

## 经鼻内镜颅底手术后蝶窦炎的诊断与治疗

董恂 周兵 黄谦 崔顺九 李云川

**【摘要】** 目的 回顾分析经鼻内镜颅底手术后蝶窦炎的致病原因,总结其诊断与治疗特点并评价预后。**方法** 纳入 2005 年 6 月至 2017 年 12 月行经鼻内镜颅底手术后继发蝶窦炎的患者共 24 例,采用扩大内镜经鼻入路手术开放蝶窦并清除病灶;通过鼻窦 CT、MRI、鼻内镜检查,以及视觉模拟评分(VAS)和 Lund-Kennedy 评分评价患者预后。**结果** 临床表现以头痛(21 例,87.50%)、鼻塞(11 例,45.83%)、流涕(9 例,37.50%)为主要症状。术前鼻窦影像学检查可见广泛性蝶窦壁骨质增厚和(或)蝶鞍骨质不连续,蝶窦壁黏膜呈中等强化征象;术中鼻内镜下可见后组筛窦和蝶窦区黏膜水肿、息肉、瘢痕形成。手术前后 VAS 评分之头痛( $F = 118.961, P = 0.000$ )、鼻塞( $F = 3.519, P = 0.035$ )、流涕( $F = 30.563, P = 0.000$ )和 Lund-Kennedy 评分( $F = 26.064, P = 0.000$ )差异具有统计学意义,其中术后 3 和 12 个月 VAS 评分之头痛(均  $P = 0.000$ )、流涕(均  $P = 0.000$ )和 Lund-Kennedy 评分(均  $P = 0.000$ )均低于术前。**结论** 经鼻内镜颅底手术视野不充分,不恰当应用人工材料可导致蝶窦炎症反应,引起较严重的头痛、鼻塞和流涕症状;以内镜下扩大开放蝶窦,清理窦内病变组织和修复材料为首选治疗方法,从而改善症状和使黏膜上皮化。

**【关键词】** 颅底肿瘤; 内窥镜; 蝶窦炎; 外科手术; 再手术; 手术后并发症

### Diagnosis and treatment of sphenoid sinusitis secondary to endoscopic transnasal skull base surgery

DONG Yi, ZHOU Bing, HUANG Qian, CUI Shun-jiu, LI Yun-chuan

Department of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University; Key Laboratory of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Ministry of Education, Beijing 100730, China

Corresponding author: ZHOU Bing (Email: entzhou@263.net)

**【Abstract】 Objective** To retrospectively analyze the etiology of sphenoid sinusitis secondary to endoscopic transnasal skull base surgery, summarize the characteristics of diagnosis and treatment, and evaluate the prognosis. **Methods** Clinical data of 24 cases of sphenoid sinusitis secondary to endoscopic transnasal skull base surgery from June 2005 to December 2017 were collected. Endoscopic extended sphenoidectomy was performed to remove the lesion. Nasal CT, MRI, nasal endoscope, Visual Analogue Scale (VAS) and Lund-Kennedy score were used to evaluate the prognosis of patients. **Results** Clinical symptoms of those patients included headache (21 cases, 87.50%), nasal obstruction (11 cases, 45.83%) and runny nose (9 cases, 37.50%). Preoperative nasal sinus imaging examinations showed extensive hyperostogenesis of sphenoid sinus walls and/or discontinuous bone substance of sella turcica, and moderate enhancement of mucosa of sphenoid sinus walls. Intraoperative endoscopic display showed edema, polyp and scar formation of mucosa in posterior ethmoidal sinus and sphenoid sinus. There were significant differences between preoperative and postoperative VAS scores, such as headache ( $F = 118.961, P = 0.000$ ), nasal obstruction ( $F = 3.519, P = 0.035$ ) and runny nose ( $F = 30.563, P = 0.000$ ), and Lund-Kennedy score ( $F = 26.064, P = 0.000$ ). VAS scores in headache ( $P = 0.000$ , for all) and runny nose ( $P = 0.000$ , for all) and Lund-Kennedy score ( $P = 0.000$ , for all) 3 months and one year after surgery decreased significantly in comparison with before surgery. **Conclusions** Insufficient surgical field for endoscopic transnasal skull base surgery, inappropriate and unreasonable use of artificial materials can lead to severe sphenoid sinus inflammation and more severe symptoms such as headache, nasal obstruction and runny

doi:10.3969/j.issn.1672-6731.2019.04.008

基金项目:北京市医院管理局“登峰”人才培养计划项目(项目编号:DFL20150202);首都医科大学附属北京同仁医院重点医学发展计划项目(项目编号:trzdxyzy201702)

作者单位:100730 首都医科大学附属北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科 耳鼻咽喉头颈科学教育部重点实验室

通讯作者:周兵,Email:entzhou@263.net

nose. An extended sphenoidectomy should be adopted under endoscope and the lesions and artificial repair materials must be cleaned, so as to improve the symptoms and achieve mucosal epithelization.

**【Key words】** Skull base neoplasms; Endoscopes; Sphenoid sinusitis; Surgical procedures, operative; Reoperation; Postoperative complications

This study was supported by Beijing Municipal Administration of Hospitals Ascent Plan (No. DFL20150202) and Key Clinical Medicine Development Plan in Beijing Tongren Hospital, Capital Medical University (No. trzdyxzy201702).

