

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.10.046

内镜技术在口腔颌面部疾病诊疗中的应用研究进展

罗涛, 杨连杰, 蒋小锋

(遂宁市中心医院口腔医学中心, 四川 遂宁 629000)

[摘要] 随着经济的发展和生活条件的改善, 人们对口腔颌面部的美观度要求越来越高。内镜技术凭借其微创、视野清晰、操作精准等优势, 在口腔颌面部疾病诊疗中逐渐得到广泛应用, 成为口腔颌面外科实践研究的重要方向。在医疗水平不断提升的背景下, 内镜设备及配套器械不断更新, 相关技术快速发展, 其在口腔颌面部疾病诊疗中的应用也进入了新的发展阶段。本文聚焦于内镜技术在口腔颌面部疾病诊疗领域的应用研究进展, 旨在梳理其在口腔颌面部疾病诊疗中的应用现状、优势及未来发展方向, 以为临床实践及后续研究提供参考依据。

[关键词] 内镜技术; 口腔颌面部疾病; 牙体牙髓病

[中图分类号] R78

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)10-0186-04

Research Progress on the Application of Endoscopic Technology in the Diagnosis and Treatment of Oral and Maxillofacial Diseases

LUO Tao, YANG Lianjie, JIANG Xiaofeng

(Stomatology Center, Suining Central Hospital, Suining 629000, Sichuan, China)

[Abstract] With the development of the economy and the improvement of living conditions, people have increasing demands for the aesthetic appearance of the oral and maxillofacial region. Endoscopic technology has gradually gained widespread application in the diagnosis and treatment of oral and maxillofacial diseases due to its advantages of minimal invasion, clear vision, and precise operation, becoming an important direction in the research of oral and maxillofacial surgery. Under the background of continuous improvement in medical standards, endoscopic equipment and supporting instruments have been continuously updated, and related technologies have developed rapidly, leading to a new stage in the application of endoscopic technology in the diagnosis and treatment of oral and maxillofacial diseases. This paper focuses on the research progress of endoscopic technology in the diagnosis and treatment of oral and maxillofacial diseases, aiming to summarize its current application status, advantages and future development directions, so as to provide a reference for clinical practice and follow-up research.

[Key words] Endoscopic technology; Oral and maxillofacial diseases; Endodontic diseases

内镜技术(endoscopic technology)包含摄影、照明、图像捕捉、计算等多项功能, 是多种手术实施必备的辅助技术。目前内镜技术已从最初只能单一诊断的硬性内镜发展成柔性电子内镜, 成为耳鼻喉科、胸外科等多个科室疾病诊疗的主要手段, 部分常规手术及某些疾病甚至以其作为标准的治疗方式^[1]。凭借操作简便、视野清晰、微创、美观等多种优势, 内镜技术广泛用于

消化、呼吸、生殖等多个系统疾病的诊疗。随着应用范围的不断扩增, 内镜技术在口腔颌面部领域及相关疾病诊疗中的应用越来越多, 如常见的牙体牙髓疾病、牙周疾病、颞下颌关节疾病等, 可提供清晰直视的视野, 为手术成功提供重要支持^[2]。本文主要针对内镜技术及其在牙体牙髓病、牙周疾病、种植外科、颞下颌关节外科和口腔颌面外科中的应用予以综述, 梳理其在口腔颌

