

doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2023.486

· 论著 ·

巨大鼻眼贯通、颅底嵌顿异物损伤 1 例并文献复习

郭荣昌¹, 刘晴航¹, 王洪增², 孙树军²

1. 山东第二医科大学 临床医学院, 山东 潍坊 261000

2. 山东第二医科大学附属医院 耳鼻咽喉科, 山东 潍坊 261000

摘要:目的 探讨外伤性鼻腔鼻窦异物的临床诊治方案, 以避免临床漏诊误诊, 并为外伤性鼻腔鼻窦异物的治疗提供临床参考。方法 回顾性分析 1 例巨大鼻眼贯通、颅底嵌顿异物损伤患者临床资料, 并复习鼻腔鼻窦异物相关文献。结果 该例患者结合病史与 CT 检查明确鼻窦异物诊断, 术中鼻内镜联合眼外径路成功将异物取出, 患者术后恢复良好。结论 鼻腔鼻窦异物是耳鼻咽喉科常见急症, 一些外伤导致的鼻腔鼻窦异物常常给临床诊治工作带来困难, 通过详细询问病史、影像学检查、鼻内镜检查, 可以为诊断提供依据, 避免漏诊误诊。外科医生必须根据具体情况灵活选择术式, 其中鼻内镜手术逐渐成为首选治疗方法。

关键词:鼻窦; 异物; 颅底; 鼻内镜手术

中图分类号: R765.8 文献标识码: A 文章编号: 1673-3770(2025)04-0135-07

引用格式:郭荣昌, 刘晴航, 王洪增, 等. 巨大鼻眼贯通、颅底嵌顿异物损伤 1 例并文献复习[J]. 山东大学耳鼻喉眼学报, 2025, 39(4):135-141. GUO Rongchang, LIU Qinghang, WANG Hongzeng, et al. Through the orbit with sinus huge foreign bodies embedded in the base of the skull; a case report and literature review[J]. *Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University*, 2025, 39(4):135-141.

Through the orbit with sinus huge foreign bodies embedded in the base of the skull: a case report and literature review

GUO Rongchang¹, LIU Qinghang¹, WANG Hongzeng², SUN Shujun²

1. School of Clinical Medicine, Shandong Second Medical University, Weifang 261000, Shandong, China

2. Department of Otorhinolaryngology, Affiliated Hospital of Shandong Second Medical University, Weifang 261000, Shandong, China

Abstract: Objective To explore the clinical diagnosis and treatment plan for traumatic foreign bodies in the nasal cavity and paranasal sinuses, in order to avoid clinical misdiagnosis or missed diagnosis, and to provide a clinical reference for the treatment of traumatic foreign bodies in the nasal cavity and paranasal sinuses. **Methods** A retrospective analysis was performed on the clinical data of a patient with giant nasal eye penetration and skull base entrapment foreign body injury, and relevant literature on foreign bodies in the nasal cavity and paranasal sinuses was reviewed. **Results** Based on the patient's history and CT examination, the foreign body in the paranasal sinus and the orbital penetration injury were confirmed. The foreign body was successfully removed by nasal endoscopy combined with external eye approach during surgery, and the patient recovered well after surgery. **Conclusion** Foreign bodies in the nasal cavity and paranasal sinuses are common emergencies in the otolaryngology department. Some foreign bodies in the nasal cavity and paranasal sinuses caused by trauma often bring difficulties in clinical diagnosis and treatment. Detailed history taking, imaging examination and nasal endoscopic examination can provide the basis for diagnosis to avoid misdiagnosis or missed diagnosis. Surgeons must choose surgical techniques flexibly according to specific circumstances, among which endoscopic nasal surgery has gradually become the preferred treatment method.

Key words: Nasal sinuses; Foreign body; Skull base; Endoscopic sinus surgery

成人鼻窦异物在临床中罕见, 鼻窦的解剖决定滞留的鼻窦异物可能靠近或伤及重要的神经血管结构, 可能发生严重的并发症甚至危及患者生

命, 同时其常合并有鼻面部的损伤, 在急诊过程中可能发生误诊或漏诊。因其发病率低, 临床对该疾病的诊断及治疗的经验相对较少, 为减少并发

症,提高救治率,现回顾性分析我科收治的 1 例鼻眼贯通颅底嵌顿异物的临床资料,并复习相关文献。

1 临床资料

患者男,54 岁,因“左侧眼眶外伤 6 h”入院,既往有精神分裂症病史。患者于 2023 年 11 月 9 日 4:10 将饭勺插入眼部,勺柄断裂并尾端卡入伤口内,查体见:左侧上眼睑内侧有裂口出血,裂口处