**Conflicts of interest:** none declared

近 20 年来,针对鞍区病变尤其是垂体瘤、脊索瘤、颅咽管瘤等颅内肿瘤的治疗,临床越来越多地采用经鼻内镜手术,即扩大内镜经鼻入路(EEEA)手术<sup>[1-2]</sup>。目前,无论是耳鼻咽喉头颈外科还是神经外科,充分利用常规经鼻内镜手术和传统颅底手术经验,在逐渐熟悉鞍区腹侧解剖学的基础上,结合更专业的内镜成像系统、器械和相关技术,可于经鼻内镜下完成多种复杂病变的手术治疗,扩大内镜经鼻入路的安全性、有效性和可行性已成为临床共识<sup>[3-8]</sup>。经鼻内镜手术并发症主要包括脑脊液鼻漏、颅内出血或颅内感染<sup>[9-12]</sup>,但是对于临床常见的蝶窦感染则较少受到关注。扩大内镜经鼻入路手术中需开放蝶窦并在蝶窦区域完成局部颅底重建,故蝶窦成为手术入路和术中操作的关键解剖结构;由于蝶窦位置相对较深,术中操作只能在一个封闭、狭小的空间内进行,且继发性蝶窦感染多发生于术后中远期,易被忽视。继发性蝶窦炎以头痛为主要症状,严重影响患者生活质量,并存在潜在颅内感染的风险。本研究对近 12 年首都医科大学附属北京同仁医院耳鼻咽喉头颈外科治疗的 24 例扩大内镜经鼻入路手术后继发性蝶窦炎患者的临床资料进行回顾分析,以探讨其发生原因、诊断与治疗特点,并提出扩大内镜经鼻入路手术的改进建议。

## 资料与方法

### 一、临床资料

1. 病例选择 (1)既往有经鼻内镜颅底手术史。(2)临床表现为头痛、流脓涕或涕倒流,或者伴嗅觉减退和面部胀痛等鼻窦炎症状。(3)鼻窦影像学检查提示蝶窦软组织密度影,伴骨质增生或吸收。(4)术后病理学证实为蝶窦黏膜慢性炎症反应。(5)术后随访 > 6 个月。(6)排除其他原因导致的蝶窦炎、无扩大蝶窦开放手术史、术后病理诊断不明确或随访资料不完全。(7)本研究经首都医科大

学附属北京同仁医院道德伦理委员会审核批准,所有患者及其家属均知情同意并签署知情同意书。

2. 一般资料 选择 2005 年 6 月至 2017 年 12 月在我院耳鼻咽喉头颈外科住院并行扩大内镜经鼻入路手术的继发性蝶窦炎患者 24 例,男性 13 例,女性 11 例;年龄 21 ~ 62 岁,平均(47.29 ± 10.45)岁;原发病为垂体瘤 20 例(83.33%),脑膜瘤 2 例(8.33%),颅咽管瘤 2 例(8.33%);其中由神经外科医师完成手术者 16 例(66.67%),由耳鼻喉头颈外科医师完成手术者 8 例(33.33%)。

### 二、观察方法

1. 术前临床症状评估 采用视觉模拟评分(VAS)对头痛、鼻塞、流涕、嗅觉障碍、面部胀痛 5 种症状进行评估,每项评分 0 ~ 10 分,评分越高、不适感越明显。

2. 术前鼻窦影像学检查 (1)鼻窦 CT 检查:所有患者入院后均行鼻窦 CT 扫描,采用荷兰 Philips 公司生产的 Philips Brilliance 256 层螺旋 CT 扫描仪,分别行骨算法重建和软组织算法重建。(2)鼻窦 MRI 检查:19 例患者术前接受鼻窦 MRI 检查,平扫采用美国 GE 公司生产的 Discovery MR 750 Plus 3.0T 超导型 MRI 扫描仪;增强扫描采用静脉注射对比剂钆喷替酸葡甲胺(Gd-DTPA),剂量为 0.10 mmol/kg。

3. 术前鼻内镜检查 采用 STORZ Image 1S 鼻内镜系统(德国 Karl Storz 公司),观察鼻腔(包括术腔)有无息肉、黏膜水肿程度、术区瘢痕或粘连、结痂和鼻分泌物性状等,并通过 Lund-Kennedy 评分系统评价是否存在鼻息肉、黏膜水肿、分泌物、术区瘢痕以及结痂等病理改变和病变程度<sup>[13]</sup>。(1)鼻息肉:0 分,无息肉;1 分,息肉仅位于中鼻道;2 分,息肉超出中鼻道。(2)黏膜水肿:0 分,无水肿;1 分,轻度水肿;2 分,重度水肿。(3)分泌物:0 分,无分泌物;1 分,清亮、稀薄分泌物;2 分,黏稠、脓性分泌物。(4)术区瘢痕:0 分,无瘢痕;1 分,轻度瘢痕;2 分,重度瘢痕。

