

doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2022.11.04

View this article at: <https://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1000-4432.2022.11.04>

· 专家述评 ·

内镜鼻眼相关外科现状与展望

张福宏¹, 卢蓉², 史剑波³

(1. 暨南大学附属祈福医院耳鼻咽喉科, 广州 511495; 2. 中山大学中山眼科中心, 眼科学国家重点实验室, 广东省眼科视觉科学重点实验室, 广东省眼部疾病临床医学研究中心, 广州 510060; 3. 中山大学附属第一医院耳鼻咽喉科医院, 广州 510080)

[摘要] 鼻内镜外科技术延伸到鼻眼相关疾病的诊断和治疗已经有二十余年的历史。随着鼻眼相关解剖研究、影像诊断技术和手术器械的进步和手术临床经验的积累, 大量临床和基础研究不断涌现, 逐渐形成了相对成熟的内镜鼻眼相关外科理论与实践体系。本文概述了内镜鼻眼相关外科的发展现状, 对几种主要手术提供经验总结并提出展望。

[关键词] 鼻内镜技术; 鼻眼相关外科; 鼻疾病/外科学; 眼疾病/外科学; 眼眶

Transnasal endoscopic rhino-orbital related surgery: current status and future prospects

ZHANG Fuhong¹, LU Rong², SHI Jianbo³

(1. Department of Otorhinolaryngology, Clifford Hospital of Jinan University, Guangzhou 511495; 2. State Key Laboratory of Ophthalmology, Zhongshan Ophthalmic Center, Sun Yat-sen University, Guangdong Provincial Key Laboratory of Ophthalmology and Visual Science, Guangdong Provincial Clinical Research Center for Ocular Diseases, Guangzhou 510060; 3. Otorhinolaryngology Hospital and Institute of the First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510080, China)

Abstract Nasal endoscopic surgery technology has gradually developed and involved into the diagnosis and treatment of nose-eye related disease for more than 20 years. With the improvement of anatomical studies on nose-eye, imaging diagnostic technology and surgical instruments, the accumulation of surgical clinical experience, as well as the increasing emergence of a large number of clinical and basic studies on endoscopic rhino-orbital related surgery, a well-established theoretical and practical system of endoscopic nose-eye surgery has gradually been formed. This article summarized the development of endoscopic rhino-orbital surgery, and the advantages and limitations of several major surgical methods. Also, the further research was prospected.

Keywords endoscopy; rhino-orbital related surgery; nose diseases/surgery; eye diseases/surgery; orbit

收稿日期 (Date of reception): 2022-06-04

通信作者 (Corresponding author): 史剑波, Email: tsjbent@163.com

内镜鼻眼相关外科伴随着鼻内镜外科的发展而出现, 并不断被推广和普及, 逐步走向成熟, 成为一个新兴的边缘学科, 引起鼻科、眼科、神经内科、神经外科等学科的共同关注。鼻眼相关外科学以鼻内镜技术为先导, 最初由耳鼻咽喉科医生率先推广。随着学科间交流日益加深、新的手术仪器和设备不断问世、手术技术不断提高和手术经验不断积累, 内镜鼻眼相关外科以微创外科的理念, 符合现代外科学发展的趋势, 在未来有更加广阔的发展前景。本文综述了内镜鼻眼相关外科的发展现状, 总结几种主要手术的经验并提出展望。

1 鼻眼相关外科的发展历程

早在20世纪80年代, 中国在卜国铨教授的引领下, 开始开展经筛蝶窦入路的显微视神经减压术、经鼻入路的眶减压术、球后异物取出术及经额入路的球后肿瘤切除术等鼻眼相关外科手术, 并于1995年出版《鼻眼相关外科学》专著, 奠定了鼻眼相关外科学的理论基础, 提出了“鼻眼相关外科”的概念^[1], 鼻眼相关疾病开始被更科学和系统地诊治和研究。20世纪90年代, 鼻内镜外科技术逐渐成熟, 并逐步延伸到鼻眼相关性疾病领域^[2]。鼻内镜并非单纯的工具, 而是从新的视角认识鼻眼相关疾病的有力武器, 使用鼻内镜外科技术对眼眶内侧壁、眶底、眶尖、视神经及视神经内侧眶内部位病变进行处理均属内镜鼻眼相关外科范畴^[1]。鼻眼相关疾病和鼻内镜鼻眼相关外科学的内容被写进耳鼻咽喉头颈外科学的教科书里, 得到了眼科医生的关注。到了21世纪, 许多眼科医生加入到鼻眼相关外科的研究领域, 开始系统学习和掌握鼻内镜下鼻眼相关外科技术, 并继续推广和普及这些新技术, 有力地推动了这一新兴的边缘学科的发展。随着鼻颅底手术的开展, 带有同步自动喷水功能的高速电钻(6万~10万转/min)和边喷水边吸引的磨钻, 以及热损伤效应较低的低温等离子系统逐渐被应用于鼻内镜鼻眼相关外科, 这些减少了机械性副损伤和热损伤, 操作更加简单, 出血减少, 进一步提高了疗效。新技术和新设备的出现为学科发展注入了巨大的动力, 鼻内镜鼻眼相关外科得到迅速发展, 一些疾病的诊断和治疗观念也由此发生了改变。

