

• 论著—临床研究 •

# 内镜下上颌骨全切术在鼻腔鼻窦腺样囊性癌治疗中的应用

刘全<sup>1</sup> 赖玉婷<sup>1</sup> 杨婧艺<sup>1</sup> 张焕康<sup>1</sup> 孙希才<sup>1</sup> 顾瑜蓉<sup>1</sup> 李厚勇<sup>1</sup> 余洪猛<sup>1</sup> 王德辉<sup>1</sup>

**【摘要】** 目的:分析内镜下上颌骨全切术治疗广泛累及硬腭的鼻腔鼻窦腺样囊性癌(SACC)的预后。方法:回顾性分析 2014 年 5 月—2020 年 12 月期间因 SACC 而行内镜下上颌骨全切术的 26 例患者的临床资料,采用 Kaplan-Meier 法和 Cox 回归检验模型进行生存分析和预后因素分析。利用咀嚼功能评估量表对患者术后佩戴牙托的咀嚼功能进行评估。结果:8 例(30%)患者术后切缘阳性,中位随访时间为 38 个月(6~85 个月),死亡 4 例,远处转移 4 例,5 年总累积生存率和无复发生存率分别为 79.5% 和 89.1%。Cox 回归显示切缘阳性( $P=0.018$ )、肿瘤复发( $P=0.006$ )和远处转移( $P=0.04$ )是影响预后的独立因素。结论:内镜下上颌骨全切术可对广泛累及硬腭的 SACC 进行根治性切除。切缘阳性、肿瘤局部复发和远处转移是影响 SACC 患者预后的重要因素。

**【关键词】** 上颌窦肿瘤;腺样囊性癌;上颌骨全切术;内镜外科手术;预后

DOI:10.13201/j.issn.2096-7993.2023.04.001

[中图分类号] R739.62 [文献标志码] A

## The outcome of transnasal endoscopic total maxillectomy in the treatment of sinonasal adenoid cystic carcinoma

LIU Quan LAI Yuting YANG Jingyi ZHANG Huankang SUN Xicai

GU Yurong LI Houyong YU Hongmeng WANG Dehui

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Eye and ENT Hospital, Fudan University, Shanghai, 200031, China)

Corresponding author: WANG Dehui, E-mail: wangdehui@sina.com

**Abstract Objective:** To assess the prognosis of sinonasal adenoid cystic carcinoma with hard palatine invasion treated by transnasal endoscopic total maxillectomy. **Methods:** Clinical data of twenty-six patients with sinonasal adenoid cystic carcinoma invading hard palatine treated by transnasal endoscopic total maxillectomy between May 2014 and December 2020 was analyzed retrospectively. Survival rate, local recurrence and distant metastasis were analyzed using Kaplan-Meier method. Cox regression was used to investigate the prognosis factors. Masticatory function after maxillectomy has also been assessed using the questionnaire of patients' satisfaction about masticatory function. **Results:** Margins in 8 patients(30%) were positive. The median time of follow-up was 38 months(6 to 85 months). Twenty-five patients recurred. Four patients died of distant metastasis. The 5-year overall survival rate and relapse-free survival rate was 79.5% and 89.1%, respectively. Independent predictors of outcome on multivariate analysis were positive margin( $P=0.018$ ), recurrence( $P=0.006$ ) and distant metastasis( $P=0.04$ ). **Conclusion:** Transnasal endoscopic total maxillectomy could be performed for the treatment of the sinonasal adenoid cystic carcinoma with hard palatine invasion. Positive margin, local recurrence and distant metastasis were important predictors for patients' prognosis.

**Key words** maxillary sinus neoplasms; adenoid cystic carcinoma; total maxillectomy; endoscopic surgical procedures; prognosis

腺样囊性癌(adenoid cystic carcinoma, ACC)是涎腺组织来源的恶性肿瘤,占头颈部恶性肿瘤的 1%,其中鼻腔鼻窦 ACC(sinonasal adenoid cystic carcinoma, SACC)是仅次于鼻腔鼻窦鳞状细胞癌