(5) 结痂: 0 分, 无结痂; 1 分, 轻度结痂; 2 分, 重度结痂。左右两侧分别评分, 每侧评分 0~10 分, 总评分为 0~20 分。

4. 扩大内镜经鼻入路手术 患者仰卧位, 气管插管全身麻醉, 经鼻内镜行扩大蝶窦开放手术, 根据术前影像学资料判断既往手术对原有解剖结构的破坏程度: 对于解剖标记不清晰的患者, 结合术中导航系统切除蝶窦前壁并磨除蝶窦前下壁, 充分开放蝶窦; 术前 CT 和(或) MRI 显示蝶窦较小、单纯开放蝶窦难以获得较大术腔、术后引流欠佳者, 同时开放后组筛窦后部并切除鼻中隔后端, 若显露不充分, 需开放蝶窦外侧隐窝时应解剖和凝固蝶腭动脉。术中应谨慎切除息肉、肉芽组织或死骨, 并逐步清除包埋的异物, 然后根据术前 CT 和(或) MRI 提示的完整蝶窦骨壁, 处理前期手术重建的颅底骨窗, 磨除发生慢性骨炎或骨表面黏膜缺失的骨质。术中发生脑脊液鼻漏的患者, 根据漏口部位和大小, 选择带蒂鼻中隔黏膜瓣、人工硬膜、阔筋膜、肌肉组织、脂肪组织等进行修补, 并以浸有庆大霉素的明胶海绵和碘仿纱条填塞; 未发生脑脊液鼻漏者, 术腔以浸有庆大霉素的纳吸棉填塞。术后 2 d 以生理盐水 500 ml/次(2 次/d) 冲洗鼻腔, 并维持治疗 1~3 个月, 但术中发生脑脊液鼻漏者严禁行鼻腔清洗; 同时以糠酸莫米松鼻喷雾剂 50  $\mu$ g/d 行局部抗炎治疗 1~3 个月; 所有患者术后均予按序服用头孢曲松 2 g/d 静脉滴注 7~10 d 预防感染。

5. 预后评价 分别于术后 1 周、3 个月和 12 个月复查鼻窦 CT 和(或) MRI; 术后 2 周和 1、3、6、12 个月门诊随访时复查鼻内镜, 并记录患者 VAS 评分和 Lund-Kennedy 评分。

6. 统计分析方法 采用 SPSS 21.0 统计软件进行数据处理与分析。呈正态分布的计量资料以均数  $\pm$  标准差( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 行单因素方差分析, 两两比较行 SNK- $q$  检验; 呈非正态分布的计量资料以中位数和四分位数 [ $M(P_{25}, P_{75})$ ] 表示, 行 Kruskal-Wallis 检验( $H$  检验)。以  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

本组 24 例患者经鼻内镜手术至症状出现时间为 1~72 个月, 中位时间 5(2, 12) 个月。主要表现为头痛(VAS 评分 4~8 分) 21 例(87.50%), 鼻塞(VAS 评分 1~4 分) 11 例(45.83%), 流涕(包括涕中

带血和脓涕倒流, VAS 评分 4~8 分) 9 例(37.50%), 嗅觉障碍(VAS 评分 3 分) 1 例(4.17%), 面部胀痛(VAS 评分 1 分) 2 例(8.33%)。24 例患者临床资料详见表 1。

术前鼻窦 CT 显示, 蝶窦内呈较均匀软组织密度影, 伴广泛蝶窦壁骨质增厚 22 例(91.67%)、蝶鞍骨质不连续 13 例(54.17%), 同时存在蝶窦壁骨质增厚和蝶鞍骨质不连续者 11 例(45.83%; 图 1a, 1b)。鼻窦 T<sub>1</sub>WI 显示, 蝶窦内略低或混杂信号影, 蝶窦壁黏膜呈中等强化, 或见蝶窦内形状较规则的低信号影(6/19 例; 图 1c, 1d)。

术前鼻内镜观察, 24 例均呈内镜颅底手术后改变, 20 例(83.33%) 后筛窦和蝶窦区黏膜水肿、息肉、瘢痕形成(包括或不包括蝶窦口狭窄); 7 例(29.17%) 术腔黏涕、脓涕、血涕(包括鼻咽部脓涕倒流); 5 例(20.83%) 鼻腔或术腔内可见肉芽组织和息肉。术中鼻内镜下可见 5 例(20.83%) 蝶窦口瘢痕狭窄或闭锁, 蝶窦内大量肉芽组织和脓性分泌物; 1 例(4.17%) 蝶窦壁缺损伴脑脊液鼻漏, 且肿瘤复发, 再次手术切除肿瘤并以带蒂鼻中隔黏膜瓣修补漏口; 余 18 例(75%) 仅呈蝶窦炎表现。16 例(66.67%) 于蝶窦内可见前期手术放置或堵塞的人工修补材料, 分别为耳脑胶(7 例)、骨蜡(5 例)、人工硬膜(2 例) 或人工硬膜联合耳脑胶(2 例, 图 2); 另 8 例(33.33%) 术区未见人工修补材料。

本组患者术后随访 2~100 个月, 中位时间 14.50(12.00, 30.00) 个月。手术前后 VAS 评分之头痛( $F = 118.961, P = 0.000$ )、鼻塞( $F = 3.519, P = 0.035$ )、流涕( $F = 30.563, P = 0.000$ ) 和 Lund-Kennedy 评分( $F = 26.064, P = 0.000$ ) 差异具有统计学意义, 其中, 术后 3 和 12 个月 VAS 评分头痛(均  $P = 0.000$ )、流涕(均  $P = 0.000$ ) 和 Lund-Kennedy 评分(均  $P = 0.000$ ) 均低于术前; 而 VAS 评分之嗅觉障碍和面部胀痛手术前后差异无统计学意义(均  $P > 0.05$ ; 表 2, 3)。术后 3 个月复查鼻窦 CT 可见蝶窦气化程度满意, 蝶窦壁光滑; 复查鼻内镜可见后组筛窦和蝶窦开放充分, 黏膜上皮化良好。

