

DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202322475

· 专家笔谈 ·

# 牙源性鼻窦炎诊疗的现状与挑战

刘锦峰, 李祖飞

(首都医科大学附属北京朝阳医院耳鼻咽喉头颈外科, 北京 100020)



**专家简介** 刘锦峰,男,副主任医师,副教授,硕士生导师,首都医科大学附属北京朝阳医院耳鼻咽喉头颈外科鼻科主任。中国医疗保健国际交流促进会颅底外科分会委员、过敏医学分会委员、听力学分会委员。中国中药协会耳鼻咽喉药物研究专业委员会常务委员。主持及参与省部级课题6项,参编专著2部,以第一或通信作者发表论文60余篇,其中SCI文章18篇。为《中华耳鼻咽喉头颈外科杂志》《American Journal of Rhinology & Allergy》《International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology》《Surgical and Radiologic Anatomy》《Clinical anatomy》等15个SCI期刊审稿专家。在鼻窦影像解剖、慢性鼻-鼻窦炎伴鼻息肉、牙源性鼻窦炎、结构性鼻阻塞等方面均有较深的学术认识。在后组筛房气化扩展研究方面有较多原创性成果。

**摘要:**牙源性鼻窦炎(OS)具有较高的发病率,尤其是在单侧鼻窦病变中占比很高。多由牙周病、牙科治疗及种植牙等引起,表现为以鼻腔腥臭味、中鼻道稀薄灰白色脓液以及CT可见的根尖及窦底病变为主要特征。虽然OS是一个大家熟知的疾病,但是在诊断上缺乏具有共识性的标准,治疗上多学科协作不足,处理策略选择的依据不清,导致很多OS不能被准确识别和恰当治疗。因此,本文从疾病概念、病因、临床表现、影像特征、诊断及治疗等方面对其认识现状与存在问题作一回顾,以促使OS临床治疗规范化。

**关键词:**牙源性鼻窦炎;上颌窦炎;诊断;治疗;内镜鼻窦手术

**中图分类号:**R765.4<sup>+</sup>1

## Progress and challenges in the diagnosis and treatment of odontogenic sinusitis

LIU Jinfeng, LI Zufe

(Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Chaoyang Hospital, Capital Medical University, Beijing 100020, China)

**Abstract:** Odontogenic sinusitis (OS) has a high prevalence, especially in a high proportion of unilateral sinus lesions. It is mostly caused by periodontal disease, dental treatment and dental implants, which are manifested as the main characteristics of foul smelling in nasal cavity, white emulsion-like purulence in the middle meatus and maxillary dental pathology on CT. Although OS is a well-known disease, it can not be accurately identified and properly managed in many patients due to lack of shared criteria in diagnosis and multidisciplinary cooperation in treatment, and dilemma of therapeutic strategies. Therefore, we reviewed the current situation and existing problems of OS from the seven aspects including definition, etiology, clinical presentations, image characteristics, diagnosis and management, so as to promote the standardization of OS treatment.

**Keywords:** Odontogenic sinusitis; Maxillary sinusitis; Diagnosis; Treatment; Endoscopic sinus surgery

基金项目:北京市科学技术委员会课题首都临床特色诊疗技术研究及转化应用(Z211100002921022)。

第一作者简介:刘锦峰,男,博士,副主任医师,副教授。Email:sanming\_1978@163.com

牙源性鼻窦炎 (odontogenic sinusitis, OS) 并不是一个新的医学问题<sup>[1]</sup>, 但是自 1943 年被系统阐述以来, 一直未被足够重视<sup>[2-3]</sup>, 使得临床对其首诊识别度不高, 诊断标准不一<sup>[4-7]</sup>, 治疗选择各异, 多学科协作不足等<sup>[8-10]</sup>。近年来虽然形成了一些管理共识<sup>[8-9]</sup>, 但是许多临床问题仍无据可查、无章可循, 使得许多患者未能得到规范诊疗<sup>[8-10]</sup>。此外, 随着人们健康水平提高、老年患者增多以及种植牙的广泛开展, OS 发病率呈增加趋势, 在单侧鼻窦病变中 OS 占比高达 50% ~ 70%<sup>[4-6]</sup>, 成为了影响患者健康的重要疾病。因此, 为了提高对 OS 的认识, 本文系统回顾了相关认识争议与进展, 也为进一步形成共识性文件提供铺垫。

## 1 OS 疾病的名称及内涵

### 1.1 牙源性鼻窦病的学术名称确定

牙病所致鼻窦病变的疾病名称一直不统一, 目前主要有牙源性上颌窦炎 (odontogenic maxillary sinusitis, OMS)<sup>[11-14]</sup>、OS<sup>[4-7, 15-17]</sup>、牙源性鼻 - 鼻窦炎 (odontogenic rhinosinusitis, ORS)<sup>[18-19]</sup>、慢性牙源性鼻窦炎<sup>[20]</sup>等。

由于解剖学因素, 上颌窦是牙病首先累及的鼻窦。同时, 多数无症状者或牙科治疗患者的 OS, 病变多局限于上颌窦。因此, 最初许多学者使用了 OMS 的名称<sup>[10]</sup>。但是, 在耳鼻咽喉科就诊者尤其是接受了内镜鼻窦手术 (endoscopic sinus surgery, ESS) 的患者中, 炎症范围局限在上颌窦者只占少数 (11%), 多数累及前筛 (70%)、额窦 (63%) 等<sup>[7]</sup>。因此, OMS 的名称不能涵盖疾病范围。随后我们使用了 OS 的术语<sup>[7]</sup>。但是, 是否 ORS 更准确更合适有待商榷。本文继续使用 OS 的另一个原因是目前主要文献中 OS ( $n = 29$ ) 的使用明显多于 OMS ( $n = 16$ )<sup>[4]</sup>。

### 1.2 OS 的内涵

OS 的疾病内涵不仅涉及到疾病范围, 还涉及到疾病性质问题。牙病所致的鼻窦病变并不仅限于鼻窦炎, 还有异位牙及牙病所致的囊肿等问题<sup>[21]</sup>。因此, OS 的“牙源性”和“鼻窦炎”内涵应该限定。“牙源性”可以限定在两个方面: ①牙病。主要是以根尖周围炎及根尖周围脓肿为主的炎症性牙病, 排除牙源性囊肿及肿瘤等非炎症性因素; ②医源性。包括牙科治疗及种植牙等。牙科治疗涉及到根管治疗及拔牙等<sup>[5]</sup>。“鼻窦炎”可以限定于鼻窦的炎症性