2 内镜鼻眼相关外科的基本内容

内镜鼻眼相关外科是在鼻内镜下从鼻腔入路完成以往经鼻外入路眼科临床范畴或眼眶(颅)沟通疾病的手术治疗。该领域的领军者既非常熟悉鼻眼相关区域的解剖特征, 又经过专门培训, 具备了神经外科、鼻科、眼科等多学科的理论知识和技术, 因而对鼻眼相关疾病有更深入的理解; 且随着不断积累的手术经验、手术前对病变的影像学定位及手术中影像导航系统的使用, 手术也更得心应手、更安全。随着经验的积累以及相关解剖研究、影像诊断技术和手术器械的进步, 成熟的内镜鼻眼相关外科理论与实践体系正在逐渐形成。

内镜鼻眼相关外科主要涉及经鼻内镜视神经减压术、经鼻内镜泪囊鼻腔造孔术、经鼻内镜鼻泪管和泪囊肿瘤切除术、经鼻内镜眶减压手术、经鼻内镜眼眶肿瘤切除术、经鼻内镜眶内异物取出术、眶内肿瘤活检术、眶内壁或眶底骨折复位及经鼻内镜眶内脓肿引流术^[1]等。

3 内镜鼻眼相关外科的解剖与临床基础

鼻窦环绕着眼眶的上壁、内侧壁和下壁, 后筛和蝶窦紧邻眶尖, 眼眶还借助眶上裂、眶下裂以及视神经管与颅底相通, 因此发生于鼻窦、颅底、眶内的炎性病变会互相波及。除了通过自然的孔、裂、管、隙之外, 炎性病变还可以破坏鼻窦和颅底骨质, 或者通过医源性的骨折缝隙侵及眶内。眼眶与筛窦相隔的骨壁菲薄, 眼外伤时可出现纸样板骨折等。

经鼻内镜手术入路前方可达泪囊, 从鼻腔经筛窦、上颌窦、蝶窦可以直接到达眶周、眶内和眶尖, 后方可达视神经、视交叉和几乎全部眶内侧壁, 这样一条较为便捷的手术通路, 可以精准地处理那些以往眼眶外科难以显露和处理的区域。内镜经鼻入路比传统手术入路具有更大的手术操作空间、更好的视野, 有助于减少出血和损伤, 可避免颜面部切口。手术结束后封闭进路的方式简单, 可减少并发症并提升疗效, 内镜经鼻入路不仅使这些手术更加精准, 而且拓展了手术适应证, 扩大了手术操作范围, 已逐渐成为鼻眼相关外科的主要入路。

4 几种代表性手术

4.1 经鼻内镜视神经减压术

经鼻内镜视神经减压术主要用于治疗外伤、炎症、良性和恶性肿瘤、视神经炎等引起的视神经功能损害^[1], 通过解除视神经的压迫, 增加视神经的血液供应, 防止视功能的进一步损伤。

外伤性视神经损伤可由直接或间接损伤引起。直接视神经损伤通常由视神经撕脱或撕裂, 或视神经管的直接骨折引起。间接视神经损伤是由损伤后的管内压力增加引发的分子和化学介质的级联反应, 导致继发性损伤。直接视神经损伤的预后通常很差。但间接损伤, 如水肿、血肿或中度骨性视神经压迫, 可能从治疗中获益。通常经鼻内镜视神经减压术治疗外伤性视神经损伤的手术适应证为头面部外伤后, 眼球损伤不能解释的视力急剧下降, 视觉诱发电位(visual evoked potential, VEP)异常, 瞳孔出现传入性瞳孔传导阻滞(relative afferent papillary defect, RAPD), 受伤时间短, 排除手术禁忌, 不论CT扫描有无发现视神经管骨折, 都应立即手术。

视神经减压处理有3个基本原则: 1)从视神经管的眶口-颅口的全程减压; 2)开放视神经管周径1/2以上; 3)切开视神经鞘膜^[2], 特别是总腱环。虽然这些原则得到多数学者的认可, 但是视神经鞘膜是否全程切开仍存在争议, 通常认可这一原则的学者认为视神经鞘膜切开能够更充分地减压, 但反对者认为有可能会破坏视神经的血液供应, 弊大于利。所以有学者^[3]提出在切开视神经鞘膜时, 采用间断、点状切开的方法, 能较好地照顾二者之间的平衡, 在手术结束时可使用一块浸有地塞米松和鼠神经生长因子中的明胶海绵覆盖显露的视神经。视神经减压术使用骨凿、不带冲水系统的电钻、甚至咬骨钳开放视神经骨管, 会发生二次机械损伤或热损伤。所以使用带有同步自动喷水功能的电钻开放视神经骨管, 注意在骨管表面平行、缓慢移动钻头, 使视神经管轮廓化, 在视神经管的骨质薄如纸片后, 用剥离子轻轻挑开, 以减少机械损伤和热损伤, 这样有可能会减少视神经的二次损伤, 提高手术疗效。

