

嗅觉障碍患者临床特点分析

刘佳¹ 占小俊¹ 姚淋尹² 谢鸿博² 常非凡²

[摘要] **目的:** 回顾性分析嗅觉障碍患者的病因及其临床特点, 观察嗅觉障碍患者的味觉功能, 探讨嗅觉障碍患者进行味觉功能检查的必要性。**方法:** 收集2015—2021年就诊于嗅觉味觉诊疗中心的335例连续嗅觉障碍患者资料, 分别进行详细的病史询问、专科检查、嗅觉功能检查(Sniffin' Sticks测试)和味觉功能检查(全口味觉功能检查)。采用SPSS 17.0统计软件分析不同病因的嗅觉障碍患者的临床特点以及影响味觉功能的相关因素。**结果:** 不同原因导致的嗅觉障碍性疾病占门诊全部嗅觉障碍患者的比例分别为: 头部外伤36.4%, 上呼吸道感染22.1%, 鼻腔鼻窦炎症性疾病15.5%, 特发性嗅觉障碍11.9%, 先天性失嗅9.6%, 有害气体接触等其他原因4.5%。不同病因导致的嗅觉障碍性疾病的临床特点有所不同: 外伤性嗅觉障碍患者大部分表现为嗅觉丧失($\chi^2=27.958, P<0.001$), 其发病无性别及年龄差异(均 $P>0.05$); 上呼吸道感染后嗅觉障碍多表现为嗅觉丧失($\chi^2=21.568, P<0.001$), 且呈现明显的性别和年龄差异, 多见于女性患者($\chi^2=5.898, P<0.05$), 中老年人发病率较高($\chi^2=12.963, P<0.001$); 炎症性嗅觉障碍患者多以嗅觉丧失为临床表现($\chi^2=12.106, P<0.05$), 男性多于女性($\chi^2=4.655, P<0.05$); 特发性嗅觉障碍多发生于中老年人($\chi^2=5.284, P<0.05$), 发病无性别差异($P>0.05$); 先天性失嗅表现为嗅觉丧失, 发病无性别差异($P>0.05$)。约39%的嗅觉障碍患者同时伴有味觉障碍, 其味觉功能的损伤程度与病因有关($r=0.368, P<0.05$), 而与嗅觉功能、年龄和性别均无相关性(均 $P>0.05$)。**结论:** 头部外伤、上呼吸道感染、鼻腔鼻窦炎症性疾病和特发性嗅觉障碍是临床就诊患者嗅觉障碍的主要原因, 不同病因导致的嗅觉障碍性疾病的临床特点有所不同。部分嗅觉障碍患者同时伴有味觉障碍, 其味觉功能的损伤程度与病因有关, 因此在临床工作中需重视对嗅觉障碍患者进行味觉功能的评估。

[关键词] 嗅觉障碍; 味觉障碍; 病因; 临床特点

DOI: 10.13201/j.issn.2096-7993.2022.07.006

[中图分类号] R765.6 **[文献标志码]** A

Analysis of clinical characteristics in the patient with olfactory disorders

LIU Jia¹ ZHAN Xiaojun¹ YAO Linyin² XIE Hongbo² CHANG Feifan²

(¹Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Children's Hospital, Capital Institute of Pediatrics, Beijing, 100020, China; ²Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Anzhen Hospital, Capital Medical University)

Corresponding author: LIU Jia, E-mail: lljj2010@163.com

Abstract Objective: To analyze the etiology and clinical features of patients with olfactory disorders (OD), and to explore the importance of gustatory testing in patients with OD. **Methods:** Clinical data of 335 consecutive patients with OD who seek medical consultation in the smell and taste center from the year 2015 to 2021 was retrospectively analyzed. The clinical characteristics of patients with OD were analyzed thorough a structured interview of medical history, otolaryngologic examinations, olfactory tests(Sniffin' Sticks test) and gustatory function test(whole-mouth taste test). SPSS 17.0 software was used to analyze the clinical characteristics of patients with OD and related factors which have effect on gustatory function. **Results:** Among the patients, 36.4% of them caused by head trauma, 22.1% for upper respiratory tract infection(URTI), 15.5% for rhinosinusitis diseases(RSD), 11.9% for idiopathic, 9.6% for congenital anosmia, and 4.5% for other causes, respectively. The features were different in patients with different kinds of OD; most patients with head trauma were anosmic($\chi^2=27.958, P<0.001$), and no difference was found in gender and age($P>0.05$ for both); most patients with URTI were anosmic($\chi^2=21.568, P<0.001$), and female patients were more than male($\chi^2=5.898, P<0.05$), elder patients were more than younger($\chi^2=12.963, P<0.001$); most patients with RSD were anosmic($\chi^2=12.106, P<0.05$), and male patients were more than female($\chi^2=4.655, P<0.05$); elder patients were more