## 讨 论

扩大经鼻入路越来越多地应用于内镜腹侧中后颅底手术, 如经鼻内镜垂体瘤或脊索瘤切除术等, 蝶窦无疑是该区域手术中的重要解剖结构, 故蝶鞍区域的颅底重建成为手术成功的关键<sup>[14-15]</sup>。对

表 1 24 例经鼻内镜颅底手术后蝶窦炎患者的临床资料

Table 1. Clinical data of 24 patients with sphenoid sinusitis after transnasal endoscopic surgery

序号	性别	年龄(岁)	原发病	症状出现时间(月)	临床表现	术中内镜下所见	随访时间(月)	预后
1	女	53	垂体瘤	1.00	头痛,鼻塞	瘢痕肉芽,窦内积液,耳脑胶	100	开放和上皮化良好
2	女	47	垂体瘤	2.00	双眼、面部胀痛,鼻塞	双侧瘢痕,蝶窦口狭窄,骨质增生,双侧息肉	48	开放良好,轻度瘢痕
3	男	55	垂体瘤	9.00	头痛	单侧息肉、分泌物,耳脑胶	48	开放和上皮化良好
4	男	38	垂体瘤	1.50	头痛	单侧黏膜水肿、息肉、分泌物,耳脑胶	36	开放和上皮化良好
5	女	62	垂体瘤	4.00	头痛、头晕,视物模糊,鼻塞	单侧黏膜水肿、脓性分泌物,耳脑胶,伴“豆渣”样真菌团	36	开放和上皮化良好
6	男	47	垂体瘤	6.00	头痛	双侧息肉、脓性分泌物,碎块样骨蜡	30	开放良好,稀薄分泌物
7	男	21	颅咽管瘤	12.00	头痛,流清水样涕	单侧黏膜水肿、分泌物,黄褐色碎块样骨蜡,肉芽	30	开放和上皮化良好
8	女	38	垂体瘤	3.00	脓涕倒流,鼻塞	单侧黏膜水肿、脓性分泌物,耳脑胶	24	开放和上皮化良好
9	女	37	垂体瘤	12.00	头痛	单侧黏膜水肿、脓性分泌物,人工硬膜和耳脑胶	24	开放和上皮化良好
10	男	53	垂体瘤	12.00	头痛	单侧黏膜水肿、脓性分泌物	24	开放和上皮化良好
11	女	48	垂体瘤	2.00	面部胀痛,流浓涕	双侧蝶窦瘢痕闭锁、脓性分泌物、小息肉,骨蜡	24	开放良好,少许分泌物
12	女	60	垂体瘤	1.00	头痛,涕中带血,嗅觉障碍	双侧息肉、脓性分泌物,单侧蝶窦口瘢痕,碎骨屑,人工硬膜	16	开放良好,轻度瘢痕
13	女	42	垂体瘤	6.00	头痛,鼻塞	黏膜水肿,耳脑胶	13	开放和上皮化良好
14	女	58	脑膜瘤	12.00	头痛,鼻出血	单侧息肉,双侧脓性分泌物	12	开放和上皮化良好
15	男	39	垂体瘤	3.00	头痛	双侧脓性分泌物,死骨	12	开放和上皮化良好
16	男	46	垂体瘤	1.00	头痛,鼻塞	双侧息肉、脓性分泌物,肉芽,耳脑胶	12	开放良好,轻度瘢痕
17	男	56	垂体瘤	2.00	头痛,鼻塞	单侧黏膜水肿、黄脓性分泌物	12	开放和上皮化良好
18	女	59	脑膜瘤	5.00	头痛,左眼疼痛	双侧息肉、脓性分泌物,骨蜡,瘢痕	12	开放良好,轻度瘢痕
19	男	52	垂体瘤	18.00	头痛,鼻塞,流脓涕	单侧息肉,双侧脓性分泌物	12	开放良好,少量分泌物
20	男	53	垂体瘤	24.00	头痛,流脓涕	单侧息肉,双侧脓性分泌物,骨蜡	10	开放和上皮化良好
21	女	56	垂体瘤	5.00	头痛,流清水样涕,鼻塞	蝶窦外侧隐窝人工硬膜,黏膜水肿,蝶窦后壁脑脊液漏	6	开放良好,轻度瘢痕
22	男	33	颅咽管瘤	72.00	头痛,流脓涕	单侧蝶窦口瘢痕、息肉,双侧脓性分泌物	6	开放和上皮化良好
23	男	31	垂体瘤	5.00	头痛,鼻塞	单侧息肉、脓性分泌物	3	开放和上皮化良好
24	男	51	垂体瘤	50.00	鼻塞,流脓涕	双侧蝶筛隐窝息肉、脓性分泌物,人工硬膜和耳脑胶	2	开放和上皮化良好

