者中复发 13 例,术后鼻塞 5 例,偶有鼻出血 3 例,无癌变患者;行上颌窦内侧壁切除术的患者中复发 2 例,行上颌窦前、内侧壁切除术的患者中复发 1 例。39 例行另一术式的患者中,术后鼻塞 4 例,溢泪 1 例,癌变 2 例,癌变患者术后行放化疗,其中 1 位患者因放疗后肉瘤死亡。癌变患者嘱其放化疗并定期随访。88 例患者总复发率为 18%,总恶变率为 2%。**结论** 对不同分期的肿瘤可以用不同的内镜手术,具体术式的选择应根据患者具体的病情、肿瘤侵及的范围和术者的经验等因素综合决定。彻底切除肿瘤及其侵及的黏膜是手术成功的关键,联合术后定期随访和进行综合治疗,是治疗上颌窦 IP 最合理的方式。

**【关键词】** 鼻内镜; 内翻性乳头状瘤(IP); 上颌窦; 预后

**【中图分类号】** R765.9 **【文献标识码】** A **doi:** 10.3969/j.issn.1672-8467.2019.03.013

## Prognosis analysis of endoscopic surgical procedures for treatment of inverted papilloma (IP) of the maxillary sinus

XU Lun<sup>▲</sup>, WANG Li<sup>▲</sup>, DUAN Chen, LIU Quan, YU Hong-meng<sup>△</sup>

(Shanghai Key Clinical Discipline of Otolaryngology-Department of Otolaryngology, Eye & ENT Hospital, Fudan University, Shanghai 200031, China)

**【Abstract】 Objective** To analyze the related factors in the treatment of maxillary sinus inverted papilloma and evaluate a more effective surgery method. **Methods** Clinical data of 88 patients suffering from inverted papilloma (IP) which were confirmed by postoperative pathology treated with endoscopic resection in Eye & ENT Hospital, Fudan University between 2003 and 2015 were analyzed retrospectively. All operations were performed by the same doctor. We compared and analyzed tumor staging, surgery methods, influencing factors and prognosis separately. **Results** Eighty-eight patients with maxillary sinus papilloma were included in the study. Among the 88 patients, 58 (65.9%) were males and 30 (34.1%) were females, with a male to female ratio was 1.9:1. The average age was 52 years old. The average follow-up time was approximately 98.6 months. Postoperative follow up showed

<sup>▲</sup>XU Lun and WANG Li contributed equally to this work

<sup>△</sup>Corresponding author E-mail: hongmengyush@163.com

unilateral nasal obstruction with or without nasal secretion in 56 cases (63.6%), nasal bleeding in 8 cases (9.1%), 5 cases of nasal neoplasms found by physical examination (5.7%), 5 cases of head and face pain (5.7%), 3 cases of decreased sense of smell (3.4%) and so on. Of the 88 patients, 49 patients (55.7%) underwent open sinus surgery, 39 patients (44.3%) underwent another new surgical method, of which 15 patients (38.5%) underwent transnasal endoscopic medial maxillectomy (TEMM), and 24 patients (61.5%) underwent transnasal endoscopic anterior and medial maxillectomy (TEAMM). Two cases (2.3%) underwent the nasolacrimal duct resection and nasal cavity dacryocystostomy, and 4 patients (4.5%) underwent Draft II surgery for a wide range of tumor invasion. Of the 49 cases (55.7%) who underwent open sinus surgery there were 13 cases of nasal recurrence, 5 cases of nasal congestion, 3 cases of occasionally nose bleeding in after surgery and no case of canceration. There were 3 cases of tumor recurrence in 39 patients (44.3%) who underwent TEAMM. Of these 39 patients there were 2 patients of tumor recurrence in 15 patients (38.5%) who underwent TEMM, and 1 patient (4%) of tumor recurrence in 24 patients (61.5%) who underwent TEAMM. After surgery, there were 4 cases of nasal congestion, epiphora in 1 case, and 2 cases of malignant change which received radiotherapy and chemotherapy. One patient died of sarcoma after radiotherapy. Cancerous patient was treated with radiotherapy or chemotherapy and followed up regularly. The overall recurrence rate was 18% in 88 patients and the total malignant rate was 2%.