未见异物,鼻腔见出血。患者神志清,无明显头晕、头痛、恶心、呕吐等症状。当地医院鼻窦 CT 示“左眼眶内近颅底及鼻窦巨大异物并软组织撕裂伤、颅底骨折并眼眶鼻窦贯通”。考虑异物从左上睑内侧进入,穿过眶内组织和眶内壁,经后筛进入左侧蝶窦贴近颅底(图 1)。急诊转入我院后,由我科与眼科、急诊科、麻醉科共同会诊,初步诊断为“颅底鼻窦眼眶内异物(左)、眼眶鼻窦贯通伤、眼睑裂伤、精神分裂症”。

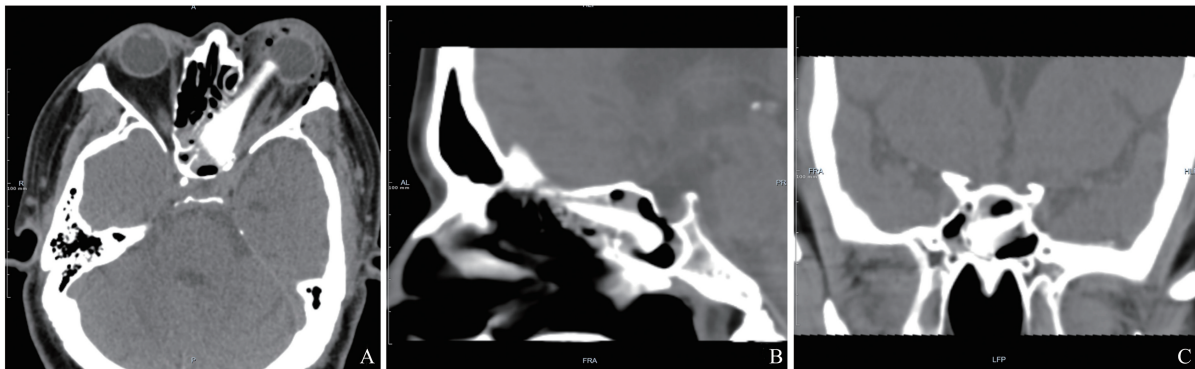


图 1 术前患者鼻窦 CT 示左侧眶内及筛窦蝶窦高密度异物影

A:水平位;B:矢状位;C:冠状位

Figure 1 The patient's preoperative sinus CT showed high-density foreign body shadows in the left orbit and ethmoid sinus

A: Horizontal position; B: Sagittal position; C: Coronal position

入院检查:左侧鼻腔内大量血迹,黏膜肿胀,不能窥及异物,左侧眼睑内上侧 3 cm 左右伤口,伤口深,流鲜血,不能触及异物。左眼无光感,眼压正常,上方球结膜裂伤,结膜下出血,巩膜窥不清,角膜透明,前房深,瞳孔轻度散大,对光反射迟钝,眼位检查不配合。

初步诊断:颅底鼻窦眼眶内异物(左)、眼眶鼻窦贯通伤(左)、眼睑撕裂伤(左)、结膜裂伤(左)、视神经损伤(左)、外伤性瞳孔散大(左)、眶骨骨折、精神分裂症。

诊疗经过:排除手术禁忌证后,急诊行手术探查并异物取出术。手术由我科主刀,联合眼科、麻醉科,于 2023 年 11 月 9 日在鼻内镜下行颅底鼻窦眼眶内异物取出术+左眼结膜切开探查+结膜裂伤缝合术+上睑裂伤缝合术。术中首先探查眼睑伤口,取出一枚白色塑料碎片约 2~3 cm,未查见异物主体。在鼻内窥镜下收敛左侧鼻腔粘膜,开放左侧筛窦,于后组筛窦、蝶窦后壁贴近颅底处发现一个银白色巨大异物,末端靠近视神经管和颈动脉管。异物插入筛窦区及蝶窦区,导致后筛房及蝶窦前壁发生骨折,使异物处于嵌顿状态。尝试从鼻腔内取出异物,难以取出。尝试