疾病, 可以只是黏膜增厚<sup>[19, 22]</sup>, 也可严重到引起眶及颅内并发症<sup>[23]</sup>。疾病的范围不做限制, 但是炎症程度的评价建议形成独立于既往 Lund-Mackay 评分的评价体系。对于上颌窦炎症的评价时 Lund-Mackay 评分量值较宽, 对 OS 治疗及预后的指导意义有限<sup>[13, 19]</sup>。

### 1.3 OS 的定义

基于上述疾病内涵将 OS 定义为继发于邻近上颌牙病、牙科或其他口腔治疗的医源性损伤, 导致的细菌性上颌窦炎, 可以扩展到同侧的其他鼻窦, 主要是前组筛窦和额窦<sup>[5-9]</sup>。

### 1.4 OS 的急/慢性问题

在 2020 年欧洲鼻窦炎意见书 (EPOS2020) 对鼻窦炎的分类中, OS 作为继发性慢性鼻窦炎 (chronic rhinosinusitis, CRS) 的一个表型<sup>[24]</sup>。按照 EPOS2020 的 CRS 病史 12 周的定义, 有些 OS 病史实际上少于 12 周, 并不能达到 CRS 的诊断标准<sup>[24-25]</sup>。在病程上, OS 可以完全表现为一个急性鼻窦炎, 可以在种植牙或牙科治疗后很快出现, 同时伴有急性鼻窦炎的颌面部胀痛及麻木 (48.1%), 而脓性鼻涕的比例高达 74.1%, 这更符合一个急性细菌性鼻窦炎的特征<sup>[26]</sup>。Wuokko-Landén 等<sup>[26]</sup>结果显示在急性鼻窦炎患者中 OS 也常见。对于急/慢性 OS 是否要进行区分以及如何区分目前也缺乏共识。急/慢性区分的临床价值也有待于观察, 比如急/慢性 OS 的保守治疗预后情况可能不同。

## 2 OS 的病因

### 2.1 OS 发生的解剖与发育学基础

首先上颌窦与上列牙的解剖关系密切, 这是 OS 发生的解剖基础<sup>[27-29]</sup>; 其次上颌窦个体气化差异, 使得第 1 ~ 3 磨牙的牙根可能会裸露于窦腔<sup>[11, 29]</sup>, 这为 OS 的发生提供了解剖便利; 牙病或根尖病变可能会导致窦底变薄, 进而易化了 OS 的发生<sup>[30]</sup>。

解剖上, 第 2 磨牙的根最接近窦底 (平均 1.97 mm), 其次是第 1 磨牙、第 3 磨牙、第 2 前磨牙及第 1 前磨牙的根<sup>[11, 27]</sup>。但是导致 OS 的牙齿中, 第 1 磨牙 (35.6%) 最常见, 其次是第 2 磨牙 (17.4%) 及第 2 前磨牙 (14.4%)。这很可能是由于第 1 颗磨牙更容易受到牙病的影响<sup>[27]</sup>。

### 2.2 存在牙病并累及鼻窦

根尖周围炎及根尖周围脓肿累及上颌窦黏膜引起黏膜炎症, 这是 OS 发生的病因学基础<sup>[27]</sup>。上颌

窦的底部有一个致密的骨结构,可以阻止牙齿感染向上颌窦扩散。但是在未出现口腔上颌窦底瘘(oroantral fistula, OAF)或者没有窦底破损情况下,牙病的口腔厌氧菌及其他定植菌可以通过骨髓、血管以及淋巴管蔓延至鼻窦,导致鼻窦黏膜炎症<sup>[27]</sup>。

### 2.3 医源性因素伤及鼻窦黏膜

医源性因素被认为是 OS 最常见的原因(55.97%~61.2%)<sup>[27,31]</sup>。拔牙时牙根或窦底碎骨片脱入鼻窦腔,形成异物;拔牙或牙科手术导致 OAF;根管治疗时,根管填充材料进入鼻窦形成异物等。此外,种植牙时上颌窦窦底提升手术导致窦膜破损;植入体大小和位置不合适等均是常见致病因素。

## 3 OS 的临床特征

### 3.1 病史

牙科病史主要关注牙痛、牙病、牙科治疗及种植牙四个关键内容,但是 OS 患者的阳性牙病史并不高,约 50%<sup>[16]</sup>。我们的回顾研究中有牙病史者为 63%(17/27)<sup>[7]</sup>。牙科病史对诊断很有帮助,尤其是患病牙为鼻窦炎同侧的上列牙时,提示性更大。以前伴有牙科手术或治疗史者,其鼻窦炎为牙源性的概率更高<sup>[6,9]</sup>。

牙病史报道率不高的原因可能有:①牙病病史长、症状不明显,易被患者所忽视;②耳鼻喉科医生对牙病关注度不够,询问不足;③牙科症状为主者可能首诊于口腔科,而耳鼻喉科就诊者可能鼻部症状更明显。因此,牙科病史有助于诊断,没有则不可作为排除依据。

### 3.2 症状

鼻腔自觉腥臭味是 OS 的特征性症状,刘锦峰等<sup>[7]</sup>观察鼻腔臭味出现率达 84.2%(16/19),Simuntis 等<sup>[32]</sup>结果为 93.1%(95/102)。这是因为口腔定植的厌氧菌在鼻窦内分解蛋白质产生的硫化氢气体(臭鸡蛋味)所致。但是并不是所有 OS 都具有腥臭味,也有一些患者存在嗅觉减退问题。此外,腥臭味也不一定就是 OS,因为一些非牙源性鼻窦疾病的患者也会有异味<sup>[5,6,9]</sup>,比如鼻腔异物、异位牙及鼻石等<sup>[21]</sup>。

鼻窦炎的其他症状如鼻塞、流涕、面部胀痛或麻木及鼻后滴漏等方面,OS 与普通鼻窦炎没有明显区别<sup>[16]</sup>,但是鼻后滴漏在 OS 的出现率非常高<sup>[7]</sup>。