的第二大常见恶性肿瘤<sup>[1-3]</sup>。SACC 最常见于上颌窦,因上颌窦本身的解剖结构特点,上方紧邻眼眶,后方紧邻翼腭窝及颞下窝,底壁通过硬腭与口腔相隔。上述解剖特点决定了上颌窦 ACC 较易侵犯并破坏眼眶、硬腭、翼腭窝及颞下窝,给手术切除带来了较大挑战。随着内镜技术的提高,内镜下切除上颌骨具有面部不留瘢痕、视野清晰等优势<sup>[4]</sup>。目前

<sup>1</sup>复旦大学附属眼耳鼻喉科医院耳鼻咽喉头颈外科(上海, 200031)

通信作者:王德辉, E-mail: wangdehui@sina.com

针对内镜下上颌骨全切术治疗 SACC 的报道甚少,本研究对 2014 年 5 月—2020 年 12 月期间在我院确诊为 SACC 并行内镜下上颌骨全切术的患者进行汇总,分析该内镜外科技术在治疗 SACC 中的应用及患者的预后情况。

### 1 资料与方法

#### 1.1 临床资料

术前经 CT 及 MRI 检查均显示肿瘤广泛破坏硬腭骨质的 SACC 患者共 26 例,其中男 15 例,女 11 例;年龄 18~77 岁,中位年龄 58 岁。根据第 8 版 TNM 分期,T2 期 3 例(11.5%),T3 期 4 例(15.4%),T4a 期 16 例(61.5%),T4b 期 3 例(11.5%),术前无局部淋巴结和远处转移病例;13 例(50.0%)患者进行了术前放疗,7 例(26.9%)进行了术前化疗,术后放疗 13 例(50.0%),术后化疗 11 例(42.3%)。临床表现:面颊部隆起伴麻木感 8 例,鼻塞伴鼻出血 10 例,硬腭隆起伴牙齿松动者 12 例。

#### 1.2 治疗方法

患者术前行肺部 CT 和腹部 B 超检查,排除远处转移。26 例患者均接受了内镜下单侧上颌骨全切术,上颌骨切除后同期佩戴赝复体(牙托)分隔口鼻腔辅助进食和发声,同时行翼腭窝及颞下窝肿瘤切除的有 16 例,术后切缘阳性 8 例(30%)。13 例患者术后进行了放疗,照射剂量 60~65 Gy。

#### 1.3 内镜下上颌骨全切的手术要点

上颌骨全切术主要用于累及硬腭、上颌窦底恶性肿瘤的外科治疗,传统入路是经鼻侧切开切除上颌骨。内镜下上颌骨切除术可以避免面部瘢痕,同时内镜下具有更清晰且放大的视野,能够更好地辨别和处理肿瘤的边界<sup>[4]</sup>。本研究中,26 例 SACC 患者经内镜下上颌骨切除治疗,关键技术包括:内镜下完成筛窦开放充分显露上颌窦口,首先向前扩大上颌窦口磨除鼻骨至梨状孔,完成上颌骨额突的切断;然后由上唇正中水平向后切开患侧唇龈沟黏膜至第三磨牙上方,向上钝性分离暴露上颌窦前壁至眶下缘,根据病变侵犯范围决定是否需要保留眶下神经,沿眶下缘去除上颌窦前壁,磨除眶外下方的上颌骨颧突,然后分离上颌结节与翼突之间的连接;最后经口在第三磨牙后方由外向内沿硬腭后缘切开,使用电钻或线锯在硬腭处由后向前离断至两中切牙之间,将整个上颌骨连同肿瘤一起取出,见图 1。

#### 1.4 咀嚼功能评估

采用咀嚼功能评价调查问卷对上颌骨全切患者佩戴牙托时的咀嚼功能进行评估<sup>[5]</sup>,包括 6 个问题,每个问题有 4 种不同的答案,从满意至不满意分 4 个不同等级(①~④),依次记为 4 分、3 分、2 分和 1 分。患者根据自己佩戴牙托时的感受选择其中最符合实际的答案,记录每位患者的得分,见表 1<sup>[5]</sup>。