于术中存在颅腔与鼻腔沟通的患者,颅底重建以多层组织修补为原则,修补材料有自体脂肪组织或肌肉组织、鼻中隔软骨或筛骨垂直板、颞肌筋膜或阔筋膜等。近年来人工硬膜广泛应用于颅底重建<sup>[16]</sup>,而带蒂鼻中隔黏膜瓣的应用显著降低术后脑脊液鼻漏的发生率<sup>[17-19]</sup>,同时采用医用EC型耳脑胶粘合和固定修补材料或骨蜡封堵术腔。耳脑胶是由α-氰基丙烯酸酯和多种添加剂配制而成的化学材料,鼻窦术腔中若应用过多,即便剔除黏膜,周围组织仍可因不良刺激而形成异物性肉芽肿;骨蜡是由蜂蜡、石蜡和异丙基棕榈酸酯按照一定比例混合而成,柔软、易塑形,是首选的骨质止血材料<sup>[20-21]</sup>,主要用于颅底骨质的止血,一是骨表面止血,将骨蜡挤压至骨缝隙中,二是封堵术腔,常用于额窦骨成形瓣手术后封闭额窦,使用时务求彻底清除额窦黏膜。本组 16 例(66.67%)患者蝶窦内可见前期手术放置或堵塞的人工修补材料,主要是耳脑胶(7例)

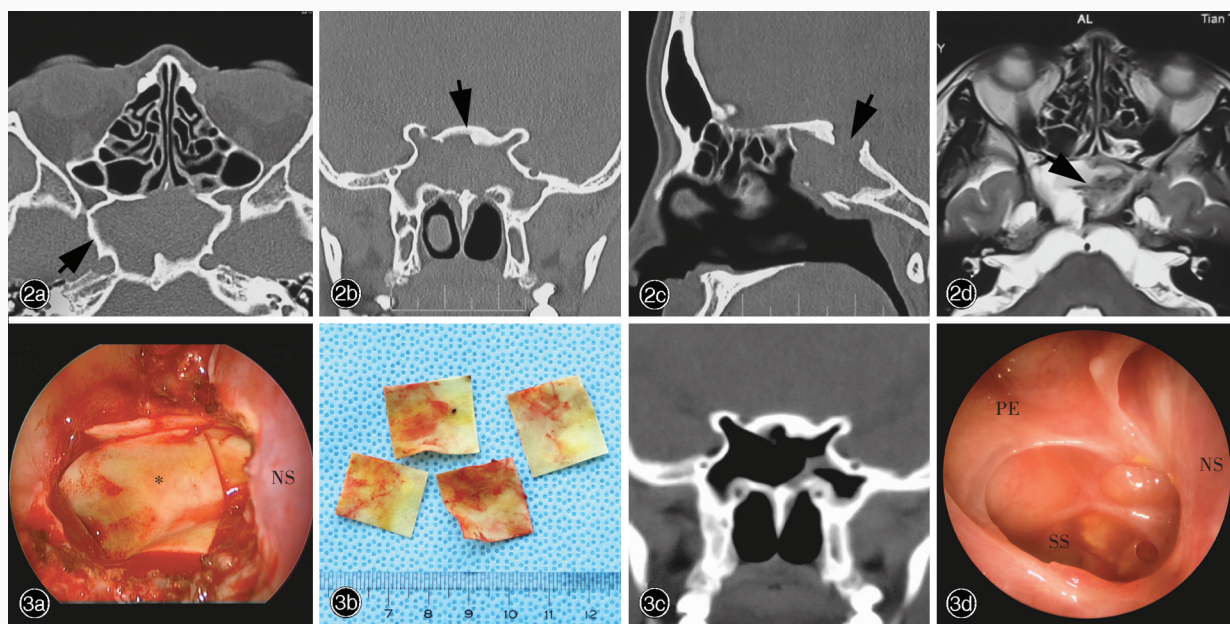
和骨蜡(5例),为修补材料选择失当,是导致蝶窦炎的重要因素;部分患者应用人工硬膜(4例)。人工硬膜的成分主要包括丝素蛋白膜、生物胶原基质胶、高分子聚合材料、细菌纤维素膜等,理论上可与硬脑膜重叠部位愈合且不与脑组织发生粘连<sup>[22]</sup>。然而,本组有 4 例(16.67%)患者内镜下可见残留于蝶窦内的人工硬膜,呈游离状且块数较多,提示首次手术应用人工材料前未清除移植床黏膜,造成人工材料浮于黏膜表面,最终脱落成为异物;另有 8 例(33.33%)患者蝶窦内未见人工修补材料,主要表现为窦口狭窄和水肿。本组 24 例患者术中均可见窦口瘢痕和黏膜水肿,提示首次手术过程中未遵循内镜颅底手术的基本原则,即充分开放蝶窦,形成宽敞且清晰的手术视野;术中应用人工材料(人工硬膜和骨蜡)需去黏膜化;颅底重建禁用耳脑胶。

内镜颅底手术后继发蝶窦炎的诊断并不困难,主要表现为头痛且有内镜颅底手术史。本组患者



**图 1** 例 24 患者, 男性, 51 岁, 经鼻内镜垂体瘤切除术后 6 年, 鼻塞、流脓涕 4 年余。鼻窦影像学检查所见 1a 横断面骨窗 CT 显示蝶窦壁骨质明显增厚、不光滑, 窦内呈软组织密度影, 不含气, 蝶鞍骨质不连续(箭头所示) 1b 冠状位骨窗 CT 显示蝶窦壁骨质明显增厚、不光滑, 窦内呈软组织密度影, 不含气(箭头所示) 1c 横断面增强 T<sub>1</sub>WI 显示蝶窦内条索样低信号影, 软组织明显强化(箭头所示) 1d 冠状位增强 T<sub>1</sub>WI 显示蝶窦内条索样低信号影, 软组织明显强化(箭头所示)

**Figure 1** A 51-year-old male (Case 24) underwent transnasal endoscopic pituitary tumor resection 6 years ago and suffered from nasal obstruction and purulent snot for more than 4 years. Nasal sinus imaging findings Axial (Panel 1a) and coronal (Panel 1b) bone window CT showed that sphenoid sinus walls were significantly thickened, not smooth, with soft tissue density shadow in the sinus and no gas. The bony discontinuity of sella turcica was also shown (arrows indicate). Axial (Panel 1c) and coronal (Panel 1d) contrast-enhanced T<sub>1</sub>WI showed striped low-intensity signals in sphenoid sinus and obvious enhancement of soft tissue (arrows indicate).