目前对视神经减压术的必要性仍存在争议, 有文献^[4]报道药物治疗和手术治疗的效果差别不大, 也有文献^[5]认为手术联合糖皮质激素能明显提高治疗效果。早期多数文献报道的效果均为尝

试阶段的工作, 外科学技术尚未完全成熟。因此, 不同文献报道的视神经减压术有效率差异很大, 约为31%~82%^[6], 其中外伤后视力逐渐下降者的有效率高于外伤后立即失明者, 手术前有残余视力者高于完全失明者, 大剂量糖皮质激素冲击治疗后视力有改善者高于无改善者, 外伤后较早手术者高于晚手术者^[7-10]。视神经萎缩总是发生在损伤后数周甚至数月, 萎缩的视神经意味着视网膜神经节细胞可能发生变性和凋亡, 降低治疗有效率。以上临床观察的经验成为判断手术适应证的重要参考, 但这些视神经损伤程度的客观评价指标仍然不够精确, 且缺少克服外科学习曲线后随机性、前瞻性、大样本、长期随访的研究, 因此很难比较视神经减压术的成功率。

随着经验积累, 人们对于视神经减压术的认识和传统理念也在不断更新。新近一项研究^[11]表明: 接受单纯内镜下视神经减压手术治疗的患者以及接受内镜下视神经减压结合糖皮质激素治疗患者的有效率均高于单纯糖皮质激素治疗组; 无论激素治疗是否有效, 内镜下视神经减压都可取得良好效果, 在100例内镜下视神经减压手术的患者中, 76%患者术后视力提高(其中77.6%在术后24 h内即出现视力提高), 术前有残余视力患者的手术有效率明显高于术前无光感的患者, 术后VEP与术前相比明显改善。受伤到手术时间较长的患者, 内镜下视神经减压术仍有72%的有效率。术前VEP可能会提供一些有价值的参考^[12]。研究^[13]表明: 与保守治疗组相比, 内镜下视神经减压术后患者VEP各项参数均明显改善; 与术后没有提高视力的患者相比, 术后视力提高者的P1潜伏期、N2潜伏期、P2振幅明显改善, 并且视网膜动脉血氧饱和度以及动-静脉血氧饱和度差值均明显提高。通过光学相干断层扫描(optical coherence tomography, OCT)血管成像发现, 与保守治疗相比, 内镜下视神经减压术后患者的视网膜更厚, 血管更密。视网膜的这些病理生理学改变有助于进一步理解外伤性视神经病变患者视力恢复的机制。相关基础研究还有待进一步深入, 为临床决策提供指导。

患者术后的视力通常不能达到伤前水平, 健侧视力与患侧的残余视觉不平衡, 患者会产生不适感, 双眼均有视力, 更加安全。经鼻内镜视神经减压术技术成熟, 手术风险不大, 如果有可能改善视力, 选择手术是值得的。随着内镜下视神经减压

手术数量不断增加, 脑脊液鼻漏、脑膜炎、颈内动脉损伤和外伤性颈内动脉假性动脉瘤等手术并发症的病例也在增加, 应当引起术者关注。

对于经鼻内镜视神经减压术, 目前仍然存在一些尚未解决的问题, 如说神经鞘膜切开与否? 如何切开以及对术后视力恢复有何影响? 大剂量糖皮质激素治疗是否存在副损伤? 多大剂量、多长时间比较合适? 缺乏大宗随机、对照的研究比较不同治疗方法的疗效; 如何精确评估外伤后视神经损伤的严重程度? 外伤后局部使用神经生长因子对疗效的影响等, 需要进一步关注。

4.2 经鼻内镜鼻腔泪囊造口术

传统的鼻外径路泪囊鼻腔吻合术在1904年由Toti首次介绍, 用于治疗各种原因导致的鼻泪管阻塞。McDonogh和Meiring于1989年率先开展鼻内镜下鼻腔泪囊造口术^[14]。由于早期经鼻内镜泪道系统的解剖学知识、内镜外科技术经验有限, 初期经鼻内镜鼻腔泪囊造口术的疗效不及传统手术, 随着经验积累、技术和设备的进步, 有效率逐步提高。1994年国内学者^[15]报道内镜经鼻入路鼻腔泪囊造口术有效率为95%, 达到了与鼻外径路泪囊鼻腔吻合术相同的效果, 而且避免了外部切口, 保留眼轮匝肌和泪泵功能, 术野清晰, 方法简便, 并发症少, 因而越来越多的医生开始开展这项手术, 目前仍然是治疗鼻泪管阻塞的标准手术, 但仍然存在并发症, 主要包括出血、瘢痕粘连, 术后再闭塞等并发症。泪囊肿物也可能引起泪道阻塞的症状, 需在术前行泪道造影, 必要时行MRI检查, 以排除泪囊恶性肿瘤的可能性, 避免对泪囊恶性肿瘤行DCR手术, 造成医源性肿瘤播散。