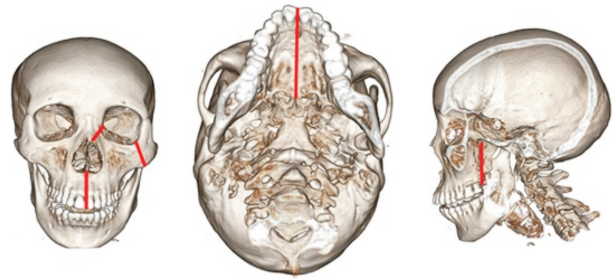


图 1 内镜下上颌骨切除需要离断的上颌骨额突、颧突、硬腭及上颌骨结节与翼突之间的连接

表 1 咀嚼功能调查问卷<sup>[5]</sup>

例序	问题	选项
1	赝复体咀嚼时有无异常	①无异常;②轻微疼痛;③中度疼痛;④疼痛明显
2	赝复体的稳固度	①稳固;②稍松动;③较松动;④松动
3	使用赝复体是否影响选择食物	①不影响;②稍有影响;③中度影响;④很影响
4	是否乐意用赝复体咀嚼食物	①非常乐意;②较乐意;③基本乐意;④不乐意
5	使用赝复体后能够进食的食物类型	①硬食物;②一般食物;③软食物;④流食
6	赝复体咀嚼食物情况	①能咬任何食物;②咬某些食物困难;③咬很多食物都困难;④不能咬食物

#### 1.5 随访及预后分析

患者术后定期门诊及电话随访,随访时间自接受内镜下上颌骨全切之日起,末次随访时间为 2021 年 6 月 25 日。术后 1 年内每 3 个月门诊随访,门诊随访时进行鼻内镜检查,每半年行鼻窦增强 MRI 检查或增强 CT,1 年后每半年门诊复查并行增强 MRI 检查或增强 CT。

#### 1.6 统计学分析

应用 SPSS 17.0 软件进行统计学分析,生存率采用 Kaplan-Meier 法,多因素分析采用 Cox 回归分析,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

#### 2.1 随访结果

本研究中,中位随访时间为 38 个月(6~85 个月),2 例患者失访,4 例复发,4 例发生远处转移(2 例肺转移,2 例骨转移);死亡 4 例,其中 3 例患者死于远处转移,1 例因术后 1 年发生鼻腔大出血而死亡。5 年总累积生存率和无复发生存率分别为 79.5% 和 89.1%(图 2~5)。Cox 回归显示切缘阳性( $P = 0.018$ )、肿瘤复发( $P = 0.006$ )和远处转移( $P = 0.04$ )是影响预后的独立因素。

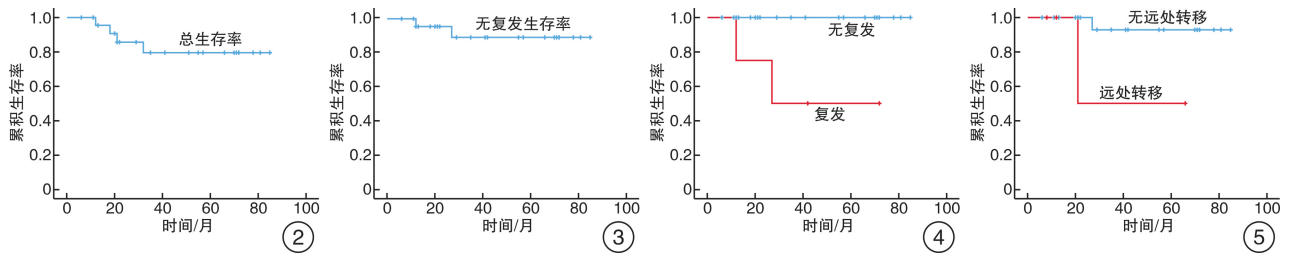


图2 内镜下上颌骨切除后的总累积生存率；图3 内镜下上颌骨切除后的无局部复发生存率；图4 上颌骨切除后局部复发和无复发患者生存率；图5 上颌骨切除后发生远处转移和无远处转移患者生存率