### 3.3 鼻内镜表现与内镜评分

鼻内镜检查在 OS 的诊断中具有重要价值,

Craig 等<sup>[5]</sup>认为鼻内镜通过识别中鼻道脓液、水肿或中鼻窦息肉等可证实 OS。有经验的鼻科医师极易通过脓液特征来判断 OS(图 1)。

但是,轻度 OS 患者内镜检查中鼻道可以完全正常<sup>[6]</sup>,因此,鼻内镜检查的敏感性并不是 100%。有些学者结果显示内镜的阳性率偏低(66.3%),大约 1/3(33.7%)的 OS 患者内镜检查为阴性<sup>[31]</sup>。鼻内镜在 OS 诊断中的特异性则少有文献评估。但相对于其他检查,鼻内镜检查被认为是确认 OS 最便捷、经济和可靠的方法。鼻内镜检查有助于对窦口鼻道复合体(ostioameatal complex, OMC)阻塞程度评估以及对预后判定,并可指导治疗<sup>[7]</sup>。

我们基于临床经验对 OS 严重程度进行分度。I 度患者往往可以通过药物治疗或牙科治疗而治愈,没有选择 ESS 的必要,除非窦内存在不得不清除的病变;II 度患者进行临床保守治疗往往有效,可以见于急性 OS;III 度及以上患者出现炎症时间较长,往往保守治疗无效,需要进行 ESS。上述内镜评分预测的敏感性和特异性,需要进一步验证。见表 1。

表 1 OS 严重程度的内镜分度

| 内镜分级  | 内镜表现                                |
|-------|-------------------------------------|
| I 度   | 中鼻道灰白色稀薄脓液,钩突及中鼻甲无肿胀,半月裂结构正常。       |
| II 度  | 中鼻道灰白色稀薄脓液,半月裂因钩突及中鼻甲肿胀而消失。         |
| III 度 | 中鼻道灰白色稀薄脓液,钩突肿胀内移,超过中鼻甲宽度的 1/2 及以上。 |
| IV 度  | 中鼻道灰白色稀薄脓液,中鼻道区有息肉形成或合并上颌窦后鼻孔息肉。    |

注:OS(牙源性鼻窦炎)。下同。

## 4 OS 的辅助检查

### 4.1 CT 检查

鼻窦 CT 作为 CRS 诊断的金标准<sup>[24]</sup>,在 OS 的诊断中极为重要,CT 既能发现牙病又能发现鼻窦炎。但是在识别牙病时必须熟悉正常牙根与鼻窦底的解剖与影像<sup>[7]</sup>。根尖部的解剖与影像中牙周膜和根尖孔是两个重要结构。牙周膜间隙的改变是根尖周病诊断的重要指标<sup>[28]</sup>。OS 的牙源的 CT 表现可以分为:①牙病型;②牙科治疗型;③种植牙型。病灶牙区域鼻窦底可以完整、破损、缺失、窦膜破损及人工骨/植入体进入窦腔等。对于常见牙病的熟知是发现和诊断 OS 的前提。

4.1.1 根尖周病所致 OS 的 CT 表现 根尖周病(周围炎/周围脓肿)对上颌窦底的损伤程度,可以分为3个级别。I级:根尖周围炎,窦底完整(图2A);II级:窦底破坏,但是残留有病灶牙封闭着窦底(图2B);III级:口腔 OAF,窦底缺损处无支撑(图2C)。

4.1.2 牙科治疗所致 OS 的 CT 表现 拔牙导致上颌窦壁缺损(图3)、窦底损伤、根尖断裂、窦腔内死骨残留(图4)、OAF(图3)、根管治疗的材料进入窦腔形成异物(图5)。

4.1.3 种植牙所致 OS 的 CT 表现 主要有窦底提升术时窦膜破裂,人工骨进入窦腔等(图6);植入体位置不当或者突入过深,突破窦膜(图7);或者植入体将窦底骨质推入窦腔等。

## 4.2 MRI 检查

如果 CT 上未发现牙科病理,应考虑采用其他检查来确定 OS 的可能性。目前对于 OS 的 MRI 表现研究较少,主要特征可能是:上颌窦黏膜高度水肿、分层强化(黏膜内侧面强化影像,骨膜强化轻微)和花环征以及窦腔内充满脓性分泌物(图8)。

## 4.3 鼻窦脓液细菌培养

无菌获得的上颌鼻窦脓液培养有助于确定 OS。在急性或慢性 OS 中发现的微生物种类不同于在鼻源性上颌鼻窦炎。OS 中的微生物菌群具有多态性,其中以厌氧菌为主<sup>[27]</sup>。混合厌氧菌、梭杆菌属、嗜蚀肯菌、中间链球菌、咽峡炎链球菌和星座链球菌等在 OS 中出现的概率更大<sup>[33]</sup>,而金黄色葡萄球菌和铜绿假单胞菌与 OS 呈负相关。上述细菌的识别有助于提示感染是否为牙源性。

## 5 OS 的诊断与鉴别诊断

### 5.1 OS 的诊断

OS 仍缺乏具有共识性的诊断标准,经常有不符任何诊断标准的患者被纳入到研究<sup>[4]</sup>。许多研究仅根据放射学诊断,少数仅依据内镜检查<sup>[17]</sup>。目前,从病因学、微生物学和管理角度来看,OS 与鼻源性鼻窦炎不同,未对 OS 进行有效识别与区分,可能使患者得不到正确诊断和恰当治疗。

5.1.1 目前 OS 诊断标准的建议 OS 诊断可以依据以下几个方面:①鼻科症状。鼻腔存在自觉的腥臭味、恶臭或臭味<sup>[16]</sup>,但是少数非牙源性鼻窦疾病也会有异味<sup>[4,6]</sup>;②病史。发病前有对应侧别的上列牙病史、伴牙科手术史会增加鼻窦炎是牙源性的

概率<sup>[6]</sup>;③鼻内镜。内镜所见中鼻道内有白色脓性分泌物,可伴随有息肉样水肿、上颌窦内侧壁内移或膨隆;④鼻窦 CT 或 CBCT。鼻窦 CT 显示存在牙源性病灶,既能发现牙病又能发现鼻窦炎;⑤鼻窦脓液细菌培养。能一定程度确立炎症为牙源性<sup>[33]</sup>。

我们的诊断建议为<sup>[7]</sup>:具有④或⑤者可初步诊断为 OS;在④或⑤的基础上再具有①、②、③中任何一项便可确定诊断。

5.1.2 目前 OS 诊断标准的不足 上述诊断建议的主要不足是,牙病与鼻窦炎之间的因果联系仅是依据患者鼻腔腥臭味、牙病史及内镜所见,这影响了该标准的敏感性和特异性。但是在缺乏组织病理学标准的情况下,这可能是一个合适的选择。此外,如果上颌窦脓液细菌培养也可初步诊断为 OS<sup>[33]</sup>。但是上颌窦脓液的细菌培养临床中开展应用较少。