面部疾病诊疗中的应用现状、优势及未来发展方向，以期为临床实践及后续研究提供参考依据。

1 内镜技术概述

内镜技术是借助内镜及相关设备，通过人体自然腔道或微小创口进入体内，对疾病进行诊断和治疗的一种微创技术。按照使用部位可分为消化内镜、呼吸内镜、泌尿内镜、妇科内镜、口腔内镜等；按结构可分为硬性内镜和柔性内镜；按功能可分为诊断性内镜和治疗性内镜。内镜技术的发展历程可追溯至19世纪，当时主要用于人体腔道的简单观察。自20世纪80年代国外医学专家率先提出微创外科理念后，内镜技术作为其中的代表，在近半个世纪的发展中逐渐进入成熟阶段，并成为眼、耳鼻喉、妇科及普外科等多个领域的重要辅助手段，并以独特的优势得到许多人的认可^[3]。现如今，随着医疗技术的不断更新，内镜技术的应用范围也从普外、妇科、耳鼻喉等领域逐渐向口腔颌面部扩展。通过长时间的实践应用发现，内镜辅助外科手术具备多项优势：①手术视野清晰，能够让医师直观地查看病灶及其周围组织；②无需做较大的手术切口，能够保证术后的美观度；③内镜辅助下的手术操作精准度和安全性较高，可充分体现微创理念。由于口腔颌面部的生理结构比较特殊，且具备一定的复杂性，一旦治疗不当，很容易影响面部美观，而利用内镜技术的优势，不仅能保证疾病治疗的安全有效性，还能最大限度的维护患者治疗后的面部美观度。未来，随着人工智能等新兴技术的不断发展，内镜技术有望实现更精准的诊断、更智能的辅助操作以及更高效的远程医疗应用，对临床诊疗产生深远影响。

2 内镜技术在口腔颌面部疾病诊疗中的应用

2.1 内镜技术在牙体牙髓病及牙周疾病中的应用

随着内镜技术的不断发展，其所用材质的稳定性和柔软度也在不断提升，为顺利进入牙齿髓腔提供了有力支持。内镜技术在牙体牙髓病的诊疗中，主要发挥着诊断和辅助治疗的功能。其高放大倍数和清晰视野能够快速精准地发现病变根管口，为根管治疗提供有力依据，有效缩短治疗时

间。此外，内镜技术还能及时发现牙本质裂等细微病变，进一步提升诊断准确性，并通过准确定位，缩短治疗时间，为后续治疗方案的制定提供更全面的信息支持。虽然有报道显示^[4]，内镜的放大倍数是导致牙体牙髓病误诊的主要原因，但依然不可否认其在此类疾病诊断中的应用优势。针对牙周疾病的诊疗，利用内镜技术能够让牙医准确的对病灶进行定位，并做出妥善处理，以免延误最佳治疗时间。此外，以内镜辅助治疗牙周疾病，还能避免传统方法对牙龈的伤害，减少出血、感染等不良事件。一项针对牙周疾病患者实施牙周内镜辅助治疗的研究表明^[5]，试验组在探诊深度的改善方面优势显著，且残余牙结石的占比较常规组更低。但也有学者通过研究指出^[6]，利用内镜治疗牙周疾病，并进行4个月随访后，其在探诊深度、出血等方面远期疗效仍存在较大局限性。可见，内镜技术在牙周疾病治疗中的有效性尚未达成一致，未来需要进一步深入研究。

2.2 内镜在种植外科中的应用

上颌窦是位于上颌骨内的空腔，无论是手术前的规划还是手术过程中的操作，都需要充分考虑上颌窦的解剖特点，以确保手术的安全性和成功率。在进行口腔手术或种植时，需要考虑上颌窦的位置以避免损伤。利用内镜技术将上颌窦内发生移位的种植体成功取出，开创了内镜在口腔种植领域应用的先河。种植手术治疗的难度因其在解剖方面存在的不确定性而大幅增加，导致一些经验不丰富的医师没有信心完成。内镜技术在种植外科中的应用，主要包括术前评估和手术操作两个方面。术前，通过内镜经鼻腔进入上颌窦，能够探查上颌窦黏膜是否存在肿胀、充血、炎症反应等异常改变，从而对手术的风险性做出准确评估。有学者研究发现^[7]，利用内镜技术完成种植体的种植后，2年内种植体周围未发生任何病变，说明内镜技术在种植外科中的应用有效性和安全性较高。国内学者^[8]在上颌窦底提升术的实施过程中，利用内镜技术可在完成最佳提升高度的同时将种植体植入，且未发生任何异常反应。由此可见，在种植外科手术的实施中，利用内镜技术可为手术顺利完成提供有力的技术支持。