## 2.2 上颌骨全切后佩戴牙托对咀嚼功能的影响

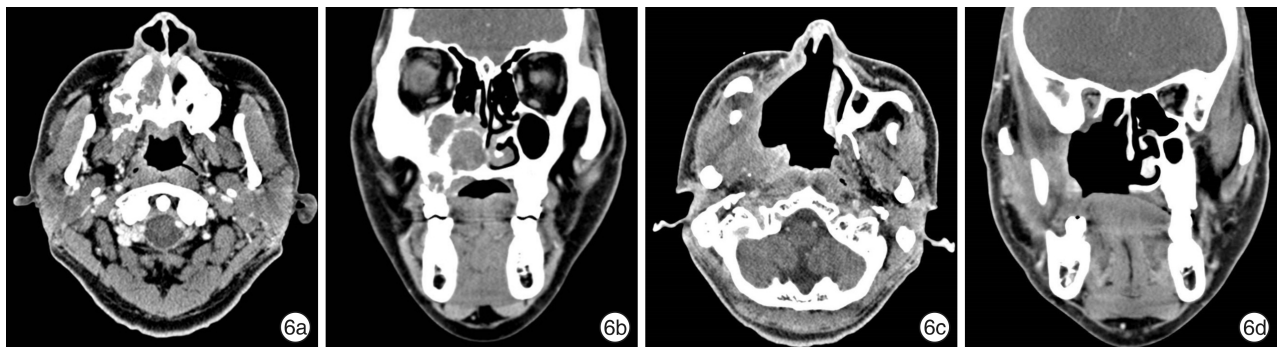
咀嚼功能评价调查问卷显示内镜下上颌骨切除后佩戴牙托对患者咀嚼功能的影响见表2。腭复体牙托可以满足患者日常的进食需要,但对食物的选择性比较高,14例(53.8%)患者只能选择软食,5例(19.2%)患者只能进流食,15例(57.7%)患者不能咬食物,可见佩戴牙托对患者影响比较大的是其咀嚼功能和对食物的选择。

表2 26例患者咀嚼功能的调查评估 例(%)

问题 序号	咀嚼功能评分			
	4分	3分	2分	1分
1	17(65.4)	7(26.9)	1(3.8)	1(3.8)
2	14(53.8)	9(34.6)	3(11.5)	0
3	3(11.5)	5(19.2)	12(46.2)	6(23.1)
4	2(7.7)	8(30.8)	13(50.0)	3(11.5)
5	4(15.4)	3(11.5)	14(53.8)	5(19.2)
6	0	4(15.4)	7(26.9)	15(57.7)

## 3 典型病例报告

患者,男,32岁,因“右鼻塞伴头痛1个月”于2020年6月11日入院。1个月前无明显诱因下出现右侧鼻塞,伴头痛,有黏脓涕、涕中带血,无面部麻木感,无面部疼痛。2020年5月17日外院行活检病理示:右鼻腔鼻窦肿物,涎腺源性恶性肿瘤,首先考虑腺样囊性癌。患者至我院门诊就诊,鼻内镜提示右鼻腔新生物。2020年6月4日鼻窦增强MRI:右上颌窦,鼻腔软组织肿块增生,广泛累及右侧周围结构及中颅底骨质,符合恶性肿瘤表现。2020年6月15日增强CT示:右侧上颌窦、鼻腔、上齿槽骨硬腭区弥漫性软组织肿块,广泛累及周围结构伴骨质吸收破坏,符合恶性肿瘤表现(图6a,b)。2020年6月16日在我院全身麻醉下行鼻内镜下右侧上颌骨全切+眶减压+右侧筛窦蝶窦开放术,术后病理示:右上颌骨涎腺源性恶性肿瘤,倾向腺样囊性癌,可见神经侵犯。术后6个月复查鼻窦增强CT提示肿瘤彻底切除,无复发征象(图6c,d)。



6a:术前增强CT轴位显示病变广泛侵犯右侧硬腭且过中线累及对侧鼻腔;6b:术前增强CT冠状位显示病变广泛侵犯右侧上颌窦各壁;6c:术后增强CT轴位显示患者上颌骨全切后改变,无肿瘤复发;6d:术后增强CT冠状位显示患者上颌骨全切后改变,无肿瘤复发。

图6 1例右侧上颌窦ACC患者手术前后CT对比

## 4 讨论

ACC生长相对缓慢,病程时间长,但局部侵袭性和浸润性较强,易沿着神经浸润生长<sup>[6]</sup>。SACC最常侵犯三叉神经的分支,且沿着神经逆向生长可侵犯至眶上裂、海绵窦、颈内动脉和颅内等重要结构,这给手术治疗带来了很大的挑战。本研究中,