多种因素有助于内镜下鼻腔泪囊造口术的成功, 包括泪囊的准确定位、足够大小的造口和黏膜瓣的制备, 特别是原始造口要足够大。然而小泪囊的患者不能完成足够大的造口, 并且黏膜瓣的大小也非常有限, 其造口更容易因收缩而闭合^[16], 术者应注意这一点以提高该手术的成功率。在鼻腔和泪囊内壁均采用翻瓣式切口, 做带蒂瓣膜, 通过缝合或银夹将内翻的泪囊黏膜与鼻腔黏膜对合, 将裸露骨面覆盖, 可减少肉芽与瘢痕增生, 可有效防止造口闭塞, 这已成为标准操作, 但是要求黏膜瓣大小合适、位置正确, 必要时应根据术前精准阅片, 在定位好泪囊

的基础上, 事先根据具体病情需要决定是否适当前移、上移或扩大黏膜瓣。0.5 mg/mL的丝裂霉素C可以减少术后瘢痕的生成。有研究^[17-18]显示泪道置管与不置管者手术成功率相似, 考虑到置管引起患者的不适和相关手术费用的提高, 局部肉芽形成等不利因素, 更多的情况下会选择不予置管。

外伤性泪道阻塞者局部解剖结构紊乱, 病情复杂多变, 可伴有泪骨骨折、上颌骨额突骨折、鼻骨骨折、泪囊窝骨折, 导致泪囊移位、骨折片存留、局部瘢痕组织增生于骨折碎片间等病理改变, 手术中标志不清, 泪囊定位和暴露困难, 因而鼻内镜鼻腔泪囊造口术治疗外伤性泪道损伤效果较差。尸头解剖培训有助于开展内镜下泪囊鼻腔吻合术, 而仔细阅读泪道造影CT片有助于准确定位泪囊, 结合患者的具体情况, 酌情使用泪道引流支架, 术后1周及1个月鼻内镜下观察造口情况, 并正确处理造口处凝血块、痂皮、分泌物、粘连及增生的息肉组织等, 行泪道冲洗是术后处理的必要步骤和提高成功率的重点。最大限度地开放泪囊可以保证引流的通畅, 而泪囊造孔过大过高, 泪囊失去骨和肌肉的支持, 会削弱泪泵的作用, 导致泪液排泄困难^[19]。但也有学者^[20]主张对复发性泪囊炎、曾做过泪道激光手术者和鼻泪管阻塞位置较高的病例行高位泪囊鼻腔造孔术。

4.3 经鼻内镜眶减压术

经鼻内镜眶减压术主要应用于治疗Graves眼病(又称内分泌性突眼症、恶性突眼症、甲状腺功能亢进性突眼症或甲状腺相关免疫性眼眶病), 因眼肌肥大和眶脂肪增生导致眶内压力增高, 出现眼球突出、闭眼困难、视神经受压、视力下降、复视, 经大剂量类固醇激素治疗不能控制者, 眼球前突出现暴露性角膜炎、角膜溃疡者。内镜眶减压术还用于治疗急性眶内出血造成眶内压增高并引起视力下降、视野缺损者, 眶内感染或眶内脓肿需要开放引流者以及眶内炎性假瘤等疾病引起眼球突出, 患者要求改善眼球外突引起的眼部畸形者。内镜眼眶减压术已经逐渐拓展到美容外科领域, 有经验的眼眶外科医生可以出于美容目的有效且安全地进行眼眶减压, 以减少非Graves眼病患者的眼球突出^[21]。达芬奇手术系统提供了内镜眼眶脂肪减压手术所需的稳定性、灵活性和良好的可视性, 当对深层眼眶脂肪进行手术时, 使用

可延展的板和神经垫来保护眼球和显露术野,以“左手抓住,右手分离”的方式去除肌锥内的脂肪,通过使用达芬奇手术系统,手术视野被放大10倍,以提供清晰的立体视觉,在内镜下,可以清楚地区分脂肪、筋膜、肌肉、血管、筋膜等组织,可以感知深度,提高了手术的安全性,手术用单极弯剪和微型双极钳很容易完成,不需要其他特殊的显微外科器械,握持手术器械的机器人臂的远端关节非常灵活,缩放运动和震颤过滤可以有助于轻柔地操作,减少组织损伤。机器人辅助的内镜眼眶脂肪减压手术国内已经开始开展,实践^[22]证实具有安全性和可行性,有待于未来更多的实践和发展,并拓展到内镜鼻眼相关外科的其他手术。