\*, 人工硬膜; NS, 鼻中隔; SS, 蝶窦; PE, 后组筛窦

**图 2** 例 9 患者, 女性, 37 岁, 经鼻内镜垂体瘤切除术后 1 年, 持续性头痛 5 个月。术前鼻窦影像学检查所见 2a 横断面骨窗 CT 显示蝶窦壁骨质明显增生伴新骨生成, 窦内呈软组织密度影, 不含气(箭头所示) 2b 冠状位骨窗 CT 显示蝶窦壁骨质明显增生伴新骨生成, 窦内呈软组织密度影, 不含气(箭头所示) 2c 矢状位骨窗 CT 显示蝶鞍骨质不连续(箭头所示) 2d 横断面 T<sub>2</sub>WI 显示蝶窦内条索状低信号影(箭头所示) **图 3** 图 2 患者术中及术后检查所见 3a 术中开放蝶窦, 内镜下可见蝶窦内人工硬膜和耳脑胶, 周围黏膜高度水肿 3b 蝶窦内取出人工硬膜 4 块 3c 术后 2 年复查冠状位骨窗 CT 显示蝶窦含气较好, 蝶窦壁光滑 3d 术后 2 年复查鼻内镜可见后组筛窦和蝶窦开放充分, 黏膜上皮化良好

**Figure 2** A 37-year-old female (Case 9) underwent transnasal endoscopic pituitary tumor resection one year ago and suffered from persistent headache for 5 months. Preoperative nasal sinus imaging findings Axial (Panel 2a) and coronal (Panel 2b) bone window CT showed marked hyperosteoegeny with new bone formation of sphenoid sinus walls, with soft tissue density shadow in the sinus and no gas (arrows indicate). Sagittal bone window CT showed bony discontinuity of sella turcica (arrow indicates, Panel 2c). Axial T<sub>2</sub>WI showed striped low-intensity signals in sphenoid sinus (arrow indicates, Panel 2d). **Figure 3** Intraoperative and postoperative findings of Case 9 During the operation, the sphenoid sinus was opened under the endoscope, and the artificial dura and encephalic glue were found in the sphenoid sinus, and the surrounding mucosa was highly edematous (Panel 3a). Four pieces of artificial dura were removed from the sphenoid sinus (Panel 3b). Two years after surgery, coronal bone window CT showed sphenoid sinus with good gas content and smooth sinus wall (Panel 3c). Two years after surgery, endoscope showed the posterior ethmoidal and sphenoid sinus were fully opened and the mucosal epithelialization was good (Panel 3d).

临床主要表现为头痛(21 例, 87.50%), 除 1 例 VAS 评分 4 分外, 其余 20 例 VAS 评分  $\geq 5$  分; 其次是鼻

塞(11 例, 45.83%), VAS 评分 1~4 分; 流涕(9 例, 37.50%), VAS 评分 4~8 分。蝶窦炎主要发生于术

**表 2** 手术前后 VAS 评分和 Lund-Kennedy 评分的比较(评分)

**Table 2.** Comparison of VAS and Lund-Kennedy scores before and after surgery (score)

时间	例数	VAS 评分					Lund-Kennedy 评分( $\bar{x} \pm s$ )
		头痛( $\bar{x} \pm s$ )	鼻塞( $\bar{x} \pm s$ )	流涕( $\bar{x} \pm s$ )	嗅觉障碍 [ $M(P_{25}, P_{75})$ ]	面部胀痛 [ $M(P_{25}, P_{75})$ ]	
术前(1)	24	6.32 ± 0.28	1.29 ± 0.29	4.84 ± 0.49	0.00 (0.00, 0.00)	0.00 (0.00, 0.00)	2.33 ± 0.24
术后 3 个月(2)	23*	2.05 ± 0.22	1.25 ± 0.23	2.00 ± 0.24	0.00 (0.00, 0.00)	0.00 (0.00, 0.00)	0.71 ± 0.18
术后 12 个月(3)	19*	1.68 ± 0.20	0.50 ± 0.19	1.37 ± 0.19	0.00 (0.00, 0.00)	0.00 (0.00, 0.00)	0.54 ± 0.16
<i>F</i> 或 <i>H</i> 值		118.961	3.519	30.563	0.359	1.053	26.064
<i>P</i> 值		0.000	0.035	0.000	0.696	0.357	0.000

\*one was lost after 3 months and 5 cases was lost after 12 months, 术后 3 和 12 个月分别失访 1 和 5 例。ANOVA for comparison of VAS scores (headache, nasal obstruction and runny nose) and Lund-Kennedy score, Kruskal-Wallis test (*H* test) for comparison of VAS scores (dysosmia and facial swelling pain), VAS 评分之头痛、鼻塞、流涕和 Lund-Kennedy 评分的比较行单因素方差分析, VAS 评分之嗅觉障碍和面部胀痛的比较行 Kruskal-Wallis 检验(*H* 检验)。VAS, Visual Analogue Scale, 视觉模拟评分