**Conclusions** Different endoscopic method should be used for different stages of tumors. The choice of specific surgical method should be determined based on the specific conditions of the patient, the extent of tumor invasion and the experience of the surgeon. Thorough resection of tumor and its invading mucosa is the key of success. Regular follow-up and comprehensive treatment after surgery should be used as a routine method for IP of the maxillary sinus. This is the most reasonable way to treat IP of maxillary sinus.

**【Key words】** endoscopic method; inverted papilloma (IP); maxillary sinus; prognosis

鼻腔鼻窦内翻性乳头状瘤(sinonasal inverted papilloma, SNIP)是常见于鼻腔及鼻窦黏膜的良性肿瘤,属于鼻腔鼻窦 Schneiderian 乳头状瘤的一种。Schneiderian 乳头状瘤可分为3种类型:嗜酸性乳头状瘤,外生性乳头状瘤,内翻性乳头状瘤,其中以内翻性乳头状瘤最为常见<sup>[1]</sup>。SNIP 占有鼻腔肿瘤的0.4%~4.7%,男性发病率是女性的2~5倍,好发年龄在50岁左右<sup>[2]</sup>。主要临床症状是鼻塞和嗅觉减退,其次是鼻出血、头痛以及面部疼痛等。虽然普遍认为内翻性乳头状瘤是良性肿瘤,但是它具有一些偏向恶性肿瘤的特征,如局部侵袭性、较高的复发率以及癌变率,因此彻底的手术切除对其疗效及预后是至关重要的。早期治疗 SNIP 的经典手术是鼻腔外侧壁切除术或鼻内镜联合柯-陆式入路手术,目前研究发现内镜下手术的复发率并不高于鼻外径路,且疗效更好<sup>[3-4]</sup>,但对于 Krouse III 期的上颌窦内的内翻性乳头状瘤来说,由于上颌窦呈锥体

结构,如上颌窦内壁、前壁、外侧的颧隐窝以及窦腔下方的齿槽隐窝等,使得术者难以经中鼻道观察和处理肿瘤,不能充分暴露术区从而导致术后肿瘤病变残留,可能导致肿瘤复发。

本研究对患者的病历资料进行回顾性分析,针对不同分期的患者分别采用鼻窦开放术,上颌窦前、内侧壁切除术(transnasal endoscopic anterior and medial maxillectomy, TEAMM)及上颌窦内侧壁切除术(transnasal endoscopic medial maxillectomy, TEMM)来切除肿瘤进行治疗,现将临床效果进行对比分析,报告如下。

## 资 料 和 方 法

**临床资料** 对2003年至2015年在复旦大学附属眼耳鼻喉科医院进行手术的患者进行分析,纳入标准为我院术后病理诊断为内翻性乳头状瘤,并经

过术中探查、定位,确认肿瘤来源于上颌窦的患者 88 例。其中,男 58 例,年龄 26~74 岁,平均年龄 45 岁;女 30 例,年龄 22~81 岁,平均年龄 49 岁。所有患者均常规行术前鼻内镜、CT 检查及术后病理检查。在 88 例患者中,单侧鼻塞伴或不伴流涕 56 例(63.6%),鼻出血 8 例(9.1%),体检发现鼻腔新生物 5 例(5.7%),头部胀痛 5 例(5.7%),嗅觉减退 3 例(3.4%)。

**手术方法** 所有患者在术前给予气管插管静脉复合麻醉。TEAMM:用 0.1% 的肾上腺素棉片将鼻腔黏膜收敛,然后在梨状孔外侧缘做纵行切口,钝性分离直至上颌窦内侧壁与前壁交界处。除该处的骨质进入上颌窦,再根据肿瘤侵蚀的范围向外用咬骨钳咬除上颌窦前壁骨质,必要时可使用金刚钻磨除坚硬骨质,使术野上界至眶下孔下缘,外侧界至颧骨;之后根据肿瘤的侵犯范围决定是否去除上颌窦内侧壁骨质,根据肿瘤是否侵犯鼻泪管或下鼻甲来决定保留还是切除。