2.3 内镜在颞下颌关节外科中的应用 颞下颌关节是颌面部的独立器官之一, 相关疾病涉及较多关节的病变, 其结构的复杂性给微创手术带来了较大难度。内镜技术能够为颞下颌关节病变提供清晰的视野, 帮助医生准确评估关节内部情况^[9]。一项针对内镜技术在颞下颌关节病变手术应用结果显示, 手术操作顺利, 术后的疼痛缓解和功能恢复均较为理想^[10], 说明内镜技术可减少手术创伤, 缩短恢复时间, 改善术后疼痛和功能恢复。目前颞下颌关节紊乱疾病的治疗中, 内镜技术与透明质酸钠联合使用的效果较常规治疗更佳, 并成为治疗此类疾病的首选疗法。针对颞下颌关节炎合并关节盘移位的患者, 如果患者的年龄较轻, 且关节囊及关节盘等组织的病变程度较轻, 可利用内镜技术展开诊疗, 同时可完成关节炎及移位治疗^[11]。采用融入内镜技术的外科手术治疗髁突基部骨折患者, 医生能够更清晰地观察到骨折部位, 在短时间内实现解剖复位, 确保骨折固定后的稳定性, 且不会给面部造成瘢痕^[12]。随着内镜技术的推广使用, 其在颞下颌关节疾病诊疗中的应用越来越多, 虽然获得了显著成效, 但在深部病变的临床中, 操作者依然会受到空间限制或因手术入路设计的争议而影响诊疗, 未来的实践还需不断深入探索。

2.4 内镜在口腔颌面外科中的应用 口腔颌面外科手术中不仅要面对复杂的解剖结构, 还要考虑患者的生理及心理需求。传统手术导致的大面积剥离或翻瓣, 可能影响面颈部功能, 同时损害患者面部美观度^[13]。故临床医师需要在遵循微创理念的前提下, 选择先进的辅助技术和设备, 为获得良好的疗效及预后奠定基础。门诊口腔颌面外科手术中应用内镜技术, 可提供清晰的视野和精准的操作支持, 帮助医生顺利完成手术。以阻塞性唾液腺炎、干燥综合征等为代表的唾液腺非肿瘤性疾病时较为常见的颌面部疾病^[14]。一项针对此类患者应用内镜辅助技术的研究结果显示^[15], 症状得到明显改善的患者占比达到90%以上。另一项针对颌面部肿瘤及相关疾病的研究结果表明^[16], 借助内镜技术不仅能够确保病理组织的彻底清除, 还能利用其具备的清晰视野, 避免术中对面部神经和血管造成伤

害。此外, 在颌面部肿瘤及相关疾病的治疗中应该用内镜技术能确保病理组织的彻底清除, 通过其提供的清晰视野, 可避免术中对面部神经和血管造成伤害, 将术后瘢痕最小化, 降低对外貌的负面影响。一项针对内镜技术在腮腺良性肿瘤切除治疗的研究结果显示^[17], 观察组患者的手术指标明显优于常规组, 且切口长度更短, 恢复时间更快。在颌面部创伤疾病治疗中, 通过应用内镜技术结合3D打印技术, 可通过隐蔽切口完成颧弓骨折复位及内固定, 降低面部神经损伤风险及出血和肿胀可能性。此外, 内镜技术还可应用于正颌外科手术, 如下颌升支矢状截骨术和垂直截骨术, 可减少下牙槽神经损伤风险。尽管内镜技术简化了部分手术难度, 但严格把握适应证和手术可行性分析仍至关重要^[18]。操作者需具备扎实的解剖理论基础, 经过大量规范培训, 提高内镜使用熟练度, 最终建立标准化技术规范。此外, 相比于传统方法, 内镜技术在信息收集和病例资料收集与存储方面有着良好优势, 可为后续的病例讨论和临床教学创造有利条件^[19, 20]。