此外,上述标准倚重于影像学检查,虽然鼻窦 CT 或牙科影像在鼻窦炎和牙病诊断中的价值不可替代,但是影像学检查也存在一定的局限性,存在未被发现的牙病情况。牙病的影像学显示还与影像学的层厚和重建有关、有些牙病在冠状位 CT 上无显示,但在矢状位 CT 却可清晰显示(图9)。也有一些根尖的细微病变,在层厚较厚或者窗宽窗位不合适时也难以显示,患者 CT 水平位图像必须结合冠状位和矢状位图像。

5.1.3 OS 诊断中的多学科协作 典型的 OS 诊断并不困难,多学科协作主要体现在疑难 OS 的诊断上。如鼻内镜或临床表现符合 OS 特征,但是影像学未能识别出牙病时,或者口腔影像显示出牙病,但是对上颌窦、筛窦及额窦的炎症可能与牙病无关时<sup>[8]</sup>,此时多学科协作可以快速解决涉及的多学科问题,进而明确诊断。

### 5.2 OS 的鉴别诊断

在仅有 CT 而无 MRI 的情况下,OS 需要与单侧上颌窦为主的病变鉴别,尤其是无钙化真菌球,内翻性乳头状瘤,上颌窦后鼻孔息肉等。OS 也可以与上述疾病合并出现。

5.2.1 OS 与上颌窦真菌球 CT 表现为上颌窦窦腔未被病变充满时,上颌窦真菌球的病变是堆土块样特征,而 OS 是积液。病变充满上颌窦时,上颌窦真菌球往往合并窦壁骨质增厚,OS 不明显<sup>[34]</sup>。累及 OMC 时,上颌窦真菌球往往导致上颌窦内侧壁破坏或下鼻道塌陷明显,而 OS 较少受累及。80% 的上颌窦真菌球内部有高密度斑块,OS 没有。由于真菌球所含钙铁锰等成分在 MRI 的 T2 加权呈特征性



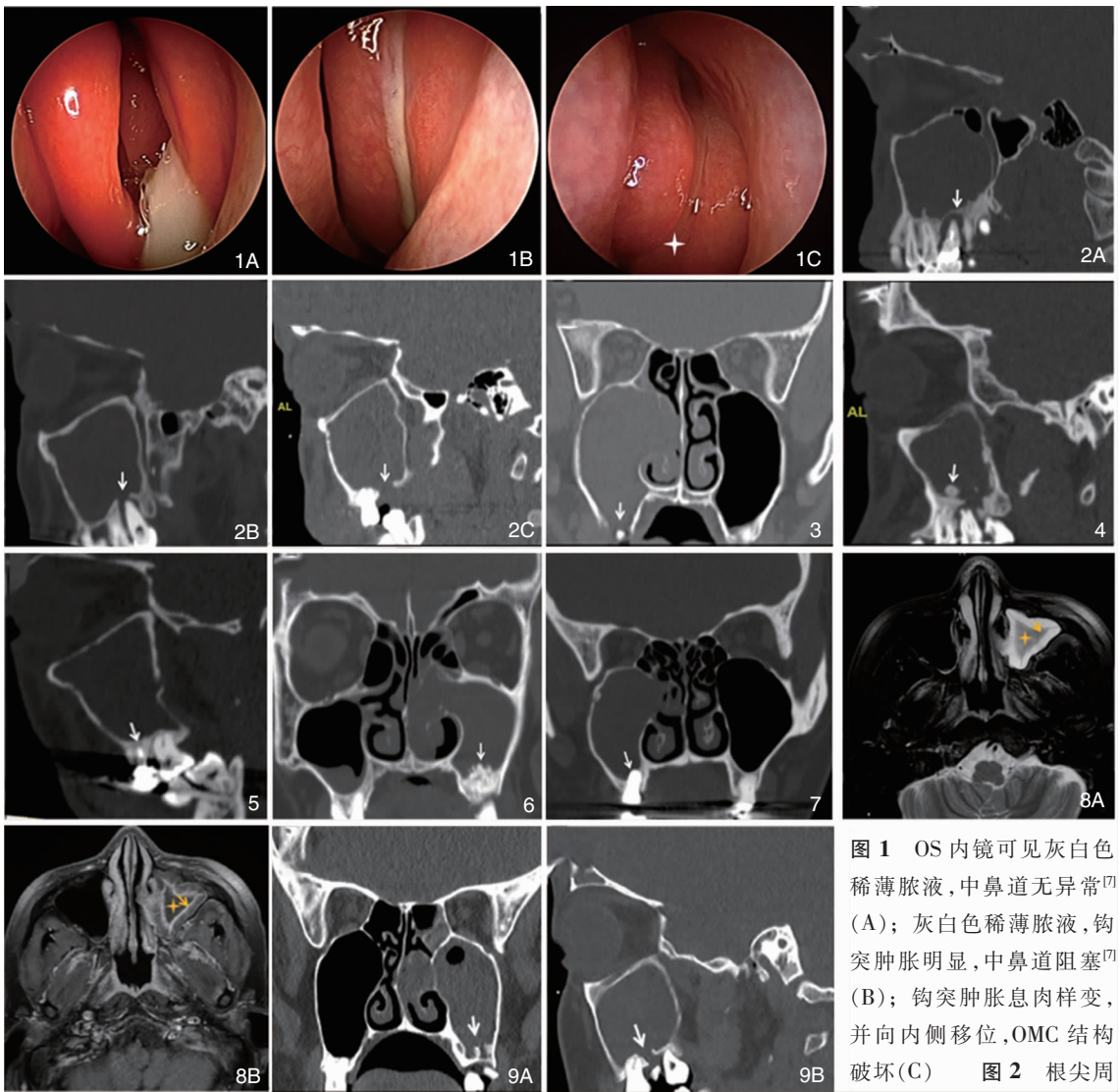


图1 OS内镜可见灰白色稀薄脓液,中鼻道无异常<sup>[7]</sup>(A);灰白色稀薄脓液,钩突肿胀明显,中鼻道阻塞<sup>[7]</sup>(B);钩突肿胀息肉样变,并向内侧移位,OMC结构破坏(C) 图2 根尖周病的窦底分级(箭头所示)