扩大眶内容积,缩减眼眶内容物的体积,释放眶内压力,缓解眼球突出,减少对视神经的压迫,减少角膜暴露,减轻复视和预防失明是Graves眼病手术核心要点^[1]。

Graves眼病是一种影响外观且危及视力的器官特异性自身免疫疾病。当眼眶压力增加和眼外肌肥大压迫视神经时,会导致甲状腺功能障碍性视神经病变(dysthyroid optic neuropathy, DON),对于视力下降严重的患者可考虑眼眶减压时同期行视神经减压术。如何正确把握手术适应证和手术时机仍是难点,有研究^[23]运用CT图像进行3D建模,在CT影像上对眼眶组织进行几何和体积测量,提供客观影像学指标,可以对Graves眼病进行客观的定量诊断和分类。在有效减压的同时又不至于减压过度造成眼位失衡,进而导致复视,如何寻求所谓的“平衡减压”是手术的关键。根据病情严重程度、类型,是否存在炎性反应和是否充分进行药物治疗来评估是否具有手术适应证,并确定是单纯的经鼻眶内侧减压,还是同时进行眶内外侧减压,是否需要同时进行视神经减压术,术中总共切除多少局部脂肪,肌锥内还是肌锥外脂肪切除等。以上均需要更多的研究来阐明,为临床提供明确的指导。

4.4 鼻窦炎眶内并发症的外科处理

按照疾病的发生演变过程,急性鼻窦炎引起的眶内并发症可分为^[24]眶内炎性水肿、眶壁骨膜下脓肿、眶内蜂窝织炎、眶内脓肿及球后视神经炎5种类型。手术指征为药物治疗48 h后症状无改善或进行性加重,眼球突出、视力下降、眼球运

动功能损害或CT扫描发现明确的眶骨膜下脓肿、眶内脓肿和眶隔前脓肿形成,或无潜在肿瘤病理学的复发性眼眶感染。

鼻窦炎眶内并发症的症状包括鼻塞、脓涕、面部疼痛、嗅觉下降等鼻部症状,眶周红肿、眼球运动障碍、突眼、视力下降等眼部症状,发热、乏力、咳嗽、畏寒等全身症状。窦口阻塞者鼻部症状可能并不明显,可无流涕,容易漏诊原发的鼻窦炎。眼眶蜂窝组织炎和脓肿如果不及时治疗会导致视力丧失、颅内感染或海绵窦血栓性静脉炎形成,在区分疾病严重程度和是否需要手术方面没有公认的指南,眶内细菌感染可发生于所有年龄段,但在儿科人群中更为常见。有较多针对儿童鼻-鼻窦炎眼眶并发症的研究和报道,却鲜见讨论成人鼻-鼻窦炎的眼眶并发症。一项研究^[25]回顾了13年的全部70名患有鼻窦炎眼眶并发症的成年患者,其中57%为急性鼻窦炎并发症,43%为慢性鼻-鼻窦炎并发症,与儿童人群相比,成人中慢性鼻窦炎引起眶内并发症更常见,这些患者中的大多数都有鼻窦手术史(61%在影像学上有某种形式的眶壁缺损),眶隔前蜂窝织炎是最常见的并发症(61.5%),其次是眼眶蜂窝织炎(23%)、骨膜下脓肿(11.5%)、眼眶脓肿(3%)和海绵窦血栓性静脉炎形成(1.5%)。该研究中85%的患者首先接受了保守治疗,除1例患者外,其他患者均有脓肿或海绵窦血栓,最终需要手术引流,革兰氏阳性菌更常见于急性鼻窦炎患者,革兰氏阴性菌常见于慢性鼻窦炎患者,高龄是严重并发症的唯一危险因素。保守治疗足以满足患有眶隔前和眼眶蜂窝组织炎的患者,对更晚期患者则提倡手术引流,效果很好。需要更大规模的队列研究来进一步分析成年患者的鼻窦炎眶内并发症,很多学者从炎症标志(发热、白细胞计数和C反应蛋白升高)、影像学和微生物学方面来评估并发症的严重程度,但这些研究大多是描述性,需要高质量的证据来帮助确定最佳诊疗方案^[26]。影像学检查有助于早期诊断,CT的优势在于显示眼眶、鼻窦骨质改变。有学者^[27]对眼眶蜂窝织炎CT表现进行分期分类: I期为炎性水肿(眶隔前), II期为骨膜下蜂窝织炎和脓肿, III期为眼眶蜂窝组织炎, IV期为眼眶脓肿, V期为眼静脉和海绵窦血栓形成。MRI扫描能明确眶骨膜炎、眶骨膜下脓肿是否形成和尽早发现各种颅内并发症,尤其是增强扫描可以明确显示海绵窦区病

变。在药敏试验指导下选择合适的抗生素充分抗感染和糖皮质激素抗炎治疗是改善患者预后的重要手段。临床症状结合影像学改变明确诊断, 结合临床表现及对抗生素治疗效果, 综合判断具有手术指征者, 尽早在鼻内镜下充分开放筛窦、蝶窦和上颌窦(根据对应的病变), 去除纸样板、从眶骨膜和眶骨壁之间引流脓腔, 彻底清除病灶, 必要时放置引流, 配合使用黏液促排剂及鼻腔减充血药物; 至少在丧失光感之前要清除病灶和开放病变鼻窦。