使用咬切钳、磨钻截断异物以分段取出,发现异物坚固,难以切割。遂去除部分鼻中隔后端,咬除蝶嘴,开放双侧蝶窦腔,查见异物横穿左侧蝶窦,位于左侧视神经管内侧,贯穿至右侧蝶窦,形成异物自左侧眼眶内击入至右侧蝶窦腔贴近颅底的嵌顿状态。于鼻腔内钳住异物并移动,同时于左侧眶外寻找异物断缘,调整异物角度,沿击入伤道自眶内成功将异物取出。见异物为一银白色塑料勺柄,长约 6 cm(图 2)。仔细检查患者颅底无明显损伤,使用明胶海绵填塞蝶窦腔,膨胀海绵、碘仿纱条填塞左侧鼻腔,缝合上眼睑伤口。眼科行眼部探查手术,见上方 11 点-2 点方向角膜缘后 3 mm 球结膜不规则裂伤,结膜下大量出血。探查巩膜无明显裂伤及出血,眼球无明显破裂,8-0 缝线间断对位缝合结膜切口。术后使用抗生素、破伤风预防感染,术后第 2 天,患者因个人原因出院,嘱患者行万古霉素 1 g、bid 静滴抗炎治疗,全身用激素及神经营养药物治疗,鼻腔填塞物 5 d 后取出。出院后通过电话随访,了解到患者术后无头痛、无脑脊液鼻漏、无鼻腔出血、无眶内感染。2 个月后复查,鼻内镜下见蝶窦腔上皮化良好(图 3)。

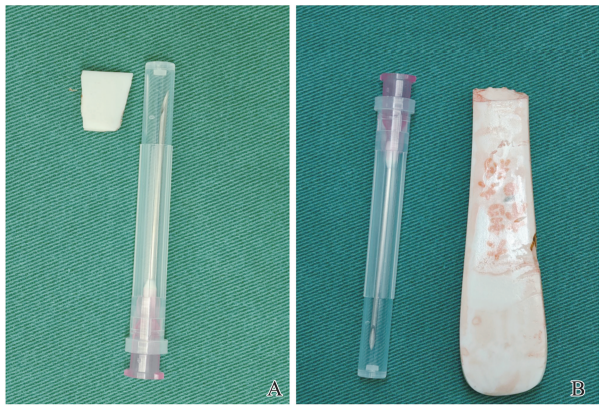


图 2 异物成功取出

A: 异物碎片; B: 异物为白色塑料勺柄

Figure 2 Successful removal of foreign body

A: Foreign body fragment; B: The foreign body was a white plastic spoon handle



图 3 术后 2 个月左侧蝶窦腔上皮化良好

Figure 3 The left sphenoid sinus showed good epithelialisation two months after surgery

2 讨论

2.1 流行病学

鼻腔鼻窦异物是耳鼻咽喉科常见的急症之一。异物可以通过自塞、爬行、饮吸、弹射、呕逆、遗落、内生等方式,通过前鼻孔、后鼻孔或外伤进入鼻腔鼻窦。异物依照种类可分为内生性与外生性,其中内生性异物包括鼻石、鼻腔鼻窦牙和凝血块等;而外生性异物则包括非生物性异物、动物性异物和植物性异物。

鼻分为外鼻、鼻腔、鼻窦三部分。鼻腔与外界直接相通,缺乏衣物等屏障保护,所以异物容易通过前鼻孔进入鼻腔。鼻腔中存在坚硬的骨质结构如下鼻甲、中鼻甲等,以及狭窄的鼻道腔隙结构。这些骨骼和腔道结构使得异物一旦进入鼻腔后,便难以自行排出,需要专科医生处理。鼻窦的开口隐匿于鼻道,由于窦口狭小,异物通常难以进入。

鼻腔异物常见于儿童,通常局限于鼻腔内。其病因主要是自行将物品塞入鼻腔, Yan 等^[1]的研究指出,儿童鼻腔鼻窦异物的发病年龄集中在 1~5

岁,尤其在 2~4 岁,发病率更高,这与儿童生长过程的心理和生理因素有关。大多数患者因鼻部不适或监护人发现异物插入而就诊,异物停留时间通常不超过 24 h,取出后无明显症状^[2]。儿童无法准确描述病史和症状,有时在家属发现患儿鼻腔内出现臭味、脓涕时才就诊,这可能导致治疗延误或误诊。常见的异物类型包括玩具、饰品、食物等儿童容易获取的小型物品。早期就诊的患者症状常无特异性,可表现为鼻部不适、鼻塞或流清涕。异物刺激鼻粘膜会导致水样分泌物分泌,与其他类型异物相比,植物性异物更具有刺激性,但不包括纽扣电池。纽扣电池滞留在鼻腔内可能导致鼻腔烧伤、粘连、鼻出血,诱发鼻炎、鼻窦炎,甚至导致鼻中隔穿孔、鼻腔狭窄或粘连等严重并发症^[3]。