2A:I级;2B:II级;2C:III级 图3 牙科治疗导致OAF(箭头所示)<sup>[7]</sup> 图4 牙科治疗导致鼻窦死骨(箭头所示) 图5 根管治疗导致OS(箭头所示填充材料经过根尖进入鼻窦) 图6 窦底提升操作过程窦膜破裂,人工骨进入上颌窦内(箭头所示)<sup>[7]</sup> 图7 种植牙时种植体位置不合适或进入鼻窦导致OS(箭头所示) 图8 MRI示OS患者上颌窦黏膜高度水肿、分层强化(A)和花环征(B)以及鼻窦内充满脓性分泌物 图9 CT重建对窦底病变识别的影响(箭头所示) 9A:冠状位CT未显示窦底缺损;9B:矢状位清晰显示窦底缺损 注:OMC(窦口鼻道复合体);OAF(上颌窦底瘘)。

的暗信号,特异性非常高,因此MRI极易区分两者。

5.2.2 OS与内翻性乳头状瘤 OS也可合并息肉样变或形成息肉,但是只是黏膜在炎症刺激下的水肿所致,息肉样变范围很小。在内镜或CT上,内翻性乳头状瘤的肿物与OS的息肉相比,明显多而大。如果CT能发现骨质代谢活跃区的内翻性乳头状瘤的基底部,鉴别也比较容易。MRI可以区分实性占位的内翻性乳头状瘤还是以炎症为主的OS。

5.2.3 OS与上颌窦后鼻孔息肉 鼻内镜检查可以清晰显示大部分上颌窦后鼻孔息肉的来源。鼻窦

CT可见扩大的上颌窦口或副口,以及位于上颌窦、中鼻道及后鼻孔区域的软组织密度。MRI则可进一步显示鼻窦囊肿或水信号为主的病变。当然,有些上颌窦后鼻孔息肉同时合并OS。

5.2.4 OS与急性鼻窦炎 急性鼻窦炎与OS的急性期或急性发作类似,均是细菌性鼻窦炎,但是OS是厌氧菌或口腔定植菌为主,多具有特殊腥臭味。此外CT所示的牙病及脓液细菌培养对鉴别诊断有较大帮助。

## 6 OS 的并发症

OS 可引起眶、颅内和骨的感染性并发症。通常表现为单侧,最常见的原因是上颌磨牙的根尖周炎。Craig 等<sup>[35]</sup>回顾显示 OS 的眶和颅内并发症中,81% 为成人,74% 为男性。其中累及眼眶(69%)的比例高于颅内(19%),也有同时累及眼眶及颅内(8%)。眶并发症分别有:眶隔前脓肿(2.1%)、眶隔后蜂窝织炎(29.2%)、眶骨膜下脓肿(45.8%)、眶脓肿(16.7%)等。颅内并发症表现为脓肿,其中硬膜下(42%)、实质内(42%)、硬膜外(16%)。颅内脓肿最多发生在额叶区(47%),对颞叶区(24%)和顶叶区(24%)的影响相同。颅内并发症可能导致潜在的严重后遗症,死亡率为 0%~19%。

OS 的并发症有两大病理机制。①牙病导致了鼻窦炎之后鼻窦炎再导致了眶和颅内并发症;②牙病同时导致了鼻窦炎和其他(眶和颅内)并发症<sup>[23]</sup>。两者在治疗上可能存在差异。对于前者,应首选鼻窦炎的手术治疗<sup>[35]</sup>;对于后者,牙病及所致的并发症治疗应为重点,鼻窦炎则应先行保守治疗。

## 7 OS 的治疗策略

OS 的治疗需要耳鼻咽喉科、口腔科及患者共同参与。但是目前口腔科对 OS 的关注不够,耳鼻咽喉科对牙病识别不足,治疗上科室间协作较少,而且处理策略也存在差异。治疗过程中患者会面临在两个科室循环往复的尴尬局面。治疗策略的抉择对于医生也是非常艰难,因为药物治疗是否能成功以及是否需要牙科或鼻窦手术?判断的指标并不明确<sup>[27]</sup>。对于 OS 的识别之后,我们认为主要面临 5 次抉择过程。见图 10。

### 7.1 单独牙科治疗的评价

OS 患者诊断后如何选择治疗在实际工作中也存在争议。OS 整体治疗方案缺乏询证医学依据以及共识性文件。患者本身会因为鼻部或牙齿症状的程度差异,以较重症状为首诊科室<sup>[36]</sup>。这使得口腔科与耳鼻咽喉科 OS 患者的炎症程度不同,导致两科室治疗研究的结果分歧巨大。

单独牙科治疗的主要方式包括拔牙、根管治疗等。Yoo 等<sup>[37]</sup>结果显示 2/3 根尖周病所致 OS 经药物联合牙科治疗治愈。Simuntis 等<sup>[19]</sup>研究也认为拔除病灶牙是治疗由根尖周炎引起的慢性 OS 的有

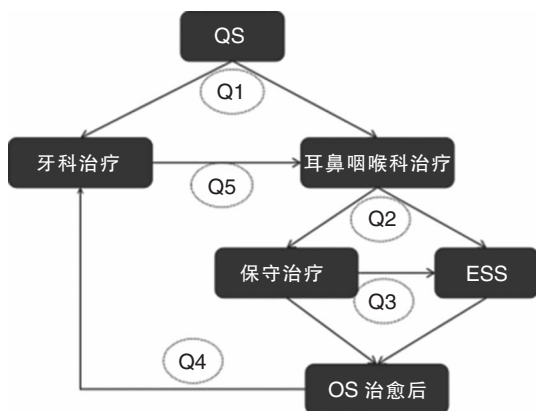


图 10 OS 诊疗决策过程中的问题 注:Q1:口腔科与耳鼻咽喉科的选择问题;Q2:耳鼻咽喉科保守治疗与 ESS 的选择问题;Q3:保守治疗转 ESS 的依据;Q4:ESS 后痊愈了,是否还要牙科治疗问题;Q5:牙科治疗后是否需要转诊耳鼻咽喉科问题;ESS(内镜鼻窦手术)。

效方法。但是患者病变均局限于上颌窦<sup>[19]</sup>,炎症程度较轻。

多数研究显示,单纯牙科治疗对 OS 治愈率较低,在不同的牙科治疗之下 OS 治愈率分别为 52% 和 51%<sup>[38-39]</sup>。Craig 等<sup>[36]</sup>前瞻性研究显示,只有 36% 的患者在根管治疗或拔牙后 OS 缓解。OS 牙科治疗的分歧如此之大的根本原因可能是患者的选择不同所致。牙科治愈率高的研究中 OS 的炎症程度都被限定的很低<sup>[22]</sup>。