¹首都儿科研究所附属儿童医院耳鼻咽喉头颈外科(北京,100020)

²首都医科大学附属北京安贞医院耳鼻咽喉头颈外科

通信作者:刘佳,E-mail:lljj2010@163.com

than younger for idiopathic OD($\chi^2=5.284, P<0.05$), but no sex difference was found($P>0.05$); patients with congenital anosmia were all lost their smell since they were born, and no sex difference was found in the disease ($P>0.05$). Fifty-seven of 146(39%) patients whose gustation was assessed had gustatory dysfunction. Gustatory function was significantly associated with the causes of OD($r=0.368, P<0.05$), but not related to olfactory function, age and sex($P>0.05$ for all). **Conclusion:** The leading causes of olfactory dysfunction were head trauma, URTI, RSD, and idiopathic causes. Each of OD had its own distinct clinical features. Gustatory dysfunction were common in patients with OD, and gustatory function was related to the causes of OD. High priority should be given to gustatory function evaluation for the patients with OD.

Key words olfactory dysfunction; gustatory dysfunction; etiology; clinical features

嗅觉是人类重要的化学感觉之一,与人们的生活质量和健康息息相关。嗅黏膜暴露于开放的环境中,极易受到外界因素的伤害,导致嗅觉障碍。嗅觉障碍的患病率较高,流行病学调查显示社区人群的嗅觉障碍患病率为19.1%,且患病率随年龄的增长而升高,50岁以上可达24.5%^[1-2]。嗅觉障碍不仅严重影响患者的饮食,还可能出现抑郁、行为和认知功能的改变。此外,一种化学感觉的损伤常常会对另一种化学感觉产生影响^[3]。有临床报道,嗅觉丧失的患者可伴有味觉功能的异常^[4]。我国嗅觉障碍的患病率较高,60岁及以上居民自报嗅觉障碍患病率为8.49%^[5],然而嗅觉问题常常被忽视,关于我国嗅觉障碍性疾病的病因及临床特点的报道较少,有限的报道大多采用问卷等形式来评估嗅觉功能,缺乏规范且有效的临床检测。此外,嗅觉系统与味觉系统紧密相连,然而味觉功能在临床中很少得到关注。本研究回顾性分析在北京安贞医院门诊就诊的嗅觉障碍患者的病因及其临床特点,探讨嗅觉障碍患者进行味觉功能检测的必要性。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集2015—2021年就诊于北京安贞医院门诊嗅觉味觉诊疗中心的335例连续嗅觉障碍患者的资料,其中男173例,女162例;年龄5~78岁,平均(42±16)岁;病程0.5个月~30年。所有嗅觉障碍患者均接受详细的病史询问、耳鼻咽喉头颈外科专科检查以及嗅觉功能检查,部分患者同意并接受影像学检查和味觉功能检查。通过以上评估,确定嗅觉障碍的病因及严重程度。

1.2 嗅觉及味觉功能检查

嗅觉功能检查:Sniffin' Sticks测试(型号LA-13-00134, Wedel, Germany)由三部分组成,顺序为阈值实验(Threshold, T)-辨别实验(Discrimination, D)-识别实验(Identification, I)。若 $T \leq 1.0$,结果取D、I值的和;若 $T > 1.0$,结果取T、D和I值的和。TDI总分为48分,TDI > 30 分为正常;TDI ≤ 30 分为嗅觉障碍,其中16~30分为嗅觉减退,TDI < 16 分为失嗅^[6]。