成人鼻腔鼻窦异物相对较少见,通常出现在外伤或手术后遗留的情况下。上颌窦异物最常见,这与其解剖位置靠前有关,筛窦、额窦异物次之。蝶窦因其深藏于鼻腔上后方,居于颅底深部,异物进入相对困难,故蝶窦异物相对罕见,但一旦发生,风险更高。鼻窦解剖结构复杂,与颅内、眼眶等关键部位紧密相连,因此鼻窦异物的潜在风险极高,且诊治过程相对复杂。鼻腔鼻窦异物种类繁多,病情多变,医生在诊断时需细致入微,处理时也要小心谨慎,以避免误诊及其可能引发的并发症。本病例中,异物从左侧眼部斜插入鼻腔,损伤左侧视神经及眶纸样板,穿过左侧筛窦与蝶窦,紧贴颅底,贯穿至右侧蝶窦。这种情况在临床工作中较为罕见,缺乏相关诊治经验作为参考。外伤性鼻窦异物往往伴随着眼、颅底、面部等多个部位的损伤,诊断和治疗需要多学科协作,是临床上一个复杂的问题。

2.2 鼻窦异物的诊断

鼻窦异物的诊断依赖于对患者的病史采集、查体和影像学检查。回顾文献发现,误诊的主要原因包括:病史采集不全面、医源性异物残留且隐蔽、影像学诊断的困难。采集病史是诊断过程中至关重要的一步,也是最可能导致误诊的环节之一。在外伤性异物的情况下,若患者就诊时未提供详尽的病史,或合并眼、口腔或颅脑复合伤,初诊医生在治疗过程中急于处理外伤伤口,可能会忽略异物存在的可能性。患者在出院后,异物长期滞留可能导致鼻窦反复感染^[4]。再次就诊时,患者仅表现为鼻窦炎症症状,增加了误诊的可能性^[5]。

详细询问病史后,需要进行鼻腔检查。由于鼻窦解剖位置隐蔽且异物体积较小,因此通常难以直接观察到异物。因此,需进行影像学检查,其中影像

学检查的作用包括:①确定是否存在异物;②判断异物种类、性质;③定位,掌握异物与周围解剖关系。首选 CT 检查,CT 下金属异物密度高,伴有伪影;玻璃类异物伪影较轻;植物性异物在急性期(<5 d)呈低密度影,亚急性期(5~30 d)呈现较高密度影并伴有周围炎性肉芽肿包裹,慢性期(>30 d)呈高密度影^[6];医源性异物如医用海绵或棉片,长期存留后,影像学显示窦腔密度增高。植物性异物通常较干燥,含有丰富的孔隙结构。因此在早期表现为类似气体密度的低密度影,容易造成误诊。随着时间推移,血液与组织液逐渐浸透异物,使得异物的密度逐渐增高^[7]。随着现代技术的发展,影像学在诊疗过程中可以提供更多的帮助。CT 三维重建技术联合影像导航系统能进行更精确的术前评估和更精准的手术治疗。三维重建技术可以展现骨质和异物的立体结构,明确异物与周围组织毗邻尤其大血管的关系,为术者提供个性化的手术入路选择,减少并发症发生,避免异物遗漏误诊^[8]。在手术中,影像导航可显示手术部位的空间关系,显示异物与周围结构的关系,辅助术者准确判断局部解剖^[9]。

2.3 异物取出

异物的存在可能会引起感染、损伤重要结构,

甚至导致患者死亡。若异物长时间滞留在体内,被纤维组织包裹,窦道消失,会增加治疗难度。随着异物滞留时间的延长,并发症的发生几率也会增加。Abraham 等^[10]的研究认为,异物滞留时间超过 24 h 的患者更容易出现并发症。因此,需要及时取出异物并采取积极有效的治疗措施。大多数鼻腔内异物可以在门诊使用简单器械取出,少数情况存在嵌顿或患者不配合,此时在局部麻醉或全身麻醉下也容易取出^[11]。由于鼻窦异物具有解剖结构复杂、位置隐蔽、临近重要解剖结构和合并外伤等特点,难以直接在门诊直接取出,通常需要进行手术治疗。鼻窦异物取出常采用鼻内镜下手术与鼻外径路手术,临床中需要术者做好术前评估,灵活选择手术方式。

结合本例患者临床资料,回顾既往中英文数据库关于鼻窦异物手术治疗的报道,共 12 例,其中来源于中文数据库 5 例,英文数据库 7 例(表 1)。7 例单纯在鼻内镜下完成了异物的取出;5 例在鼻内镜的辅助下,结合其他径路,完成异物取出;2 例术中出现脑脊液漏,进行了同期颅底修补术;1 例术后出现了嗅觉减退、鼻甲粘连的并发症,其余均无并发症出现。