### 7.2 牙科治疗与耳鼻咽喉科治疗的选择问题

基于上述牙科治疗的文献结果,我们可以初步得出当 OS 患者鼻窦内炎症轻时,牙病是整个疾病的主要环节,也可能是症状的主要来源,因此首先处理病灶牙。如果 OS 在影像表现中范围比较大,鼻科学症状明显,此时 OS 的重点应该为鼻窦炎。由于鼻窦炎也有自己独特的病理生理机制,此时的牙科治疗已经不能逆转和改变这个病理过程,因此应该选择鼻科学治疗。

我们选择口腔治疗还是耳鼻咽喉科治疗,关键在于 OS 的炎症程度。那么如何来确定将 OS 患者归为口腔与耳鼻咽喉科治疗的分界线,这是目前面临的一个关键问题。可参考的指标主要有患者症状、内镜或鼻窦 CT 表现。Yoshida 等<sup>[13]</sup>认为筛窦、额窦 Lund-Mackay 评分较低与单独拔牙治疗的预后显著相关。认为 CT 评分可以帮助确定 OS 的治疗策略,依据 CT 评分能选择出合适的患者进行拔牙治疗 OS。但是,Yoshida 等<sup>[13]</sup>拔牙患者 OS 较轻,严重者已经行 ESS 治疗。此外,Simuntis 等<sup>[19]</sup>结果显

示 CT 评分不是 ESS 有价值的手术指征。

现有 CT 评分是针对 CRS 设置,对局限于上颌窦内的炎症程度的划分不够细致。因此有学者提出了不同的 OS 量化评价策略<sup>[19]</sup>,但是这些评价策略的涵盖范围以及实用性有待商榷。基于现有研究以及我们的认识<sup>[7]</sup>,当窦内有积脓时,不建议进行牙科治疗,存在加重鼻窦炎或导致 OAF 的风险,应首选耳鼻咽喉科治疗;在鼻窦炎症状轻微,鼻窦内没有积脓的情况下,推荐牙科治疗。

### 7.3 单纯药物治疗的评价

耳鼻咽喉科治疗包括两个部分:保守治疗和 ESS。现有文献中保守治疗数据较少,使学者将耳鼻咽喉科治疗与手术治疗自然的联系在一起,这反映了目前在 OS 的治疗中更倾向于手术<sup>[4,8]</sup>,但是,这种无依据的排斥保守治疗可能会导致过度手术的风险。

首先,OS 是以厌氧菌为主的口腔定植菌感染所致,抗炎治疗有效<sup>[15]</sup>。多项小型研究发现,15%~20% OS 患者仅使用抗生素即可治愈<sup>[16]</sup>。Wang 等<sup>[40]</sup>研究也显示,10%的受试者仅通过药物治疗治愈,10%仅接受了牙科治疗,33%仅接受了内镜手术,33%通过牙科和内镜手术治愈。而急性的 OS,保守治疗成功率可能更高。此外,文献对抗厌氧菌提及不多,只是部分药物的抗菌谱覆盖了厌氧菌。文献对 OS 保守治疗方案也很少提及,因此,如果依据 CRS 治疗的原则<sup>[25]</sup>,再增加抗厌氧菌治疗,包括口服甲硝唑或替硝唑治疗等<sup>[7]</sup>,可能会获得良好效果。

### 7.4 ESS 治疗的抉择问题

有时抗生素与牙病治疗足以解决鼻窦问题,但多数情况下,手术仍然是必要的<sup>[27]</sup>。目前治疗方面的共识为手术治疗优先选择 ESS。ESS 更符合鼻窦生理引流,在治疗鼻窦问题时可同时治疗“牙源性”的一些问题,优势明显。此外,ESS 在 OS 治疗中具有极高的成功率。

那么,什么情况下建议行 ESS? 选择的依据是什么? 目前能用于预判保守治疗无效需要手术的指标包括 OMC 宽度、Lund-Mackay 评分、症状持续时间和上颌窦底状况等<sup>[16,38]</sup>。基于文献及经验,我们提出的手术适应证方案:①OMC 受破坏。内镜示中鼻道炎性息肉形成;钩突黏膜肿胀向内超越中鼻甲一半以上;②保守治疗无效。标准的鼻窦炎治疗方案联合甲硝唑等抗厌氧菌治疗 3 周后,中鼻道仍有白色脓性分泌物或者鼻腔仍有腥臭味<sup>[7,38]</sup>;③存在

OAF<sup>[38]</sup>;④窦腔内合并异物、异位牙、真菌等,需手术治疗的疾病<sup>[7]</sup>;⑤导致并发症可能。眶/颅内并发症的患者应从诊断开始就立即手术<sup>[17]</sup>;⑥种植牙所致 OS。这个方案是开放性的,后期共识性意见中可能会进一步完善。

7.4.1 种植牙所致 OS 的 ESS 治疗 种植牙所致 OS,目前倾向于直接 ESS。荟萃分析显示 ESS 是种植牙所致 OS 最常用的治疗措施,而且成功率高(94.7%)<sup>[4]</sup>。

种植牙所致 OS,ESS 治疗时种植体是否需要移除? 目前,是否移除移植物和/或植入物完全取决于外科医生的偏好和态度,目前没有依据可以遵循<sup>[4]</sup>。Felisati 等<sup>[41]</sup>认为种植牙所致的 OS,应该完全清除或移除种植材料,牢固修补 OAF,术后密切随访。Craig 等<sup>[8]</sup>认为不是总需要移除种植体,种植牙移除可能增加 OAF 可能,也让再次种植变得困难。Jiam 等<sup>[42]</sup>认为在任何情况下都无需移除种植体,但是文章未提供种植体健康状况的信息。总之,上述分歧的进一步解释,仍然是未来研究的要点<sup>[31]</sup>。我们基于经验认为,尽早行 ESS 可能有利于减少 OS 对种植体的影响,有助于成功保留种植体。