4.5 经鼻内镜眶内手术

经鼻眼眶手术的最后一个前沿领域, 即眶内肿瘤手术, 是一个新的且迅速扩展的领域。描述鼻内镜下眶内手术的论文不断出现, 但大多包含病例数少, 可能是因为按照目前的技术水准适合经鼻内镜切除的眶内病变比较少见。目前从纸样板越过眼肌处理视神经外侧病变的设备和技術都不够成熟, 因此, 鼻内镜下眶内疾病的手术适应证范围界定在视神经内侧, 手术前的影像学评估非常重要。

眶尖肿瘤是一类较为特殊的眼眶肿瘤, 肿瘤位于眶尖部, 位置深, 毗邻诸多重要的神经和血管, 以往采用传统的外侧或者眶内侧径路手术, 暴露肿瘤的路径狭长, 且术野非常有限, 操作空间狭小, 手术可能会引起新的功能障碍。眶内肿瘤如果位于肌锥外, 内镜切除将会可行且安全。但如果肿瘤位于肌锥内, 手术的一个关键步骤是内直肌的处理, 如何推移内直肌、尽可能暴露肌锥内空间是手术的关键步骤。拉钩牵开内直肌, 压迫眼球均有助于肿物脱出眼眶^[28]。眼科医生可先离断内直肌以充分暴露肿瘤, 便于入眶后的操作, 切除肿瘤后再将内直肌复位缝合, 也不影响眼球运动功能^[29]。鼻科医生通常会使用脑棉片推压眶脂肪和眶内肌肉以便于显露和剥离肿瘤, 切除肿瘤后再以筛骨垂直板重建眶壁^[30]。在手术操作中需要注意保护视神经, 尤其是对术前视力较好的患者。

眶内海绵状血管瘤包膜完整, 粘连较轻, 完整切除率可高达80%以上^[31-32]。一项回顾性临床研究^[33]分析了18位鼻内镜下经鼻切除眶尖海绵状血管瘤患者, 认为鼻内镜下经鼻入路手术是治疗眶尖部良性肿瘤的有效手段, 但也需要严格把握适应证。鼻窦囊肿是最常见的侵及眼眶的良性病

变, 可导致眼球突出、复视、眼球运动障碍, 应当尽早手术。内镜经鼻入路是首选的手术径路, 无论是额窦、筛窦还是蝶窦的囊肿, 均可采用内镜经鼻入路切除。巨大鼻窦囊肿常常使眶壁、前颅底、鞍区和斜坡的骨质压迫吸收, 手术需要有较好的外科手术经验和娴熟的外科技术, 术中不寻求完全切除囊肿的囊壁, 特别是覆盖视神经或颈内动脉表面的囊壁, 保证囊肿足够充分引流即可。脊索瘤、侵犯眶尖的鼻咽癌也可以导致眼球突出、动眼神经麻痹和失明, 是否以外科治疗为主应根据病变范围、与重要组织的毗邻关系、外科技术是否成熟, 以及是否有良好的设备来决定。

就目前的技术水准, 当恶性肿瘤侵犯眶骨膜、眶内软组织和颞下窝时(鳞状细胞癌多见), 也不宜强调单纯选择经鼻内镜入路, 需要根据病变范围、性质、肿瘤恶性度、肿瘤与周围组织的毗邻关系、外科技术成熟程度、患者对外观的要求、放疗技术和设备、肿瘤放化疗敏感度等来选择治疗方法和顺序。一旦恶性肿瘤侵犯眶骨膜或眶内软组织, 传统的眼科处理原则须行眶内容物全切, 选择鼻内镜手术应非常慎重, 但随着放化疗治疗和生物靶向治疗的进展, 在肿瘤基本切除的基础上, 尽可能保留眶内容和视功能, 也是一个可以考虑选择的方案。经鼻内镜入路为外科医生提供了进入眼眶的潜在空间, 可为特定病变的内侧和顶端提供额外的显露、照明和放大, 在特定的眼眶肿瘤切除病例中用作唯一或辅助入路。

5 结语

在过去的几年里, 机器人辅助手术在头颈部手术中变得越来越重要, 内镜鼻眼相关外科中已经开始使用新的机器人内镜引导系统, 不仅增加手术操作的舒适性、稳定性和精确性, 允许进行双手甚至四手操作, 未来需要更多的实践和研究来评估机械臂在内镜鼻眼相关手术中的可行性和益处。

经鼻内镜鼻眼相关手术是鼻外科领域一项有挑战性的新技术, 大量论述鼻眼相关疾病的文献作者多为耳鼻咽喉科头颈外科医生, 近几年逐渐有较多的眼科医生开始学习和掌握经鼻内镜操作技术, 但是对这类疾病, 单一学科无法完成恰当的治疗, 需要多学科的知识, 涉及鼻科、眼科、神经内科、神经外科及影像科等, 诊治过程可以

引入整合医学的概念, 倡导多学科的合作, 加强对这类疾病的认识、研究和诊治。

开放获取声明

本文适用于知识共享许可协议(Creative Commons), 允许第三方用户按照署名(BY)-非商业性使用(NC)-禁止演绎(ND)(CC BY-NC-ND)的方式共享, 即允许第三方对本刊发表的文章进行复制、发行、展览、表演、放映、广播或通过信息网络向公众传播, 但在这些过程中必须保留作者署名、仅限于非商业性目的、不得进行演绎创作。详情请访问: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>。