全口味觉功能检查:全口味觉功能检查采用国

际标准味剂种类和浓度制备,包括酸、甜、咸、苦四种味剂,每种味道共8种浓度梯度^[7-8]。检查时用塑料滴管将含有味剂的溶液滴在舌头前1/3的中部(约0.1 mL),嘱受试者缩回舌头并用整个口腔感知为何种味觉,受试者必须选择一种味觉来描述味剂溶液。检查从最低浓度开始,浓度逐渐增加,能感知到味觉时的最低浓度为味觉感知阈,能准确说出为何种味觉时的最低浓度为味觉识别阈,在最低浓度C1时能感知/识别出味觉则记为9分,依次类推,在最高浓度C8能感知/识别味觉时记为2分,如不能识别则记为1分。实验结果取四种味剂得分的总和。

1.3 统计学方法

采用SPSS 17.0软件进行统计学分析。年龄、Sniffin' Sticks测试、味觉功能检查结果以 $\bar{X} \pm S$ 表示。采用 χ^2 检验分析不同病因的嗅觉障碍患者的临床特点(构成比的差异);采用Pearson、Spearman检验分析味觉功能与年龄、性别、病因、嗅觉功能之间的相关性;采用独立样本 t 检验比较嗅觉减退和嗅觉丧失患者的味觉功能差异。

2 结果

2.1 嗅觉障碍患者的临床信息及特点

335例患者中,外伤性嗅觉障碍122例(36.4%),患者均有明确的与嗅觉相关的头面部外伤史,病程(8±7)个月,其中嗅觉丧失117例,嗅觉减退5例;上呼吸道感染后嗅觉障碍74例(22.1%),患者均有与嗅觉障碍发生相关的上呼吸道感染病史,病程(10±18)个月,其中嗅觉丧失46例,嗅觉减退28例;炎症性嗅觉障碍52例(15.5%),包括变应性鼻炎12例,急、慢性鼻窦炎37例,萎缩性鼻炎3例,病程(4±39)个月,其中嗅觉丧失33例,嗅觉减退19例;特发性嗅觉障碍40例(11.9%),患者均无神经退行性疾病史以及近期记忆力减退和躯体行为异常等表现,病程(47±11)个月,其中嗅觉丧失31例,嗅觉减退9例;先天性失嗅32例(9.6%),均为自幼嗅觉丧失;其他原因导致的嗅觉障碍15例(4.5%),包括阿尔茨海默病2例,帕金森病3例,接触有害气体6例,鼻面部整形手术后4例,其中嗅觉丧失12例,嗅觉减退3例。共146例患者接受了味觉功能检查,其中57

例(39.0%)味觉减退,89例味觉正常。

2.2 病因与嗅觉功能

外伤性嗅觉障碍中嗅觉丧失患者多于嗅觉减退患者(分别为34.9%和1.5%, $\chi^2=27.958, P<0.001$);上呼吸道感染后嗅觉障碍中嗅觉丧失患者多于嗅觉减退患者(分别为13.7%和8.4%, $\chi^2=21.568, P<0.001$);炎症性嗅觉障碍中嗅觉丧失患者多于嗅觉减退患者(分别为9.9%和5.7%, $\chi^2=12.106, P=0.001$)。然而对于特发性嗅觉障碍患者,嗅觉丧失与嗅觉减退的差异无统计学意义(分别为9.3%和2.7%, $\chi^2=0.339, P=0.560$);先天性失嗅患者均表现为嗅觉丧失。

2.3 性别与嗅觉功能

上呼吸道感染后嗅觉障碍患者中女性多于男性(分别为13.4%和8.7%, $\chi^2=5.898, P=0.015$);炎症性嗅觉障碍患者中男性多于女性(分别为10.1%和5.4%, $\chi^2=4.655, P=0.031$);其他几类嗅觉障碍性疾病性别差异均无统计学意义(外伤性嗅觉障碍男女分别为18.8%和17.6%,特发性嗅觉障碍男女分别为6.3%和5.7%,先天性失嗅男女分别为6.3%和3.3%,均 $P>0.05$)。嗅觉功能损伤程度不同患者间无性别差异(嗅觉丧失男女分别为42.7%和38.2%,嗅觉减退男女分别为9.0%和10.1%,均 $P>0.05$)。