7.4.2 OS 累及额窦时 ESS 中额窦处理的必要性 OS 的手术治疗,ESS 无疑是最优先选择。争议其 ESS 的范围是只做上颌窦中鼻道开放还是开放所有受累鼻窦<sup>[8,19]</sup>? 对于累及额窦的 OS,Ungar 等<sup>[43]</sup>及 Safadi 等<sup>[44]</sup>均认为解决涉及额窦的 OS 不需要开放额窦,认为额窦炎是一种继发性的感染性和炎症过程,一旦进行了广泛的上颌窦中鼻道开窗,潜在的牙源性问题解决,额窦炎就会自发消退。因此对于累及多个鼻窦的大多数 OS,标准的上颌窦开放加前组筛窦的部分开放就可以达到治愈的目的。Craig 等<sup>[8]</sup>专家共识认为对于出现并发症的 OS(眼眶或颅内受累)应行急诊手术,开放 CT 所见的所有病变鼻窦。而对于无并发症的 OS(无眼眶或颅内受累)是否要开放 CT 所见的全部病变鼻窦暂未达成共识。我们的经验是额窦的开放与否与 OS 预后无关。

7.4.3 ESS 时上颌窦病变黏膜的处理问题 对于 ESS 手术中上颌窦病变黏膜的处理问题,目前没有相关研究报道。我们的经验为 OS 黏膜为非坏死性的水肿增厚黏膜,无需处理,致炎因素减轻后黏膜具有极强的自身修复愈合能力。

### 7.5 OS 是否合适行鼻窦球囊扩张手术

目前没有研究评估球囊扩张治疗 OS 的有效

性。Craig 等<sup>[8]</sup>认为球囊窦扩张可能不适合于将要接受 ESS 的患者,这些患者因炎症程度较重需要确切的引流。而 OS 患者往往有严重的中鼻道水肿或息肉,使得难以识别和扩张上颌窦口。此外,这些患者经常伴有严重的上颌窦内水肿,难以建立通畅引流。若轻微水肿可以行上颌窦扩张和上颌窦冲洗。

## 7.6 ESS 与牙科治疗的选择次序

因牙髓疾病、牙周炎、永久性 OAF 和种植牙而导致的 OS,采用牙科治疗联合 ESS 后时的成功率为 90% ~ 100%<sup>[18,31,41]</sup>,或先行牙科治疗后再进行 ESS<sup>[8,39]</sup>。

### 7.6.1 先治疗病灶牙之后再选择 ESS

2018 年美国牙髓学学会关于根管源性上颌窦炎的立场文件,建议应首先进行牙科治疗,然后只在需要进行 ESS。

对于有 ESS 适应证者,或者有鼻窦炎症症状的 OS,我们的建议是保守治疗无效的情况下,ESS 可以作为症状性 OS 的一线治疗,之后再依据需要选择牙科治疗<sup>[36]</sup>。Craig 等<sup>[8]</sup>认为对于需治疗的牙病但伴有明显鼻窦症状的患者,应先行 ESS,随后再行牙科治疗。对于有需牙科治疗但不伴鼻窦症状的患者,先行牙科治疗,治疗失败后推荐寻求 ESS。

### 7.6.2 ESS 后牙科治疗的必要性

目前没有关于 ESS 后牙科治疗必要性的研究,Sato 等<sup>[45]</sup>在文中提到,如果进行了 ESS,大部分病灶牙是可以保留的,如果有残余症状只需要抗生素治疗就可以改善。我们最近完成的回顾性分析显示,无论是医源性还是牙病所致的 OS,ESS 后病灶牙的处理与否对鼻窦炎的预后没有影响。

最后,本文是对 OS 研究现状的一个全面回顾,但是许多细节处深入不足,同时现有文献研究证据级别普遍不高,因此,我们提出一些悬而未决的问题,抛砖引玉,希望促使相关研究的跟进和相关专家共识的形成,进而规范和提高 OS 的诊疗。

## 参考文献:

[1] Patel NA, Ferguson BJ. Odontogenic sinusitis: an ancient but under-appreciated cause of maxillary sinusitis[J]. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*, 2012, 20(1):24-28.

[2] Shukairy MK, Burmeister C, Ko AB, et al. Recognizing odontogenic sinusitis: A national survey of otolaryngology chief residents[J]. *Am J Otolaryngol*, 2020, 41(6):102635.

[3] Bauer WH. Maxillary sinusitis of dental origin[J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1943, 29(3):B133-B151.

[4] Allevi F, Fadda GL, Rosso C, et al. Diagnostic criteria for odontogenic sinusitis: A systematic review[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2021, 35(5):713-721.

[5] Craig JR, Tataryn RW, Cha BY, et al. Diagnosing odontogenic sinusitis of endodontic origin: A multidisciplinary literature review[J]. *Am J Otolaryngol*, 2021, 42(3):102925.

[6] Craig JR, Poetker DM, Aksoy U, et al. Diagnosing odontogenic sinusitis: An international multidisciplinary consensus statement[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2021, 11(8):1235-1248.

[7] 刘锦峰,何晓霖,王彦君,等.经鼻内镜手术治疗的牙源性鼻窦炎患者临床特征分析[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 56(8):848-853.

[8] Craig JR, Tataryn RW, Aghaloo TL, et al. Management of odontogenic sinusitis: multidisciplinary consensus statement[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2020, 10(7):901-912.

[9] Craig JR, Saibene AM, Felisati G. Chronic odontogenic rhinosinusitis: Optimization of surgical treatment indications[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2021, 35(1):142-143.

[10] 张怡,刘锦峰,王宁宇.牙源性上颌窦炎内镜手术治疗的手术适应症探讨[J]. *中国医学文摘(耳鼻咽喉科学)*, 2020, 35(3):166-170,151.

[11] Mehra P, Jeong D. Maxillary sinusitis of odontogenic origin[J]. *Curr Infect Dis Rep*, 2008, 10(3):205-210.

[12] Psillas G, Papaioannou D, Petsali S, et al. Odontogenic maxillary sinusitis: A comprehensive review[J]. *J Dent Sci*, 2021, 16(1):474-481.

[13] Yoshida H, Sakashita M, Adachi N, et al. Relationship between infected tooth extraction and improvement of odontogenic maxillary sinusitis[J]. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*, 2022, 7(2):335-341.

[14] Kim SM. Definition and management of odontogenic maxillary sinusitis[J]. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*, 2019, 41(1):13.

[15] Elwany S, Ibrahim AA, Hussein WKA, et al. Ten-year experience with multidisciplinary diagnosis and treatment of odontogenic sinusitis[J]. *J Laryngol Otol*, 2021, 135(11):987-992.