在 88 例患者中,49 例(55.7%)行鼻窦开放术,39 例(44.3%)采用另外一种类型的手术方式,其中 15 例(38.5%)行 TEMM,24 例(61.5%)行 TEAMM。88 例患者有 2 例(2.3%)切除鼻泪管并在术中行鼻腔泪囊造口术,4 例(4.5%)因涉及范围较广而行 Draft II 型手术。术后用电凝烧灼以充分止血。术后 24 h 后抽出鼻腔填塞物,每隔 3 个月随访。

**随访及统计学分析** 主要通过电话联系患者或家属对患者的生存状态及肿瘤复发的情况进行随访。采用 SPSS 24.0 软件进行统计分析,定量资料比较采用  $t$  检验,定性资料比较采用  $\chi^2$  检验和 Fisher 确切概率法,采用 Log-rank 法对复发率进行比较,采用 Cox 回归模型进行多因素分析, $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

**临床表现** 88 例患者中癌变患者占 2.3%(2/88)。其中男女患者比例为 1.9:1;发病年龄 22~81 岁,中位发病年龄 53 岁。来源于上颌窦的内翻性乳头状瘤共计 88 例,其中完全局限在上颌窦内的有 24 例,累及上颌窦、筛窦 18 例,累及上颌窦、筛窦、

额窦 33 例。Krouse 临床分级:Ⅰ期,肿瘤侵犯仅限于鼻腔,未侵及鼻窦和鼻腔以外的部分,无恶变;Ⅱ期,肿瘤位于窦口鼻道复合体和筛窦,同时可能累及上颌窦内侧部分和鼻腔,无恶变;Ⅲ期,肿瘤侵犯包括上颌窦外侧壁、下壁、上壁、前壁或后壁,蝶窦和/或额窦;Ⅳ期,肿瘤累及超出鼻腔或鼻窦范围,如眼眶、颅内、翼颌窝,肿瘤恶变。

我院病历资料分期为:Krouse Ⅰ期 0 例,Ⅱ期 17 例,Ⅲ期 55 例,Ⅳ期 16 例。术后随访 21~172 个月,平均随访 98.6 个月。49 例(55.7%)行鼻窦开放术的患者中复发 13 例,术后鼻塞 5 例,偶有鼻出血 3 例,无癌变患者;39 例(44.3%)行另一术式的患者中复发 3 例,术后鼻塞 4 例,溢泪 1 例,癌变 2 例,癌变患者术后于我院进行放化疗,其中 1 位患者放疗后因放射性肉瘤而死亡。

**生存分析及预后影响因素分析** 本次研究纳入分析的对生存率可能有影响的因素有性别、发病年龄、临床分期、肿瘤部位及手术方式。采用 Log-rank 法比较不同因素之间的复发率,采用 Cox 回归分析探索影响复发的独立影响因素,结果显示性别、发病年龄、临床分期、肿瘤部位和手术方式均不是影响复发的独立影响因素(表 2、3),影响因素的 Cox 回归生存函数图如图 1。

表 1 不同手术方式组间一般资料

Tab 1 General information between groups of different surgical methods

Variable	A method (n = 42)	B method (n = 46)	Statistic	P
Age (y)	52.80 ± 12.70	51.21 ± 13.21	0.574 <sup>a</sup>	0.568
Gender			1.499 <sup>b</sup>	0.221
Male	35	23		
Female	14	16		
Tumor grade			9.552 <sup>c</sup>	0.007
Phase II	15	2		
Phase III	26	29		
Phase IV	8	8		

<sup>a</sup> $t$  test, <sup>b</sup> $\chi^2$  test, <sup>c</sup>Fisher exact probability value.

此次研究结果显示两种内镜手术(TEAMM 和 TEMM)总体复发率没有明显区别( $\chi^2 = 2.000$ ,  $P = 0.157$ ),但是对于不同肿瘤分期来说,用两种不同的方式治疗Ⅲ期肿瘤,其复发率是有区别的,TEAMM 手术的复发率低于鼻窦开放术,差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.277$ ,  $P = 0.022$ ,表 4)。