2.4 年龄与嗅觉功能

根据患者年龄的平均值(42岁)和中位数(43岁),将嗅觉障碍患者分为 ≤ 42 岁组(166例)和 > 42 岁组(169例)。上呼吸道感染后嗅觉障碍(≤ 42 岁组和 > 42 岁组分别为6.9%和15.2%, $\chi^2=12.963, P<0.001$)、特发性嗅觉障碍(≤ 42 岁组和 > 42 岁组分别为3.9%和8.1%, $\chi^2=5.284, P=0.022$)均高发于中老年患者;然而对于外伤性嗅觉障碍(≤ 42 岁组和 > 42 岁组分别为18.5%和17.9%, $\chi^2=0.123, P=0.725$)和炎症性嗅觉障碍(≤ 42 岁组和 > 42 岁组分别为9.6%和6.0%, $\chi^2=3.538, P=0.060$),其发病人群无显著年龄差异。不同年龄段的嗅觉障碍患者嗅觉功能损伤程度差异无统计学意义(嗅觉减退 ≤ 42 岁组和 > 42 岁组分别为7.8%和11.3%,嗅觉丧失分别为41.8%和39.1%, $\chi^2=2.522, P=0.112$)。

2.5 嗅觉障碍患者的味觉功能及影响因素

嗅觉障碍患者的味觉功能与嗅觉障碍的病因相关($r=0.368, P=0.017$),而与嗅觉功能、年龄和性别均无相关性(嗅觉功能 $r=0.266, P=0.074$,年龄 $r=-0.173, P=0.250$,性别 $r=-0.241, P=0.106$)。在接受味觉功能检查的146例嗅觉障碍患者中,39.0%(57/146)的患者伴有味觉障碍,其中上呼吸道感染后嗅觉障碍患者、先天性失嗅患者、外伤性嗅觉障碍患者、特发性嗅

觉障碍患者、炎症性嗅觉障碍患者、其他病因导致的嗅觉障碍患者味觉障碍的发生率分别为100%(19/19)、50.0%(6/12)、29.4%(15/51)、28.6%(10/35)、23.5%(4/17)和25.0%(3/12),味觉障碍的发生率在不同病因的嗅觉障碍性疾病中的差异有统计学意义($\chi^2=13.295, P=0.010$)。然而,嗅觉丧失患者与嗅觉减退患者的味觉功能差异无统计学意义(分别为 25.74 ± 9.01 和 $28.67\pm 4.05, t=1.083, P=0.285$)。

3 讨论

3.1 外伤性嗅觉障碍的临床特点

本研究中头部外伤是临床就诊患者的主要病因之一,占门诊全部嗅觉障碍患者的36.4%,外伤性嗅觉障碍患者绝大部分表现为嗅觉功能丧失,其发病无性别及年龄差异。头部外伤后,从鼻腔嗅区黏膜至脑部嗅中枢的嗅通路都有可能发生损伤,任何部位的损伤都会影响嗅觉通路的功能,导致嗅觉信号传导中断或减弱,引起嗅觉障碍。有研究表明,嗅觉障碍的严重程度可能与头部外伤的严重程度相关^[9],而本研究外伤性嗅觉障碍患者约80%以上为车祸或头部严重撞击后外伤所致,患者在伤后大多表现为嗅觉丧失,其结果与以往研究一致。

3.2 上呼吸道感染后嗅觉障碍的临床特点

本研究中上呼吸道感染是临床就诊患者的另一个主要病因,占全部嗅觉障碍患者的22.1%,临床多表现为嗅觉功能丧失,且呈现明显的性别和年龄差异,多见于女性患者,中老年人发病率较高。上呼吸道感染是导致嗅觉障碍的常见原因之一,部分患者表现为一过性嗅觉障碍,而另一部分则表现为永久性嗅觉功能减退或丧失。发病机制可能是由于病毒感染引起嗅上皮、嗅觉受体的直接损伤,也可能是损伤初级、高级嗅觉中枢导致嗅觉信号传导或加工障碍,前者多表现为嗅觉减退,而后者则以嗅觉丧失为主要表现^[10]。本研究发现上呼吸道感染后嗅觉障碍具有典型的性别和年龄差异,中老年女性患者比例较高,这一结论与西方国家报道的一致。Duncan等^[11]发现病毒感染后嗅觉障碍患者中男女比例为1:2,Deems等^[12-13]也得出同样的结论,认为女性人群具有易感性,且在老年患者中表现更加明显。其原因可能是雌激素等生理激素在维持神经功能方面起着重要作用,中老年患者雌激素水平下降,导致这种保护作用减弱或消失,增加了病毒的易感性^[14]。此外,这种性别差异已被证实存在于嗅觉相关的中枢神经系统疾病中,雌激素受体存在于大脑海马的CA1区域,与嗅觉中枢重叠,因此雌激素可以影响嗅觉信号的加工,而老年人群脑容积退化明显,随着年龄的增长,老年女性的海马和顶叶体积明显减小,因此对病毒更加易感,感染后嗅觉系统的损伤也更加明显^[15]。