表 1 鼻窦异物病例报道

Table 1 Overview of the case reports on nasal sinus foreign body

文献	病因	异物性质	异物位置	手术方式	结局
徐玉玲等 ^[12]	医源性	人工牙根脱落	右侧上颌窦	鼻内镜下右侧上颌窦开放+异物取出	无并发症
吴梦瑶等 ^[13]	医源性	牙根	左侧筛窦	鼻内镜下左侧筛窦、上颌窦开放+异物取出	无并发症
李贺杰等 ^[14]	外伤	弹丸	左侧颞下窝	鼻内镜及导航辅助下左侧 Caldwell-Luc 径路异物取出	无并发症
王亚玲等 ^[15]	医源性	医用海绵	左侧蝶窦	鼻内镜下左侧蝶窦异物取出	无并发症
何星辰等 ^[16]	外伤	木屑	右侧上颌窦	鼻内镜下右侧上颌窦开放术+异物取出	无并发症
Gray 等 ^[17]	外伤	螺丝钉	右侧筛窦穿透筛板	鼻内镜下右侧上颌窦、筛窦开放+额窦切开+异物取出	嗅觉降低,鼻中隔下鼻甲粘连
Huang 等 ^[18]	外伤	筷子碎片	右侧眶上缘区域伸入眼眶内壁和鼻中隔,到达左侧鼻腔	经右侧眼眶途径+鼻内镜下辅助异物取出	无并发症
Shah 等 ^[19]	外伤	弹丸	右侧额窦下部	鼻内镜下异物取出+颅底缺损修补	无并发症
Nikolaidou 等 ^[20]	外伤	石头	右侧额窦	右侧额窦切开术+鼻内镜镜辅助下异物取出	无并发症
Borrelli 等 ^[21]	外伤	蜡笔	穿过右侧眼眶,至右侧筛窦蝶窦	开放性经结膜途径手术+鼻内镜下蝶窦、筛窦异物取出+颅修补	无并发症
Alicandri-ciuffelli 等 ^[22]	外伤	别针	右侧上颌窦后壁突入蝶腭窝	鼻内镜下异物取出	无并发症
Kim 等 ^[23]	医源性	医用材料	左侧额窦	左侧额窦外部切口+鼻内镜辅助下异物取出	无并发症

由此可见,随着鼻内镜技术的发展,鼻内镜下手术已成为取出鼻窦异物的首选方法。鼻内镜下手术具有诸多优点,如无需额外切口、视野清晰、操作准确等,但也受限于异物的大小、形状与位置,必要时需要联合其他术式,以确保完整取出异物、减少并发症并降低患者额外伤害^[24]。准确定位异物是手术的第一步。根据经验,结合术前影像学解剖定位,术中循击入伤道追踪异物一般可完成定位。如果异物体积过小或发生移位,可以结合术中超声和影像导航完成定位^[25]。手术过程中需要特别关注重要解剖结构,如下鼻甲前端鼻泪管开口、纸样板、筛窦顶壁、最后筛房、筛前动脉、视神经管、颈内动脉和蝶腭动脉等,以避免损伤引起并发症。在本病例中,开放蝶窦后,未见出血、积血及清亮液体流出,这提示未出现血管损伤与脑脊液漏。异物前端位于左侧眶内、后端位于蝶窦腔,尝试将异物从鼻腔取出,发现异物嵌顿牢固,无法轻易取出。强行取出可能导致周围结构损伤,因此首先尝试切断异物,分段取出。但异物牢固难以切断,所以选择进一步开放鼻窦松动异物,处理异物周围骨片及鼻中隔后端。在开放蝶窦腔及移动异物时需小心谨慎,手术者需熟练掌握解剖结构和鼻内窥镜下操作技术,避免损伤蝶窦外侧壁。双侧蝶窦腔开放后异物嵌顿减轻,异物松动后成功从击入伤道取出异物,减少了患者的额外伤害。