T3~4期的患者占全部病例的88%(23例),术后5年总累积生存率为79.5%,高于既往文献报道的生存率<sup>[7-9]</sup>。

### 4.1 内镜手术在SACC治疗中的优势

SACC侵犯范围广,容易造成眶、翼腭窝、颞下窝及硬腭的侵犯,常规外进路手术创伤较大;另外,

SACC 来源于小涎腺肿瘤,肿瘤在黏膜下生长及浸润,很难界定与正常组织之间的分界。鼻内镜外科技术伴随着内镜显示技术的不断提高和各种器械的创新也在经历着日新月异的发展,且在国内的普及率比较高,内镜下处理 SACC 具有以下优势:①内镜视野属于放大的视野,且具有较高的分辨率,为判定肿瘤的界限提供了保障;②内镜技术属于微创技术,避免了面部切口,更加符合微创外科的发展理念;③鼻内镜外科的器械种类较多,在处理翼腭窝、颞下窝等区域更有优势。

#### 4.2 内镜下上颌骨全切与硬腭重建

本中心在解剖和临床实践的基础上,于 2013 年国际上率先发表了内镜下上颌骨全切术治疗广泛累及上颌骨的恶性肿瘤的文章,该创新技术的使用不但避免了面部瘢痕,而且更重要的是,在内镜辅助下可以更加清晰地显示病变范围,清晰地定位上颌结节与翼突根部之间的解剖关系,为手术全切肿瘤提供了保障<sup>[4]</sup>。上颌骨切除后硬腭缺损会导致开放性鼻音和腭咽反流,术后进行硬腭修复的方法包括膈复体、中隔黏膜瓣修复等<sup>[5,10-11]</sup>。国内外学者也报道了采用颞肌瓣重建硬腭缺损<sup>[12-14]</sup>,在后续的临床病例中,2 例患者也采用了颞肌瓣转位技术修复硬腭缺损,颞肌瓣后期存活较好,可以有效进行硬腭缺损的重建。针对恶性肿瘤患者硬腭切除后同时还需要考虑肿瘤术后复发的可能,再次手术有可能损伤重建组织,所以 26 例患者同期均采用了膈复体的方法进行硬腭缺损修复,膈复体本身可以起到较好的效果。我们使用咀嚼功能评价调查问卷对上颌骨全切患者佩戴膈复体时的咀嚼功能进行评估,结果显示膈复体牙托可以满足患者日常的进食需要,但对食物的选择性比较高,53.8% 的患者只能选择软的食物,19.2% 的患者只能进食流食,57.7% 的患者不能咬食物。目前主张恶性肿瘤患者上颌骨截除后的缺损重建应分期进行,即待随访无肿瘤复发后再考虑进行重建,根据本研究临床数据,患者复发的中位时间为术后 34 个月,建议随访 3 年后无复发再行重建手术。上颌骨缺损的外科重建修复方法种类繁多,包括单纯钛网修复、钛网加前臂桡侧瓣、钛网加颞肌筋膜瓣和(或)髂骨碎松质骨修复、血管化游离腓骨(或髂骨)复合组织瓣和计算机辅助的 3D 打印技术等<sup>[13,15]</sup>。

#### 4.3 SACC 的根治性切除

本组切缘阳性 8 例,其中 6 例是后方的软腭切缘阳性,2 例是中线区硬腭切缘阳性,本临床数据显示切缘阳性患者 5 年的生存率只有 55.6%。分析切缘阳性的原因主要有以下几个因素:① ACC 的局部侵犯及浸润性较强,术中很难准确界定肿瘤组织和正常组织的界限,即使进行了根治性范围的切除也很难保障切缘 100% 阴性;② 术中切缘的判

定应该以术中快速冷冻的结果作为判定标准,单纯依靠术中内镜下病变的鉴别存在较大的误差,容易造成肿瘤残留;③ 切除范围过大往往造成对侧硬腭及软腭更大的缺损,给修复带来更大挑战,若患者健侧上颌骨没有牙齿则不能佩戴牙托,可采取颞肌瓣转位修复进行硬腭缺损的重建,颞肌瓣因血供丰富且组织含量大易于修复硬腭缺损,分别在上颌骨切除的切缘与颞肌瓣进行缝合,可以有效促进患者术后的康复。若同时进行了颞肌瓣修复会为后续的外科治疗带来困难,所以我们主张上颌骨切除后可首选牙托进行同期重建,一是给患者咀嚼等功能提供了一种保障,二是在随访过程中易于观察术腔,针对复发患者可以早发现早治疗;对于后续随访无复发的患者可采用颞肌瓣进行硬腭缺损的修复。