参考文献

1. 史剑波, 许庚. 经鼻内镜鼻眼相关外科的现状与挑战[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 52(9): 641-644.
SHI Jianbo, XU Geng. New progression and challenges in transnasal endoscopic rhino-orbital related surgery[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2017, 52(9): 641-644.
2. 周兵. 鼻科和眼科在鼻内镜鼻眼相关外科发展中的交互作用[J]. 中华耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2017, 52(9): 645-647.
ZHOU Bing. The interactive role of rhinology and ophthalmology in the development of transnasal endoscopic rhino-orbital related surgery[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2017, 52(9): 645-647.
3. Yu B, Ma YJ, Tu YH, et al. Newly onset indirect traumatic optic neuropathy-surgical treatment first versus steroid treatment first[J]. Int J Ophthalmol, 2020, 13(1): 124-128.
4. 马志中, 刘铁城, 魏少波, 等. 外伤性视神经病变手术与大剂量皮质激素治疗的评价[J]. 中华眼底病杂志, 2000, 16(2): 75-77.
MA Zhizhong, LIU Tiecheng, WEI Shaobo, et al. Assessment of surgical and high-dose corticosteroid treatment in traumatic optic neuropathy[J]. Chinese Journal of Ocular Fundus Diseases, 2000, 16(2): 75-77.
5. 余波, 龚灿, 马颖洁, 等. 内窥镜下经蝶筛径路视神经减压术联合激素及神经生长因子治疗短期外伤性视神经病变[J]. 国际眼科杂志, 2016, 16(11): 1981-1987.
YU Bo, GONG Can, MA Yingjie, et al. Outcome of endoscopic transethmosphenoid optic canal decompression combined with steroid and nerve growth factor therapy for short-time traumatic optic neuropathy[J]. International Eye Science, 2016, 16(11): 1981-1987.
6. 李源, 许庚, 张革化. 鼻源性视功能损害的诊断和鼻内窥镜手术治疗[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 2000, 35(4): 260-262.
LI Yuan, XU Geng, ZHANG Gehua. Diagnosis and nasal endoscopic surgery of rhinogenic optic function damage[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 2000, 35(4): 260-262.
7. Lieb WE, Maurer J, Müller-Forell W, et al. Microsurgical endonasal decompression in traumatic and neoplastic optic nerve compression[J]. Ophthalmologie, 1996, 93(2): 194-198.
8. 史剑波, 许庚, 李源. 经鼻内窥镜视神经管减压术的初步报告[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 1998, 33(4): 225-227.
SHI Jianbo, XU Geng, LI Yuan. Research of optic canal decompression by transnasal endoscopic approach[J]. Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 1998, 33(4): 225-227.
9. Yu B, Ma Y, Tu Y, et al. The outcome of endoscopic transthoracic optic canal decompression for indirect traumatic optic neuropathy with no-light-perception[J]. J Ophthalmol, 2016, 2016: 6492858.
10. 左可军, 史剑波, 文卫平, 等. 经鼻内镜视神经减压术治疗外伤性视神经病变分析[J]. 中华医学杂志, 2009, 89(6): 389-392.
ZUO Kejun, SHI Jianbo, WEN Weiping, et al. Transnasal endoscopic optic nerve decompression for traumatic optic neuropathy: analysis of 155 cases[J]. National Medical Journal of China, 2009, 89(6): 389-392.
11. Gao Y, Li J, Ma H, et al. Endoscopic trans-ethmosphenoid optic canal decompression is an optimal choice to save vision for indirect traumatic optic neuropathy[J]. Acta Ophthalmol, 2022, 100(2): e491-e501.
12. Yang QT, Fan YP, Zou Y, et al. Evaluation of traumatic optic neuropathy in patients with optic canal fracture using diffusion tensor magnetic resonance imaging: a preliminary report[J]. ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec, 2011, 73(6): 301-307.
13. Gao Y, Li J, Ma H, et al. The retinal vasculature pathophysiological changes in vision recovery after treatment for indirect traumatic optic neuropathy patients[J]. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2021, 259(10): 3093-3105.
14. Strong EB. Endoscopic dacryocystorhinostomy[J]. Craniomaxillofac Trauma Reconstr, 2013, 6(2): 67-74.
15. 周兵, 唐妍. 鼻内窥镜下鼻内泪囊鼻腔造孔术(附35例疗效分析)[J]. 耳鼻咽喉头颈外科, 1994, 1(2): 80-83.
ZHOU Bing, TANG Xin. Intranasal endoscopic dacryocystorhinostomy and the analysis of relative factors[J]. Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 1994, 1(2): 80-83.
16. Huang SE, Geng CL, Wang M, et al. Endoscopic dacryocystorhinostomy