[16] Newsome HA, Poetker DM. Odontogenic sinusitis: Current concepts in diagnosis and treatment[J]. *Immunol Allergy Clin North Am*, 2020, 40(2):361-369.

[17] Saibene AM, Pipolo C, Borloni R, et al. ENT and dentist cooperation in the management of odontogenic sinusitis. A review[J]. *Acta Otorhinolaryngol Ital*, 2021, 41(Suppl. 1):S116-S123.

[18] Saibene AM, Collurù F, Pipolo C, et al. Odontogenic rhinosinusitis and sinonasal complications of dental disease or treatment: prospective validation of a classification and treatment protocol[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2019, 276(2):401-406.

[19] Simuntis R, Kubilius R, Tušas P, et al. Chronic odontogenic rhinosinusitis: Optimization of surgical treatment indications[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2020, 34(6):767-774.

[20] Clark JH, Naclerio RM, Kim J, et al. Chronic rhinosinusitis of odontogenic origin[J]. *J Allergy Clin Immunol Pract*, 2021, 9(7):2894-2895.

[21] 温晓慧,刘锦峰,刘明宇,等.鼻腔鼻底异位牙及其所致囊肿的



- 临床特征分析[J]. 中国耳鼻咽喉头颈外科, 2022, 29(7):425-428.
- [22] 王成龙,刘洪臣. 根尖周炎引起的牙源性上颌窦炎的治疗[J]. 中华老年口腔医学杂志, 2021, 19(2):77-80,108.
- [23] Douglas JE, Patel T, Rullan-Oliver B, et al. Odontogenic sinusitis is a common cause of operative extra-sinus infectious complications [J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2022, 36(6):808-815.
- [24] Fokkens WJ, Lund VJ, Hopkins C, et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2020[J]. *Rhinology*, 2020, 58(Suppl S29):1-464.
- [25] 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志编委会鼻科组,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.
- [26] Wuokko-Landén A, Blomgren K, Välimaa H. Acute rhinosinusitis - are we forgetting the possibility of a dental origin? A retrospective study of 385 patients[J]. *Acta Otolaryngol*, 2019, 139(9):783-787.
- [27] Martu C, Martu MA, Maftei GA, et al. Odontogenic sinusitis: From diagnosis to treatment possibilities-A narrative review of recent data[J]. *Diagnostics (Basel)*, 2022, 12(7):1600.
- [28] Whyte A, Boeddinghaus R. Imaging of odontogenic sinusitis[J]. *Clin Radiol*, 2019, 74(7):503-516.
- [29] 刘锦峰,戴金升,周沫,等. 上颌窦前部气化的CT观察及临床意义[J]. 临床耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2016, 30(18):1447-1454.
- [30] 戴金升,刘锦峰,温晓慧,等. 上颌窦气化与牙源性上颌窦炎的相关性分析[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2021, 27(1):71-75.
- [31] Costa F, Emanuelli E, Franz L, Tel A, et al. Single-step surgical treatment of odontogenic maxillary sinusitis: A retrospective study of 98 cases[J]. *J Craniomaxillofac Surg*, 2019, 47(8):1249-1254.
- [32] Simuntis R, Vaitkus J, Kubilius R, et al. Comparison of Sino-Nasal Outcome Test 22 Symptom Scores in rhinogenic and odontogenic sinusitis[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2019, 33(1):44-50.
- [33] Yassin-Kassab A, Bhargava P, Tibbetts RJ, et al. Comparison of bacterial maxillary sinus cultures between odontogenic sinusitis and chronic rhinosinusitis[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2021, 11(1):40-47.
- [34] Huang Z, Xu H, Xiao N, et al. Predictive significance of radiographic density of sinus opacity and bone thickness in unilateral maxillary sinus mycetoma [J]. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec*, 2019, 81(2-3):111-120.
- [35] Craig JR, Cheema AJ, Dunn RT, et al. Extrasinus complications from odontogenic sinusitis: A systematic review [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2022, 166(4):623-632.
- [36] Craig JR, McHugh CI, Griggs ZH, et al. Optimal timing of endoscopic sinus surgery for odontogenic sinusitis[J]. *Laryngoscope*, 2019, 129(9):1976-1983.
- [37] Yoo BJ, Jung SM, Lee HN, et al. Treatment strategy for odontogenic sinusitis[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2021, 35(2):206-212.
- [38] Mattos JL, Ferguson BJ, Lee S. Predictive factors in patients undergoing endoscopic sinus surgery for odontogenic sinusitis[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2016, 6(7):697-700.
- [39] Tomomatsu N, Uzawa N, Aragaki T, et al. Aperture width of the osteomeatal complex as a predictor of successful treatment of odontogenic maxillary sinusitis[J]. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2014, 43(11):1386-1390.
- [40] Wang KL, Nichols BG, Poetker DM, et al. Odontogenic sinusitis: a case series studying diagnosis and management[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2015, 5(7):597-601.
- [41] Felisati G, Chiapasco M, Lozza P, et al. Sinonasal complications resulting from dental treatment: outcome-oriented proposal of classification and surgical protocol[J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2013, 27(4):e101-106.
- [42] Jiam NT, Goldberg AN, Murr AH, et al. Surgical treatment of chronic rhinosinusitis after sinus lift [J]. *Am J Rhinol Allergy*, 2017, 31(4):271-275.
- [43] Ungar OJ, Yafit D, Kleinman S, et al. Odontogenic sinusitis involving the frontal sinus: is middle meatal antrostomy enough[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2018, 275(9):2291-2295.
- [44] Safadi A, Kleinman S, Oz I, et al. Questioning the justification of frontal sinusotomy for odontogenic sinusitis[J]. *J Oral Maxillofac Surg*, 2020, 78(5):762-770.
- [45] Sato K, Chitose SI, Sato K, et al. Pathophysiology of current odontogenic maxillary sinusitis and endoscopic sinus surgery preceding dental treatment[J]. *Auris Nasus Larynx*, 2021, 48(1):104-109.

(收稿日期:2022-11-08)

**本文引用格式:**刘锦峰,李祖飞. 牙源性鼻窦炎诊疗的现状与挑战 [J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 2023, 29(1):15-23. DOI: 10.11798/j.issn.1007-1520.202322475

**Cite this article as:**LIU Jinfeng, LI Zufe. Progress and challenges in the diagnosis and treatment of odontogenic sinusitis[J]. *Chin J Otorhinolaryngol Skull Base Surg*, 2023, 29(1):15-23. DOI:10.11798/j.issn.1007-1520.202322475