#### 4.4 影响 SACC 预后的因素

对本组 26 例 SACC 患者术前放化疗、切缘、术后放化疗、复发和远处转移进行分析,结果显示切缘阳性,肿瘤复发和远处转移是影响预后的独立因素。影响局部复发的主要因素是肿瘤的 T 分期,本组病例中 T3~4 期肿瘤为 23 例(88%),有 4 例肿瘤复发,复发的中位时间是术后 42 个月。ACC 远处转移最常见于肺部,其次是骨骼和肝脏。Seok 等<sup>[16]</sup>报道远处转移的头颈部 ACC 患者中 94.4% 发生于肺部。本组 4 例患者发生远处转移,其中肺和骨转移各 2 例,骨转移的 2 例患者生存时间分别为 1 个月和 10 个月,提示 ACC 伴骨转移的进展比较快,预后较差。Ferrarotto 等<sup>[17]</sup>报道了 ACC 的快速进展往往造成骨和肝转移,分析显示 NOTCH1 突变与肿瘤的快速进展密切相关,最常见于病理类型为实体型的 ACC。

ACC 生长缓慢但局部侵袭性强,复发往往造成重要器官结构的侵犯,本组患者中术前放疗 13 例,术后放疗 13 例,采取根治性手术切除还是相对保守的手术治疗联合术后放疗目前仍无统一的治疗方案<sup>[18]</sup>,前期的报道主要是回顾性研究,缺少证据水平较高的前瞻性研究。另外,本组患者的中位随访时间是 38 个月,相对较短,需要进行长期的随访。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] Coca-Pelaz A, Rodrigo JP, Bradley PJ, et al. Adenoid cystic carcinoma of the head and neck—An update[J]. Oral Oncol, 2015, 51(7): 652-661.
- [2] Thompson LD, Penner C, Ho NJ, et al. Sinonasal tract and nasopharyngeal adenoid cystic carcinoma: a clinicopathologic and immunophenotypic study of 86 cases [J]. Head Neck Pathol, 2014, 8(1): 88-109.
- [3] 刘文胜,徐震纲,高黎,等. 上颌窦腺样囊性癌的临床诊治研究[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2011, (5): 402-407.

- Lymphoma; A National Cancer Database Analysis[J]. *Laryngoscope*, 2022, 132(8):1515-1522.
- [16] 孔雪,董昭,刘海涛,等. 基于 16S rDNA 高通量测序分析老年睡眠障碍患者肠道菌群特征[J]. *空军军医大学学报*, 2022, 43(7):729-733.
- [17] Kumpitsch C, Koskinen K, Schopf V, et al. The microbiome of the upper respiratory tract in health and disease[J]. *BMC Biol*, 2019, 17(1):87.
- [18] Thangaleela S, Sivamaruthi BS, Kesika P, et al. Nasal Microbiota, Olfactory Health, Neurological Disorders and Aging-A Review [J]. *Microorganisms*, 2022, 10(7):1405.
- [19] Proctor DM, Relman DA. The Landscape Ecology and Microbiota of the Human Nose, Mouth, and Throat [J]. *Cell Host Microbe*, 2017, 21(4):421-432.
- [20] Cheung GYC, Bae JS, Otto M. Pathogenicity and virulence of *Staphylococcus aureus*[J]. *Virulence*, 2021, 12(1):547-569.
- [21] Kwiecinski JM, Horswill AR. *Staphylococcus aureus* bloodstream infections:athogenesis and regulatory mechanisms[J]. *Curr Opin Microbiol*, 2020, 53:51-60.
- [22] Laux C, Peschel A, Krismer B. *Staphylococcus aureus* Colonization of the Human Nose and Interaction with Other Microbiome Members [J]. *Microbiol Spectr*, 2019, 7(2). doi: 10.1128/microbiolspec.GPP3-0029-2018.
- [23] Li L, Yu R, Cai T, et al. Effects of immune cells and cytokines on inflammation and immunosuppression in the tumor microenvironment[J]. *Int Immunopharmacol*, 2020, 88:106939.
- [24] Zhang Z, Hu Y, Chen Y, et al. Immunometabolism in the tumor microenvironment and its related research progress[J]. *Front Oncol*, 2022, 12:1024789.
- [25] Cook MR, Dunleavy K. Targeting The Tumor Microenvironment in Lymphomas: Emerging Biological Insights and Therapeutic Strategies [J]. *Curr Oncol Rep*, 2022, 24(9):1121-1131.
- [26] 卞真真, 聂山林, 桑威, 等. 淋巴瘤微环境与免疫逃逸关系的研究进展[J]. *白血病学·淋巴瘤*, 2021, 30(4):253-256.
- [27] Ciernikova S, Sevcikova A, Stevurkova V, et al. Tumor microbiome-an integral part of the tumor microenvironment[J]. *Front Oncol*, 2022, 12:1063100.