**表 3** 手术前后 VAS 评分和 Lund-Kennedy 评分的两两比较

**Table 3.** Paired comparison of VAS and Lund-Kennedy scores before and after surgery

组间两两比	头痛		鼻塞		流涕		Lund-Kennedy 评分	
	<i>q</i> 值	<i>P</i> 值	<i>q</i> 值	<i>P</i> 值	<i>q</i> 值	<i>P</i> 值	<i>q</i> 值	<i>P</i> 值
(1) 与 (2)	4.263	0.000	0.042	0.902	2.842	0.000	1.625	0.000
(1) 与 (3)	4.632	0.000	0.092	0.051	3.474	0.000	1.792	0.000
(2) 与 (3)	0.368	0.275	0.050	0.059	0.632	0.188	1.167	0.545

后 1~72 个月, 中位时间为 5(2, 12) 个月。明确诊断主要依靠影像学检查, 鼻窦 CT 检查蝶窦壁呈向心性增厚且不光滑, MRI 可见蝶窦内黏膜水肿或囊肿形成。一旦明确诊断, 应积极采取外科手术治疗。手术方法和原则是, 纠正既往手术遗留问题, 尽可能磨除增生的前壁骨质, 扩大开放蝶窦, 清除异物和肉芽组织; 手术风险是可能损伤既往手术颅底重建的软组织, 从而导致脑脊液鼻漏, 因此, 术中清除肉芽组织时应根据术前影像学所见寻找完整的窦壁作为解剖标记。术后随访 2~100 个月, 中位时间 14.50(12.00, 30.00) 个月, 临床症状缓解, 术后 3 和 12 个月 VAS 评分和 Lund-Kennedy 评分均低于术前, 表明再次手术后短期即可改善和治愈蝶窦炎, 且疗效持久。

### 结 论

扩大内镜经鼻颅底手术后继发蝶窦炎的原因, 一是由于首次手术中未充分开放蝶窦, 导致术野狭窄和手术操作空间受限, 不利于术后蝶窦通气引流, 此为主要原因; 而术中应用人工硬膜未制备去黏膜化的植入环境, 以及修补材料耳脑胶引起的异物反应, 为术后继发蝶窦炎的另一不可忽视的原因。继发性蝶窦炎主要表现为严重头痛、鼻塞和流

涕等症状, 影响患者生活质量, 明确诊断依靠鼻窦影像学检查。外科手术仍为首选治疗方法, 采用扩大经鼻入路于内镜下充分开放蝶窦, 清除炎性肉芽组织、死骨和异物性人工修补材料, 可有效缓解症状, 使黏膜上皮化, 短期和长期预后良好。

利益冲突 无

### 参 考 文 献

- [1] Bragg K, Vanbalen N, Cook N. Future trends in minimally invasive surgery[J]. AORN J, 2005, 82:1006-1018.
- [2] Amin SM, Fathy H, Hussein A, Kamel M, Hegazy A, Fathy M. Endoscopic endonasal approach to the lateral wall of the cavernous sinus: a cadaveric feasibility study [J]. Ann Otol Rhinol Laryngol, 2018, 127:903-911.
- [3] Shkarubo AN, Koval KV, Chernov IV, Andreev DN, Panteleyev AA. Endoscopic endonasal transclival approach to tumors of the clivus and anterior region of the posterior cranial fossa (results of surgical treatment of 136 patients) [J]. World Neurosurg, 2019, 121:E246-261.
- [4] Bernat AL, Priola SM, Elsayy A, Farrash F, Pasarikovski CR, Almeida JP, Lenck S, De Almeida J, Vescan A, Monteiro E, Zadeh GM, Gentili F. Recurrence of anterior skull base meningiomas after endoscopic endonasal resection: 10 years' experience in a series of 52 endoscopic and transcranial cases [J]. World Neurosurg, 2018, 120:E107-113.
- [5] Almeida JP, Suppiah S, Karekezi C, Marigil-Sanchez M, Wong JS, Vescan A, Gentili F, Zadeh G. Extended endoscopic approach for resection of craniopharyngiomas [J]. J Neurol Surg B Skull Base, 2018, 79:S201-202.
- [6] Davanzo JR, Goyal N, Zacharia BE. Expanded endoscopic