3.3 炎症性嗅觉障碍的临床特点

本研究中鼻腔鼻窦炎症性病变是临床就诊患者的另一个主要病因,占全部嗅觉障碍患者的15.5%,包括变应性鼻炎、萎缩性鼻炎以及急、慢性鼻窦炎等,患者多以嗅觉功能完全丧失为临床表现,多见于男性患者。炎症性嗅觉障碍多为鼻腔黏膜充血水肿、嗅裂阻塞导致的传导性嗅觉障碍,但有些患者即使去除阻塞因素,嗅觉仍不能部分或完全恢复,这可能与鼻腔炎症反应、变态反应以及嗅感觉神经元的凋亡等多种因素有关^[6]。有报道显示61%~83%的慢性鼻窦炎患者伴嗅觉障碍,其中伴鼻窦炎的鼻窦炎患者伴嗅觉障碍的发生率更高^[16]。美国一项普查数据显示,慢性鼻窦炎多发生于45~54岁,且存在性别差异,伴有鼻窦炎的鼻窦炎患者以男性多见^[17],其原因可能与吸烟、免疫调节等因素相关。

3.4 特发性嗅觉障碍的临床特点

本研究中一部分嗅觉障碍患者无明确病因,通过病史询问及临床检测,排除了神经退行性疾病史,且近期无记忆力减退、行为及躯体症状等异常表现,诊断为特发性嗅觉障碍,占全部嗅觉障碍患者的11.9%,多发生于中老年人,发病无性别差异。特发性嗅觉障碍患者多具有主观嗅觉功能减退、嗅觉信号传导通路异常以及嗅球体积缩小等临床特征^[18]。特发性嗅觉障碍的病因尚不明确,有研究发现该病可能与神经退行性疾病相关,患者的嗅觉中枢存在结构性改变,约90%的帕金森病患者早期仅表现为无诱因的嗅觉障碍,且多为老年患者^[19-20]。本研究结果与以往研究一致。因此,对于无诱因的中老年嗅觉障碍患者,要警惕并随访患者是否出现认知功能减退或其他躯体症状。

3.5 嗅觉障碍患者的味觉功能

本研究发现约39%的嗅觉障碍患者伴味觉功能损伤,味觉功能的损伤与嗅觉障碍的病因相关,不同原因的嗅觉障碍性疾病伴发味觉功能障碍的发生率有所不同,其中上呼吸道感染后嗅觉障碍和先天性失嗅患者发生味觉障碍的比例较高。嗅觉和味觉功能紧密相关,同属于化学感觉,二者在大脑皮层的中枢结构相互重叠,如眶额皮层、岛叶等区域。嗅觉功能损伤的患者,由于大脑皮层嗅觉中枢的信号刺激减少或消失,从而影响味觉信号的感知和加工。因此,嗅觉障碍患者常常伴随味觉功能减退、味觉阈值增高等表现^[21]。以往研究报道,外伤性嗅觉障碍患者中26.15%伴有味觉障碍^[22],先天性失嗅患者的味觉识别力减弱、大脑中枢味觉相关的脑电活动减弱^[23],病毒感染后嗅觉障碍患者常常以嗅觉、味觉功能丧失为首发症状,其机制可能与病毒的嗜神经性、神经功能损伤有关^[24]。本研究结果与以往研究一致,部分嗅觉障碍患者会伴