(收稿日期:2022-12-06)

(上接第 246 页)

- [4] Liu Z, Yu H, Wang D, et al. Combined transoral and endoscopic approach for total maxillectomy: a pioneering report[J]. *J Neurol Surg B Skull Base*, 2013, 74(3):160-165.
- [5] 任卫红, 张振庭, 董海涛. 上颌骨缺损赈复体修复咀嚼功能的患者主观评价[J]. *北京口腔医学*, 2010, 18(5):285-286.
- [6] Takebayashi S, Shinohara S, Tamaki H, et al. Adenoid cystic carcinoma of the head and neck: a retrospective multicenter study [J]. *Acta Otolaryngol*, 2018, 138(1):73-79.
- [7] Ramakrishna R, Raza SM, Kupferman M, et al. Adenoid cystic carcinoma of the skull base: results with an aggressive multidisciplinary approach[J]. *J Neurosurg*, 2016, 124(1):115-121.
- [8] Kashiwazaki R, Turner MT, Geltzeiler M, et al. The endoscopic endonasal approach for sinonasal and nasopharyngeal adenoid cystic carcinoma [J]. *Laryngoscope*, 2020, 130(6):1414-1421.
- [9] 魏明辉, 唐平章, 徐震纲, 等. 鼻腔鼻窦腺样囊性癌 40 例临床分析[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2009, 44(5):381-384.
- [10] 陈剑秋, 朱春生, 贡振扬, 等. 鼻中隔一期重建硬腭部分缺损的研究[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2012, 19(5):247-248.
- [11] Liu W, Chen X, Ni X. The modified temporalis muscle flap in reconstruction of palate and temporal deformity[J]. *Acta Otolaryngol*, 2017, 137(8):899-902.
- [12] Hanasono MM, Utley DS, Goode RL. The temporalis muscle flap for reconstruction after head and neck oncologic surgery [J]. *Laryngoscope*, 2001, 111(10):1719-1725.
- [13] 何时知, 张罗, 房居高, 等. 3D 打印辅助设计个性化游离腓骨瓣成形修复上颌骨切除术后缺损[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2020, 55(3):205-208.
- [14] 王奥维, 时文杰. 上颌窦恶性肿瘤术后颞肌瓣 I 期修复眶底及硬腭缺损 1 例[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2022, 36(6):473-473.
- [15] 贾慧, 孙楷, 刘晓雯, 等. 人体鼻中隔超微结构观察[J]. *临床耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2022, 36(5):335-337.
- [16] Seok J, Lee DY, Kim WS, et al. Lung metastasis in adenoid cystic carcinoma of the head and neck[J]. *Head Neck*, 2019, 41(11):3976-3983.
- [17] Ferrarotto R, Mitani Y, Diao L, et al. Activating NOTCH1 Mutations Define a Distinct Subgroup of Patients With Adenoid Cystic Carcinoma Who Have Poor Prognosis, Propensity to Bone and Liver Metastasis, and Potential Responsiveness to Notch1 Inhibitors[J]. *J Clin Oncol*, 2017, 35(3):352-360.
- [18] Ran J, Qu G, Chen X, et al. Clinical features, treatment and outcomes in patients with tracheal adenoid cystic carcinoma: a systematic literature review[J]. *Radiat Oncol*, 2021, 16(1):38.

(收稿日期:2022-11-27)