表 2 影响上颌窦内翻性乳头状瘤复发率的单因素分析

Tab 2 Single factor analysis of maxillary sinus inverted papilloma recurrence

Variable	Total	Number of recurrence	$\chi^2$	P
Age (y)				
<60	64	11	0.246	0.620
≥60	24	5		
Gender				
Male	58	11	0.274	0.601
Female	30	5		
Surgical method				
A method	49	13	2.000	0.157
B method	39	3		
Tumor grade				
Phase II	17	5	0.849	0.654
Phase III	55	10		
Phase IV	16	1		
Tumor site				
Maxillary sinus	24	6	6.323	0.097
Maxillary sinus + ethmoid	18	6		
Maxillary sinus + ethmoid, sinus	33	3		
Others	13	1		

讨 论

SNIP 主要发生在中老年人,平均年龄 40~60 岁,本研究中患病平均年龄为 52 岁。男性发病率高 于女性,此次研究中男女比例为 1.9:1。

内翻性乳头状瘤虽然被认为是良性肿瘤,但它 可以破坏鼻腔鼻窦的骨质结构,沿鼻腔鼻窦黏膜及 基底膜浅表面扩散生长,因此其原发部位难以判定。 内翻性乳头状瘤首选手术治疗,因其具有较高的复 发率及易癌变,受其累及的鼻腔鼻窦黏膜未被彻底 切除是术后复发的根源。术中完全切除肿瘤及受累 的黏膜是控制肿瘤复发的关键。

完全切除肿瘤需要一个清晰的、暴露充分的手 术视野。与其他开放性手术相比,鼻内镜手术具有 以下优点:(1)清晰的手术视野,鼻内镜可以提供良 好的照明和视野放大作用,可准确观察肿瘤波及范 围,从而彻底切除肿瘤;(2)手术时间短,出血少,术 后恢复较快;(3)没有面部瘢痕;(4)术后便于复查, 可观察术腔情况,及时对术腔内的新生肉芽、囊泡等 进行清理,且方便对疑似复发者行病理检查;(5)与

表 3 影响上颌窦内翻性乳头状瘤复发率的多因素分析

Tab 3 Multivariate analysis of maxillary sinus inverted papilloma recurrence <sup>a</sup>

Variable	B	SE	WALD	P	HR	95%CI
Age (y)						
<60	reference					
≥60	-0.251	0.731	0.118	0.731	0.778	0.186-3.259
Gender						
Male	reference					
Female	0.097	0.597	0.027	0.871	1.102	0.342-3.550
Surgical method						
A method	reference					
B method	-1.539	0.715	4.639	0.061	0.756	0.267-1.245
Tumor grade						
Phase II	reference					
Phase III	-0.680	1.320	0.266	0.606	0.506	0.308-6.731
Phase IV	-8.423	208.433	0.002	0.968	0.000	0.000-0.000
Tumor site						
Maxillary sinus	reference					
Maxillary sinus + ethmoid	2.527	1.316	3.688	0.055	12.522	0.949-165.165
Maxillary sinus + ethmoid, sinus	0.130	1.359	0.009	0.924	1.138	0.079-16.339
Others	7.853	208.435	0.001	2 573.462	0.000	0.000-0.000

<sup>a</sup> Multivariate analysis method was full entry method.



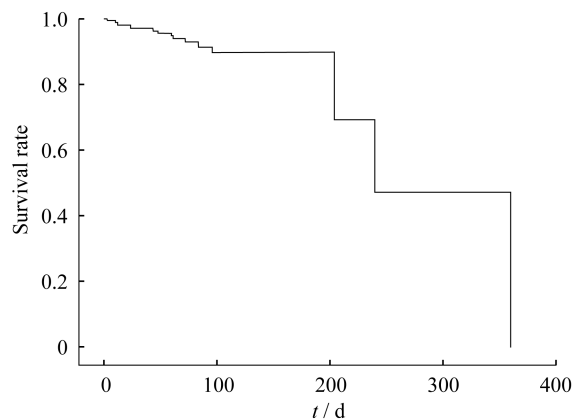


图1 上颌窦内翻性乳头状瘤 Cox 回归生存函数图  
Fig 1 Cox regression survival function of maxillary sinus inverted papilloma

表4 不同肿瘤分期下手术方式的影响  
Tab 4 Effects of different surgical methods on different tumor stages