有味觉功能的减退^[25],鉴于其味觉障碍的发生率较高,建议临床工作中重视对嗅觉障碍患者进行味觉功能的评估。

依据本研究结果,我们认为头部外伤、上呼吸道感染、鼻腔鼻窦炎症性病变和特发性嗅觉障碍是临床就诊患者发生嗅觉障碍的主要原因,不同病因导致的嗅觉障碍性疾病的临床特点有所不同。部分嗅觉障碍患者同时伴发味觉功能障碍,其味觉功能的损伤程度与病因有关,因此在临床工作中需重视对嗅觉障碍患者进行味觉功能的评估。

在今后的研究中,我们将对患者进行定期随访,进一步扩大和完善嗅觉障碍患者的临床资料,根据临床特点对不同原因的嗅觉障碍性疾病进行细化分型,深入探讨各类型嗅觉障碍性疾病的特点及预后。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Huang Z, Huang S, Cong H, et al. Smell and Taste Dysfunction Is Associated with Higher Serum Total Cholesterol Concentrations in Chinese Adults[J]. J Nutr, 2017, 147(8): 1546-1551.
- [2] Eliyan Y, Wroblewski KE, McClintock MK, et al. Olfactory Dysfunction Predicts the Development of Depression in Older US Adults[J]. Chem Senses, 2021, 46: bjaa075.
- [3] Agyeman AA, Chin KL, Landersdorfer CB, et al. Smell and Taste Dysfunction in Patients With COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis[J]. Mayo Clin Proc, 2020, 95(8): 1621-1631.
- [4] Hummel T, Neszler C, Kallert S, et al. Gustatory sensitivity in patients with anosmia[J]. Chem Senses, 2001, 26: 1118.
- [5] 王志会, 王临虹, 齐士格, 等. 中国老年人慢性便秘睡眠障碍和嗅觉异常状况调查[J]. 中华老年医学杂志, 2013, 32(7): 786-789.
- [6] 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. 嗅觉障碍诊断和治疗专家共识(2017年)[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2018, 53(7): 484-494.
- [7] Gudziol H, Hummel T. Normative values for the assessment of gustatory function using liquid tastants[J]. Acta Otolaryngol, 2007, 127(6): 658-661.
- [8] 黄小兵, 郭怡辰, 魏永祥. 全口味觉检查法在健康成人味觉功能评估中的信度研究[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2021, 35(8): 698-701.
- [9] Gudziol V, Hoenck I, Landis B, et al. The impact and prospect of traumatic brain injury on olfactory function: a cross-sectional and prospective study[J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2014, 271(6): 1533-1540.
- [10] Liu J, Pinto JM, Yang L, et al. Gender difference in Chinese adults with post-viral olfactory disorder: a hospital-based study[J]. Acta Otolaryngol, 2016, 136