2.4 出血与颅内并发症的处理

出血是手术中最常见的并发症之一,不仅会影响术野和延长手术时间,而且剧烈的出血甚至可能危及患者生命。减少出血的关键在于预防,预防出血的关键在于术前充分评估患者病情,包括进行 CT 检查、评估凝血功能与血压等,并确保介入团队与血管外科准备好栓塞和输血的治疗措施。在手术过程中,操作要准确轻柔,以避免血管损伤。对于少量或中量的出血,可以使用含 1% 肾上腺素的棉片或纱条压迫来控制出血。若出现剧烈出血(500 mL 以上),应首先进行压迫止血,持续时间至少大于 5 分钟,待出血减缓后检查是否有血管损伤,必要时可考虑静脉应用止血剂。当筛前动脉或蝶腭动脉受损导致出血时,压迫止血后可以使用双极电凝止血。颈内动脉与蝶窦外侧壁毗邻,损伤时可能导致致命性出血。如果出现颈内动脉出血,首先应在内镜下进行及时、准确、可靠的压迫止血,Kassir 等^[26]提出,对于小型(2~3 mm)的颈内动脉撕裂,使用双极电凝及纱布条或棉球压迫可达到止血效果,而使用碾碎的肌肉压迫则被认为是更为有效的策略,也是唯

一可以控制大型撕裂的策略。同时麻醉团体应维持患者生命体征稳定,介入团队应行 DSA 检查,明确出血部位评估支脉代偿情况,选择性行颈内动脉栓塞术或覆膜支架置入术^[27-28]。

鼻颅底及颅内的并发症后果严重,因此必须及早发现、诊断和处理。其中,脑脊液漏常为颅底损伤所致,手术中在术野中观察到“清亮水流”时,应考虑发生脑脊液漏的可能性。一旦发生脑脊液漏,可以暂时压迫并保护颅底损伤处,待异物取出后行颅底修补术。术后若出现脑脊液漏,通常是由于术中未及时发现颅底损伤所致,表现为清亮液体从前鼻孔流出,头低位和压迫颈内静脉可使液体流量增加,生化检查可予以证实。轻微脑脊液鼻漏,可以首先采取保守治疗,若 2 周后症状减轻,则可以继续保守治疗;若保守治疗无效、脑脊液流量高或并发化脓性脑膜炎、张力性气颅,应立即行颅底修补术^[29]。关于常规腰椎引流置管以预防脑脊液漏的效果,目前存在争议^[30]。如果术后患者在停止麻醉后陷入昏迷状态,此时应考虑出现颅内出血与血肿导致的可能性,立即请神经外科协助处理。

3 小结

对于外伤性鼻窦异物,术前影像学 and 三维重建能够帮助判断异物位置与周围结构的关系,这对手术至关重要。应请相关学科进行会诊,充分评估手术难度,并制定详细的预案。同时,与患者家属充分沟通,解释清楚可能涉及的并发症。在选择手术方式时,需要考虑异物的性质、位置及周围解剖结构,选择合适的途径取出异物,通过鼻腔等自然通道取出异物是最理想的方式。手术过程中要根据影像结果开放鼻窦,探查异物形状和嵌顿状态,尽量避免损伤患者正常组织结构。针对巨大嵌顿性的异物,为解除嵌顿,可以选择松动或离断两种方案。松动异物需要切除异物周围组织与骨质,存在损伤正常解剖结构和引起并发症的风险;离断异物可能导致异物碎片残留,术者需根据具体情况权衡利弊选择最合适的手术方案。取出异物时要熟悉解剖位置,避免异物移动导致二次损伤。异物取出后应仔细检查鼻窦和颅底等结构的损伤情况,排查是否有细小异物残留,以预防术后并发症。在蝶窦腔中选择填塞可吸收止血材料,术后应用抗生素预防感染。定期复查以排除脑脊液漏等术后并发症。

参考文献:

[1] Yan S, Zeng N, Chen G, et al. Presentation and manage-

- ment of nasal foreign bodies in a Chinese metro area[J]. *Medicine*, 2021, 100(16): e25626. doi:10.1097/MD.00000000000025626
- [2] Jung HJ, Kim SW, Lee JS, et al. Analysis of nasal foreign bodies in south korea: over 10-year experience[J]. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 2022, 12(8): 1810. doi:10.3390/diagnostics12081810
- [3] 林兴, 沈翎, 林宗通, 等. 儿童鼻腔异物与过敏性鼻炎关系的初步研究[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2020, 34(4): 101-104. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2020.243
LIN Xing, SHEN Ling, LIN Zongtong, et al. Relationship between nasal foreign body and allergic rhinitis in children: a preliminary study [J]. *Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University*, 2020, 34(4): 101-104. doi: 10.6040/j.issn.1673-3770.0.2020.243
- [4] Chen S, Jiang G. Existence of paranasal sinus foreign body for more than 20 years[J]. *B-ENT*, 2021, 17(1): 53-55. doi:10.5152/B-ENT.2021.20215
- [5] Monteiro F, Oliveira P, Condé A. Foreign body in paranasal sinus: a late clinical presentation[J]. *Case Reports in Otolaryngology*, 2019; 4386938. doi: 10.1155/2019/4386938
- [6] 陶建华, 邹萌, 陈青华, 等. 眼眶非金属异物的 CT 和 MRI 影像表现[J]. *放射学实践*, 2022, 37(7): 829-833. doi:10.13609/j.cnki.1000-0313.2022.07.006
TAO Jianhua, ZOU Meng, CHEN Qinghua, et al. CT and MRI appearance of orbital nonmetal foreign bodies [J]. *Radiologic Practice*, 2022, 37(7): 829-838. doi: 10.13629/j.cnki.1000-0313.2022.07.006
- [7] Singh P, Desai A, Das D, et al. Large wooden orbital foreign body: case report and literature review[J]. *Tropical Doctor*, 2021, 51(2): 235-237. doi: 10.1177/0049475520946167
- [8] Zeiger J, Costa A, Bederson J, et al. Use of mixed reality visualization in endoscopic endonasal skull base surgery [J]. *Operative Neurosurgery*, 2020, 19(1): 43-52. doi: 10.1093/ons/opz355
- [9] Nijkamp J, Kuhlmann KFD, Ivashchenko O, et al. Prospective study on image-guided navigation surgery for pelvic malignancies [J]. *Journal of Surgical Oncology*, 2019, 119(4): 510-517. doi:10.1002/jso.25351
- [10] Abraham ZS, Kahinga AA, Khamis KO, et al. Clinical spectrum of ear, nose and throat foreign bodies at a tertiary hospital: a cross-sectional study[J]. *Annals of Medicine and Surgery (2012)*, 2023, 85(7): 3403-3408. doi:10.1097/MS9.0000000000000952
- [11] Bohadana SC, Santos RGD, Magalh ES MKC, et al. Foreign Body Accidents in a Pediatric Emergency Department[J]. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 2023, 27(2): e316-e323. doi:10.1055/s-0042-1744255
- [12] 徐玉玲, 肖二彬, 梁景卫, 等. 上颌窦医源性异物 1 例[J]. *中国耳鼻咽喉颅底外科杂志*, 2021, 27(5): 599-600.
XU Yuling, XIAO Erbin, LIANG Jingwei, et al. A case of iatrogenic foreign body in maxillary sinus[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery*, 2021, 27(5): 599-600. doi:10.11798/j.issn.1007-1520.202121045
- [13] 吴梦瑶, 滕斯彦, 张柳青, 等. 鼻内镜辅助取筛窦内残根 1 例报道及文献复习[J]. *中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志*, 2022, 30(3): 224-227+235. doi:10.16542/j.cnki.issn.1007-4856.2022.03.016
WU Mengyao, TENG Siyan, ZHANG Liuqing, et al. Removal of residual root of ethmoid sinus under nasal endoscope: a case report and literature review [J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology in Integrative Medicine*, 2022, 30(3): 224-227, 235. doi:10.16542/j.cnki.issn.1007-4856.2022.03.016
- [14] 李贺杰, 李金秋, 夏轶男, 等. 鼻内镜及导航辅助下颞下窝异物取出 1 例[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2019, 26(6): 337-338. doi: 10.16066/j.1672-7002.2019.06.014
LI Hejie, LI Jinqiu, XIA Yinan, et al. Removal of foreign bodies from infratemporal Fossa assisted by nasal endoscope and navigation: a case report [J]. *Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 2019, 26(6): 337-338. doi: 10.16066/j.1672-7002.2019.06.014
- [15] 王亚玲, 沈志豪. 蝶窦异物 1 例[J]. *中国耳鼻咽喉头颈外科*, 2022, 29(1): 65. doi:10.16066/j.1672-7002.2022.01.017
WANG Yaling, SHEN Zhihao. A Case of Sphenoid Sinus Foreign Body [J]. *Chinese Archives of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2022, 29(1): 65-65. doi: 10.16066/j.1672-7002.2022.01.017
- [16] 何星辰, 张田, 金莹, 等. 上颌窦木质异物一例[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2021, 56(2): 163-164. doi:10.3760/cma.j.cn115330-20200629-00537
HE Xingchen, ZHANG Tian, JIN Ying, et al. Wooden foreign body in maxillary sinus: a case report [J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2021, 56(2): 163-164. doi:10.3760/cma.j.cn115330-20200629-00537
- [17] Gray ML, Kappauf C, Govindaraj S. Management of an unusual intranasal foreign body abutting the cribriform plate: a case report and review of literature[J]. *Clinical Medicine Insights*, 2019, 12: 1179550619858606. doi: 10.1177/1179550619858606
- [18] Huang YT, Kung WH, Chang CH, et al. Endoscopy-assisted extraction of orbital and nasal foreign body [J].