- for refractory nasolacrimal duct obstruction with a small lacrimal sac (≤ 5 mm in diameter)[J]. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2022, 279(10): 5025-5032.
17. Unlu HH, Gunhan K, Baser EF, et al. Long-term results in endoscopic dacryocystorhinostomy: is intubation really required?[J]. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2009, 140(4): 589-595.
 18. Chen X, Liu Y. Efficacy of nasal endoscopic dacryocystorhinostomy for chronic dacryocystitis: A systematic review protocol of randomized controlled trial[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(12): e14889.
 19. Yung MW, Hardman-Lea S. Endoscopic inferior dacryocystorhinostomy[J]. *Clin Otolaryngol Allied Sci*, 1998, 23(2): 152-157.
 20. 王旻, 王思祁, 张杰, 等. 泪囊鼻腔吻合术中暴露Rosenmüller瓣治疗难治性鼻泪管阻塞[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2016, 51(7): 522-527.
WANG Ming, WANG Siqi, ZHANG Jie, et al. Rosenmüller valve during endoscopic dacryocystorhinostomy in treating refractory nasolacrimal duct obstruction[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2016, 51(7): 522-527.
 21. Taban MR. Expanding Role of Orbital Decompression in Aesthetic Surgery[J]. *Aesthet Surg J*, 2017, 37(4): 389-395.
 22. Wang Y, Sun J, Liu X, et al. Robot-assisted orbital fat decompression surgery: First in Human[J]. *Transl Vis Sci Technol*, 2022, 11(5): 8.
 23. Bao Y, Zhang Z, Lu R, et al. Geometric and volumetric measurements of orbital structures in CT scans in thyroid eye disease classification[J]. *Applied Sciences*, 2021, 11(11): 4873.
 24. 韩德民, 高志强, 肖水芳, 等. 耳鼻咽喉头颈外科学[M]. 3版. 北京: 北京大学医学出版社, 2019: 169.
HAN Demin, GAO Zhiqiang, XIAO Shuifang, et al. *Otorhinolaryngology-head and neck surgery*[M]. 3rd ed. Beijing: Peking University Medical Press, 2019: 169.
 25. El Mograbi A, Ritter A, Najjar E, et al. Orbital complications of rhinosinusitis in the adult population: Analysis of cases presenting to a tertiary medical center over a 13-year period[J]. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2019, 128(6): 563-568.
 26. Burek AG, Melamed S, Liljestrom T, et al. Evaluation and medical management of the pediatric patient with orbital cellulitis/abscess: A systematic review[J]. *J Hosp Med*, 2021, 16(11): 680-687.
 27. Ho CF, Huang YC, Wang CJ, et al. Clinical analysis of computed tomography-staged orbital cellulitis in children[J]. *J Microbiol Immunol Infect*, 2007, 40(6): 518-524.
 28. 许庚, 李源, 谢民强, 等. 经鼻内镜筛窦纸板进路眶内手术[J]. *中华耳鼻咽喉科杂志*, 2002, 37(5): 360-362.
XU Geng, LI Yuan, XIE Minqiang, et al. Orbital surgery by transnasal endoscopic ethmoidal-lamina papyracea approach[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2002, 37(5): 360-362.
 29. Wu W, Selva D, Jiang F, et al. Endoscopic transethmoidal approach with or without medial rectus detachment for orbital apical cavernous hemangiomas[J]. *Am J Ophthalmol*, 2013, 156(3): 593-599.
 30. 张娜, 黄谦, 周兵, 等. 内镜下经鼻切除眶尖海绵状血管瘤[J]. *中华耳鼻咽喉头颈外科杂志*, 2013, 48(3): 204-208.
ZHANG Na, HUANG Qian, ZHOU Bing, et al. Transnasal endoscopic removal of orbital apex cavernous hemangioma[J]. *Chinese Journal of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*, 2013, 48(3): 204-208.
 31. Wu W, Selva D, Jiang F, et al. Endoscopic transethmoidal approach with or without medial rectus detachment for orbital apical cavernous hemangiomas[J]. *Am J Ophthalmol*, 2013, 156(3): 593-599.
 32. Chhabra N, Wu AW, Fay A, et al. Endoscopic resection of orbital hemangiomas[J]. *Int Forum Allergy Rhinol*, 2014, 4(3): 251-255.
 33. Li C, Gao Y, Chen R, et al. Retrospective case analysis of transnasal endoscopic resection of benign orbital apex tumors: Some thoughts on transnasal endoscopic surgery[J]. *J Ophthalmol*, 2021, 2021: 6691203.

(责任编辑: 祝丽娜; 责任编辑: 李扬桦)

本文引用: 张福宏, 卢蓉, 史剑波. 内镜鼻眼相关外科现状与展望[J]. *眼科学报*, 2022, 37(11): 835-842. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2022.11.04

Cite this article as: ZHANG Fuhong, LU Rong, SHI Jianbo. Transnasal endoscopic rhino-orbital related surgery: current status and future prospects[J]. *Yan Ke Xue Bao*, 2022, 37(11): 835-842. doi: 10.3978/j.issn.1000-4432.2022.11.04