Tumor grade	Surgical method	Total	Number of recurrence	$\chi^2$	P
Phase II	A method	15	4	0.649	0.420
	B method	2	1		
Phase III	A method	26	9	5.277	0.022
	B method	29	1		
Phase IV	A method	8	0	1.143	0.285
	B method	8	1		

其他手术方式相比,伤口小,复发率也较低<sup>[5]</sup>。要成功完成鼻内镜下乳头状瘤切除,需要术者熟练掌握鼻内镜的操作技术,在鼻内镜下清晰地暴露肿瘤根部并对其彻底清除,这是保证鼻内镜下内翻性乳头状瘤手术疗效的核心要素<sup>[6]</sup>。

根据本研究的结果,两种内镜手术总体复发率没有明显区别( $\chi^2 = 2.000, P = 0.157$ ),采用 Cox 回归分析提示:性别、发病年龄、临床分期、肿瘤部位、手术方式均不是影响复发的独立影响因素(表 2、3)。但分析不同分期的肿瘤与手术方式之间的联系时,发现不同的手术方式对于Ⅲ期肿瘤的复发率有影响,差异有统计学意义( $\chi^2 = 5.277, P = 0.022$ )。可能的原因是Ⅲ期肿瘤涉及到上颌窦的其他各壁,导致单纯鼻窦开放不能完全切除弥散的肿瘤,因此对于早期如 Krouse I、Ⅱ期肿瘤来说,两种手术方式都可以选择,而对于 Krouse Ⅲ期甚至更晚期的肿瘤更适宜采取 TEAMM 手术方式来彻底切除肿瘤。至于Ⅳ期肿瘤,两种手术方式的复发率没有区别,可能是纳入研究的样本量较少和不同肿瘤分期

的比例不平衡所致。

尽管鼻腔外侧壁切开术、鼻内镜联合柯-陆入路和鼻内镜下泪前隐窝入路手术在治疗上颌窦来源的内侧、后侧及上侧的内翻性乳头状瘤疗效已得到认可<sup>[7-8]</sup>。上颌窦 IP 与其他鼻腔鼻窦肿瘤相比,其附着部位较为广泛且分散,上部、前部在鼻内镜下不易观察,是手术视野的“盲区”,而且上颌窦前、内侧壁的夹角处用一般器械无法到达,因而无法全部切除肿瘤,但大部分复发肿瘤位于该处<sup>[9]</sup>;对于侵犯广泛的肿瘤可能由于术野暴露不足,使得上述手术方式在暴露手术视野和完全切除肿瘤上受到一定的限制,而 TEAMM 可以联合多角度内镜扩大手术视野,可以充分暴露上颌窦各壁,明确肿瘤侵及范围,有利于彻底清除肿瘤,同时也便于术后复诊及观察肿瘤复发。此外上颌窦前、内侧壁切除术还可保留未被侵犯的下鼻甲,因此 TEAMM 可以在彻底清除病灶的基础上最大限度保留鼻腔的生理功能。对于 Krouse I、Ⅱ期的乳头状瘤只需要进行鼻窦开放术就能取得较好的疗效,但是对于 Krouse Ⅲ期甚至更晚期的则应该使用 TEAMM 的手术方式,对于更加复杂病变的肿瘤则可以选择鼻内镜联合鼻外入路进行更好、更彻底的切除。

SNIP 具有较高的复发率,可以通过定期的鼻内镜检查和 MRI 来评估肿瘤复发情况。从影像学来看,CT 显示的肿瘤累及范围不如 MRI 准确,因为 CT 较难以区分肿瘤组织与潴留的黏液以及炎症黏膜。通过 MRI 可以判断乳头状瘤的发生部位以及分期,能更加准确地预估手术难度、制定手术方案及判断预后<sup>[10]</sup>。

相较于其他鼻腔鼻窦良性肿瘤,内翻性乳头状瘤更加容易复发和恶变,因此及时发现复发性内翻性乳头状瘤十分重要。有文献认为吸烟是 SNIP 复发的危险因素。人乳头瘤病毒(HPV)的类型与乳头状瘤的恶变有关,如 HPV-6 和-11 被视为低等级恶变风险类型,HPV-16 和-18 则被视为高等级恶变风险类型<sup>[11-12]</sup>。影响鼻腔鼻窦乳头状瘤恶变预后的主要原因可能是临床分期和治疗方式。高风险人群(HPV 阳性、EB 阳性、肿瘤分期较高、肿瘤已复发)的 IP 需要更频繁的随访和评估<sup>[13]</sup>。定期复查对及时发现复发性乳头状瘤或癌变具有重要意义。