- Taiwan Journal of Ophthalmology, 2021, 11(4): 421. doi:10.4103/tjo.tjo_47_20
- [19] Shah HY, Elshaer RE, Arabi TZ, et al. Endoscopic endonasal retrieval of air gun pellet retained in the frontal sinus; a case report[J]. *International Journal of Surgery Case Reports*, 2022, 96: 107280. doi:10.1016/j.ijscr.2022.107280
- [20] Nikolaidou E, Karargou E, Gougousis S, et al. An endoscopic-assisted open removal of a retained foreign body from frontal sinus [J]. *Cureus*, 2022, 14(5): e25359. doi:10.7759/cureus.25359
- [21] Borrelli M, Echanio KA, Koempel J, et al. Crayon in the orbit and sinuses in a pediatric patient [J]. *Ear, Nose, & Throat Journal*, 2021, 100(6_suppl): 856S-858S. doi:10.1177/01455613211018582
- [22] Alicandri-Ciufelli M, Calvaruso F, Presutti L, et al. Technique for foreign-body removal with the use of transnasal endoscopic prelacrima approach- A case report [J]. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 2022, 12(1): 69. doi:10.4103/ams.ams_214_21
- [23] Kim JS, Kwon SH, Lee EJ. Shiny foreign body in the frontal sinus causing epidural abscess[J]. *Ear, Nose & Throat Journal*, 2020, 99(2): 109-110. doi:10.1177/0145561318823645
- [24] 万慧娟, 张一臣, 邱俊, 等. 鼻内镜手术在上颌窦异物取出中的应用效果[J]. *河南医学研究*, 2019, 28(20): 3674-3676. doi:10.3969/j.issn.1004-437X.2019.20.010
WAN Huijuan, ZHANG Yichen, QIU Jun, et al. Application effect of endoscopic sinus surgery in the removal of foreign bodies in maxillary sinus[J]. *Henan Medical Research*, 2019, 28(20): 3674-3676. doi:10.3969/j.issn.1004-437X.2019.20.010
- [25] 彭益, 樊建刚, 李彬, 等. 复杂头颈部异物的诊治[J]. *四川医学*, 2018, 39(6): 682-685. doi:10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2018.06.021
PENG Yi, FAN Jiangan, LI Bin, et al. Diagnosis and treatment of complex head and neck foreign matters[J]. *Sichuan Medical Journal*, 2018, 39(6): 682-685. doi:10.16252/j.cnki.issn1004-0501-2018.06.021
- [26] Kassir ZM, Gardner PA, Wang EW, et al. Identifying best practices for managing internal carotid artery injury during endoscopic endonasal surgery by consensus of expert opinion [J]. *American Journal of Rhinology & Allergy*, 2021, 35(6): 885-894. doi:10.1177/19458924211024864
- [27] 张增潇, 于龙刚, 王琳, 等. 复发性鼻咽癌内镜挽救手术中颈内动脉出血的处理[J]. *中国耳鼻喉咽喉底外科杂志*, 2023, 29(2): 44-49. doi:10.11798/j.issn.1007-1520.202322186
ZHANG Zengxiao, YU Longgang, WANG Lin, et al. Management of internal carotid artery rupture during endoscopic salvage surgery for recurrent nasopharyngeal carcinoma[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology-Skull Base Surgery*, 2023, 29(2): 44-49. doi:10.11798/j.issn.1007-1520.202322186
- [28] 王振霖, 刘俊其. 鼻咽癌外科治疗中的颈内动脉保护[J]. *山东大学耳鼻喉眼学报*, 2019, 33(2): 21-25. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2019.071
WANG Zhenlin, LIU Junqi. Protection of the internal carotid artery during surgery for nasopharyngeal carcinoma[J]. *Journal of Otolaryngology and Ophthalmology of Shandong University*, 2019, 33(2): 21-25. doi:10.6040/j.issn.1673-3770.0.2019.071
- [29] Zahedi FD, Subramaniam S, Kasemsiri P, et al. Management of traumatic and non-traumatic cerebrospinal fluid rhinorrhea-experience from three southeast asian countries [J]. *International Journal of Environmental Research AND Public Health*, 2022, 19(21): 13847. doi:10.3390/ijerph192113847
- [30] Porras JL, Rowan NR, Mukherjee D. Endoscopic endonasal skull base surgery complication avoidance: a contemporary review [J]. *Brain Sciences*, 2022, 12(12): 1685. doi:10.3390/brainsci12121685

(编辑:王磊)