- endonasal resection of retrochiasmatic craniopharyngioma [J]. *J Neurol Surg B Skull Base*, 2018, 79:S194-195.
- [7] Rahme RJ, Arnaout OM, Sanusi OR, Kesavabhotla K, Chandler JP. Endoscopic approach to clival chordomas: the Northwestern experience [J]. *World Neurosurg*, 2018, 110:E231-238.
- [8] Prevedello DM, Doglietto F, Jane JA Jr, Jagannathan J, Han J, Laws ER Jr. History of endoscopic skull base surgery: its evolution and current reality [J]. *J Neurosurg*, 2007, 107:206-213.
- [9] Kassam A, Snyderman CH, Mintz A, Gardner P, Carrau RL. Expanded endonasal approach: the rostrocaudal axis. Part I: crista galli to the sella turcica [J]. *Neurosurg Focus*, 2005, 19: E3.
- [10] Kassam A, Snyderman CH, Mintz A, Gardner P, Carrau RL. Expanded endonasal approach: the rostrocaudal axis. Part II: posterior clinoids to the foramen magnum [J]. *Neurosurg Focus*, 2005, 19:E4.
- [11] Kassam AB, Gardner P, Snyderman C, Mintz A, Carrau R. Expanded endonasal approach: fully endoscopic, completely transnasal approach to the middle third of the clivus, petrous bone, middle cranial fossa, and infratemporal fossa [J]. *Neurosurg Focus*, 2005, 19:E6.
- [12] Editorial Board of Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Subspecialty Group of Rhinology; Chinese Medical Association, Society of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, Subspecialty Group of Rhinology. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic rhinosinusitis (2012, Kunming) [J]. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*, 2013, 48:92-94. [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. 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, 48:92-94.]
- [13] Lund VJ, Kennedy DW. Staging for rhinosinusitis [J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1997, 117(3 Pt 2):S35-40.
- [14] Kutlay M, Durmaz A, Özer I, Kural C, Temiz Ç, Kaya S, Solmaz I, Daneyemez M, Izci Y. Extended endoscopic endonasal approach to the ventral skull base lesions [J]. *Clin Neurol Neurosurg*, 2018, 167:129-140.
- [15] Chakravarthi S, Gonen L, Monroy-Sosa A, Khalili S, Kassam A. Endoscopic endonasal reconstructive methods to the anterior skull base [J]. *Semin Plast Surg*, 2017, 31:203-213.
- [16] Feng S. Development of artificial dural mater [J]. *Zhongguo Yi Liao Qi Xie Xin Xi*, 2017, 13:31-32. [冯珊. 人工硬脑膜材料发展概述 [J]. *中国医疗器械信息*, 2017, 13:31-32.]
- [17] Wei HQ, Wang HM, Zang J, Zhang JR, Wang YB, Wang Y, Jiang XJ. Application of vascularized nasoseptal flap to endoscopic anterior skull base reconstruction [J]. *Zhongguo Er Bi Yan Hou Lu Di Wai Ke Za Zhi*, 2014, 20:490-494. [魏宏权, 王洪明, 臧健, 张静茹, 王义宝, 王勇, 姜学钧. 带血管蒂鼻中隔黏膜瓣在鼻内镜下前颅底缺损修复重建中的应用 [J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2014, 20:490-494.]
- [18] Pinheiro - Neto CD, Ramos HF, Peris - Celda M, Fernandez - Miranda JC, Gardner PA, Snyderman CH, Sennes LU. Study of the nasoseptal flap for endoscopic anterior cranial base reconstruction [J]. *Laryngoscope*, 2011, 121:2514-2520.
- [19] Ivan ME, Iorgulescu JB, El-Sayed I, McDermott MW, Parsa AT, Pletcher SD, Jahangiri A, Wagner J, Aghi MK. Risk factors for postoperative cerebrospinal fluid leak and meningitis after expanded endoscopic endonasal surgery [J]. *J Clin Neurosci*, 2015, 22:48-54.
- [20] Momata Y, Miyamoto Y, Ishikawa K, Takechi M, Yuasa T, Tatehara S, Nagayama M, Suzuki K. Evaluation of feasibility of hydroxyapatite putty as a local hemostatic agent for bone [J]. *J Biomed Mater Res*, 2002, 63:542-547.
- [21] Patel RB, Kwatler JA, Hodosh RM. Bone wax as a cause of body granuloma in the cerebellopontine angle: case illustration [J]. *J Neurosurg*, 2000, 92:362.
- [22] Tao XH. Application of artificial dural repair materials in neurosurgery [J]. *Zhongguo Zu Zhi Gong Cheng Yan Jiu*, 2012, 16:2217-2220. [陶小虎. 人工硬脑膜修补材料在神经外科的应用 [J]. *中国组织工程研究*, 2012, 16:2217-2220.]

(收稿日期:2019-03-12)

## 中华医学会第十四届全国功能神经外科学术会议暨功能神经外科和神经生理监测学组年会通知

由中华医学会、中华医学会神经外科学分会功能神经外科学组和神经生理监测学组主办,空军军医大学唐都医院、首都医科大学附属北京天坛医院承办的中华医学会第十四届全国功能神经外科学术会议暨功能神经外科和神经生理监测学组年会拟定于2019年6月14-16日在陕西省西安市召开。

1. 征文内容 运动障碍性疾病、癫痫外科及术前评估、脑神经疾病及术中电生理监测、疼痛、精神障碍性疾病、神经功能基础与临床研究、神经调控和神经修复、立体定向和功能神经外科新技术及应用、功能神经外科护理、神经重症的神经生理学监测、功能区手术多模态监测、电生理学监测在脊髓手术中的应用、周围神经损伤电生理学评估。

2. 征文要求 尚未在国内外公开发表的论文摘要1份,字数800字左右,请按照背景与目的、材料与方法、结果、结论格式书写,并于文题下注明作者姓名(注明第一作者或通讯作者)、工作单位、地址、邮政编码、联系方式 and Email 地址。要求内容科学性、重点突出、数据可靠、结论恰当、文字通顺精炼。

3. 投稿方式 会议仅接受网络投稿,请登录会议官方网站 [www.cnsmeeting.com](http://www.cnsmeeting.com), 在线注册并投稿。

4. 联系方式 北京市东城区东四西大街42号226室中华医学会学术会务部。邮政编码:100710。联系人:吕春雨。联系电话:18612976547。Email: [cnsmeeting@126.com](mailto:cnsmeeting@126.com)。详情请登录会议官方网址 <http://www.cnsmeeting.com>。