本次研究结果显示,不同肿瘤分期的内翻性乳头状瘤与复发和恶变之间并没有明显的关系。我们还需要收集分析更多病例和随访更长时间来评价不

同手术之间的疗效差异及其与复发相关的因素。对乳头状瘤癌变,需要根据患者具体的病情和术前影像资料判断,若患者初始时的症状伴有疼痛以及影像资料显示的骨质破坏,则需要考虑肿瘤恶变<sup>[14]</sup>。

需要根据不同分期的肿瘤及其侵犯的程度来选用不同的手术方式:Krouse I、II期的患者可以采用鼻窦开放术;对于Krouse III、IV期的患者可以用TEAMM来更好地切除肿瘤;若肿瘤侵犯超出了鼻腔或鼻窦范围,则在必要时联合鼻外径路彻底切除肿瘤。通过不同的肿瘤分期选用不同的手术方式有助于规划手术方案、判断预后,也能更全面彻底切除肿瘤及受累黏膜,使患者获得更好的预后,减少复发。

### 参 考 文 献

- [1] LISAN Q, LACCOURREYE O, BONFILS P. Sinonasal inverted papilloma; from diagnosis to treatment[J]. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*, 2016, 133(5): 337-341.
- [2] ATTLMAYR B, DERBYSHIRE SG, KASBEKAR AV, et al. Management of inverted papilloma: review [J]. *J Laryngol Otol*, 2017, 131(4): 284-289.
- [3] BUSQUETS JM, HWANG PH. Endoscopic resection of sinonasal inverted papilloma: a meta-analysis [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2006, 134(3): 476-482.
- [4] UNGARI C, RICCARDI E, REALE G, et al. Management and treatment of sinonasal inverted papilloma [J]. *Ann Stomatol (Roma)*, 2015, 6(3-4): 87-90.
- [5] 张罗, 韩德民, 王成硕, 等. 鼻内镜下切除累及额窦及其引流通道的内翻性乳头状瘤[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2008, 43(1): 22-26.
- [6] WANG ET, ZHENG Y, LIU PF, et al. Eosinophilic chronic rhinosinusitis in East Asians [J]. *World J Clin Cases*, 2014, 2(12): 873-882.
- [7] ALT JA, MACE JC, BUNIEL MC, et al. Predictors of olfactory dysfunction in rhinosinusitis using the brief smell identification test [J]. *Laryngoscope*, 2014, 124(7): E259-E266.
- [8] 郑春泉, 孙宝宾, 刘颖, 等. 鼻腔鼻窦内翻性乳头状瘤手术的技术选择[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2005, 40(4): 283-286.
- [9] 于焕新, 刘钢. 鼻内翻性乳头状瘤恶变 32 例临床分析[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2013, 48(12): 1002-1005.
- [10] YANG B, LI J, DONG J. MR imaging and CT features of oncocytic papilloma of the sinonasal tract with comparison to inverted papilloma [J]. *Br J Radiol*, 2018, 91(1090): 20170957.
- [11] MAK W, WEBB D, AL-SALIHI S, et al. Sinonasal inverted papilloma recurrence rates and evaluation of current staging systems [J]. *Rhinology*, 2018, 56(4): 407-414.
- [12] WANG MJ, NOEL JE. Etiology of sinonasal inverted papilloma: a narrative review [J]. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*, 2017, 3(1): 54-58.
- [13] RE M, GIOACCHINI F M, BAJRAKTARI A, et al. Malignant transformation of sinonasal inverted papilloma and related genetic alterations: a systematic review [J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, 274(8): 2991-3000.
- [14] MIYAZAKI T, HAKU Y, YOSHIZAWA A, et al. Clinical features of nasal and sinonasal inverted papilloma associated with malignancy [J]. *Auris Nasus Larynx*, 2018, 45(5): 1014-1019.

(收稿日期: 2018-09-10; 编辑: 王蔚)