- (9):976-981.
- [11] Duncan HJ, Seiden AM. Long-term follow-up of olfactory loss secondary to head trauma and upper respiratory tract infection[J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1995, 121(10):1183-1187.
- [12] Deems DA, Doty RL, Settle RG, et al. Smell and taste disorders, a study of 750 patients from the University of Pennsylvania Smell and Taste Center [J]. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1991, 117(5):519-528.
- [13] Murphy C, Schubert CR, Cruickshanks KJ, et al. Prevalence of olfactory impairment in older adults[J]. JAMA, 2002, 288(18):2307-2312.
- [14] Barna M, Komatsu T, Bi Z, et al. Sex differences in susceptibility to viral infection of the central nervous system[J]. J Neuroimmunol, 1996, 67(1):31-39.
- [15] Vest RS, Pike CJ. Gender, sex steroid hormones, and Alzheimer's disease[J]. Horm Behav, 2013, 63(2):301-307.
- [16] Litvack JR, Fong K, Mace J, et al. Predictors of olfactory dysfunction in patients with chronic rhinosinusitis[J]. Laryngoscope, 2008, 118(12):2225-2230.
- [17] Tan BK, Chandra RK, Pollak J, et al. Incidence and associated premorbid diagnoses of patients with chronic rhinosinusitis[J]. J Allergy Clin Immunol, 2013, 131(5):1350-1360.
- [18] Liu J, Pinto JM, Yang L, et al. Evaluation of idiopathic olfactory loss with chemosensory event-related potentials and magnetic resonance imaging[J]. Int Forum Allergy Rhinol, 2018, 8(11):1315-1322.
- [19] Yao L, Pinto JM, Yi X, et al. Gray matter volume reduction of olfactory cortices in patients with idiopathic olfactory loss[J]. Chem Senses, 2014, 39(9):755-760.
- [20] Ponsen MM, Stoffers D, Twisk JW, et al. Hyposmia and executive dysfunction as predictors of future Parkinson's disease; a prospective study[J]. Mov Disord, 2009, 24(7):1060-1065.
- [21] Han P, Georgi M, Cuevas M, et al. Decreased electro-gustometric taste sensitivity in patients with acquired olfactory dysfunction[J]. Rhinology, 2018, 56(2):158-165.
- [22] Fark T, Hummel C, Hähner A, et al. Characteristics of taste disorders [J]. Eur Arch Otorhinolaryngol, 2013, 270(6):1855-1860.
- [23] Gagnon L, Vestergaard M, Madsen K, et al. Neural correlates of taste perception in congenital olfactory impairment[J]. Neuropsychologia, 2014, 62:297-305.
- [24] Parma V, Ohla K, Veldhuizen MG, et al. More Than Smell-COVID-19 Is Associated With Severe Impairment of Smell, Taste, and Chemesthesis [J]. Chem Senses, 2020, 45(7):609-622.
- [25] Yang L, Wei Y, Zhang W, et al. Examination of chemosensory functions in patients with dysosmia[J]. Med Sci Monit, 2012, 18(3):CR154-159.

(收稿日期:2022-03-23)

(上接第 509 页)

裸露的颈内动脉和颅底骨质。颞下瓣的优势是组织量大、供血动脉恒定、组织顺应性好、转位时不损伤咀嚼肌,值得临床推广。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 刘全,孙希才,于华鹏,等.鼻内镜下鼻咽癌切除术的手术分型[J].山东大学耳鼻喉眼学报,2019,33(2):39-45.
- [2] Liu Q, Sun X, Li H, et al. Types of Transnasal Endoscopic Nasopharyngectomy for Recurrent Nasopharyngeal Carcinoma: Shanghai EENT Hospital Experience[J]. Front Oncol, 2020, 10:555862.
- [3] 刘全,孙希才,王欢,等.颞肌瓣鼻颅底区转位的解剖[J].解剖学报,2020,51(5):659-663.
- [4] 房居高,王茹,张嘉敏,等.经颌下咽旁间隙进路联合鼻内镜切除累及咽旁间隙鼻咽癌的初步探索[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2021,28(4):215-217.
- [5] Zhou WN, Wan LZ, Zhang P, et al. Anatomical Study and Clinical Application of Facial Artery Perforator Flaps in Intraoral Reconstruction: Focusing on Venous System[J]. J Oral Maxillofac Surg, 2017, 75(3):649.e1-649.e10.
- [6] 文军慧,刑新,卢范,等.颞下动脉带蒂皮瓣的临床应用解剖[J].解剖学杂志,2002,25(1):68-70.
- [7] 高银光,范飞,尤建军,等.颞下皮瓣的应用解剖学研究[J].中国临床解剖学杂志,2006,24(1):54-56.
- [8] Mooney SM, Sukato DC, Azoulay O, et al. Systematic review of submental artery island flap versus free flap in head and neck reconstruction[J]. Am J Otolaryngol, 2021, 42(6):103142.
- [9] Paydarfar JA, Kahng PW, Polacco MA, et al. The submental island flap in head and neck reconstruction: A 10-year experience examining application, oncologic safety, and role of comorbidity[J]. Laryngoscope Investig Otolaryngol, 2022, 7(2):361-368.
- [10] Shi K, Liu C, Peng W. Reconstruction of lower and midfacial soft tissue defects with a submental island flap[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2022.
- [11] Silva AK, Chang DW. Discussion: Twenty-Five Years of Experience with the Submental Flap in Facial Reconstruction: Evolution and Technical Refinements following 311 Cases in Europe and Africa[J]. Plast Reconstr Surg, 2019, 143(6):1759-1760.

(收稿日期:2022-04-17)