3 总结与展望

内镜技术在口腔颌面部疾病的诊疗中, 能够通过良好的照明功能为医师提供足够的光源和清晰的视野, 还能通过获取同步视频, 为疾病的诊断、手术方案的制定和实施提供参考依据, 具有微创性、精准性、多功能性等特点, 可减少治疗后并发症发生几率, 提高治疗效果, 改善术后美观度。虽然机器人辅助外科手术展现的独特优势已得到众多医患的认可, 但其在普及过程中的难度依然较大。而内镜在发展过程中, 能充分满足微创手术相关要求, 有望成为口腔颌面部疾病诊疗的首选技术。

[参考文献]

- [1]Chiba T,Ota A,Hirano T,et al.Prospects for Narrow Band Imaging Magnification Endoscopy in Oral Lesions:Recommendations from Oral and Maxillofacial Surgeons and a Gastroenterologist[J].Cancers,2024,17(1):21.
- [2]郑泽君,刘雯雯,王晓岚,等.内镜技术辅助口腔颌面部疾病诊疗的研究进展[J].现代口腔医学杂志,2024,38(6):460-

- 465.
- [3]王小刚,徐广振,车振宝,等.内镜下自体筋膜悬吊血管技术在三叉神经痛微血管减压术中的应用[J].中华神经外科疾病研究杂志,2024,18(3):23-25.
- [4]Al Shaikhly B,Harrel SK,Umorin M,et al.Comparison of adental operating microscope and high-resolution Videoscope for Endodontic Procedures[J].J Endod,2020,46(5):688-693.
- [5]Ardila CM,Vivares-Builes AM.Efficacy of Periodontal Endoscopy during Subgingival Debridement to Treat Periodontitis:A Systematic Review of Randomized Clinical Trials[J].Dent J(Basel),2023,11(5):112.
- [6]卢静一,李红艳,郑义,等.牙周内镜在2型糖尿病老年患者牙周治疗中的应用价值[J].中国老年学杂志,2019,39(7):1629-1631.
- [7]张嘉豪,刘珍妮,邱婕子,等.内镜辅助取出误入上颌窦内种植体3例[J].实用口腔医学杂志,2024,40(6):871-873.
- [8]苏汉福,陈希立,郭雪琪,等.光纤内镜辅助穿牙槽嵴上颌窦底提升同期种植的临床评价[J].中国口腔种植学杂志,2024,29(1):42-48.
- [9]Pap I,Jakab-Péter K,Uzsaly J,et al.Transorbital-maxillary percutaneous endoscopic gastrostomy[J].Orvosi hetilap,2022,163(3):116-119.
- [10]王波元,赵聪,苏畅,等.关节镜在颞下颌关节滑膜软骨瘤病患者手术治疗中的应用2例报告及文献复习[J].吉林大学学报(医学版),2023,49(1):198-202.
- [11]Zhu G,Li C.Developments and trends of endoscopic salivary gland resection:from endoscope-assisted to full endoscopic.[J].West China journal of stomatology,2023,41(4):377-384.
- [12]陈新军,李刚,郝蕴,等.鼻内镜下经鼻造袋术治疗上颌骨囊肿[J].中国耳鼻咽喉头颈外科,2021,28(11):705-707.
- [13]许晨婕,王珮华,孙艺渊,等.实时导航辅助内镜下颌面部额外牙取出术[J].中国中西医结合耳鼻咽喉科杂志,2021,29(2):136-140.
- [14]李慧林,谢马先,麦合巴·阿布来提,等.内镜下隐蔽切口治疗颌面部良性肿瘤[J].临床耳鼻咽喉头颈外科杂志,2021,35(3):269-271.
- [15]Nelson R,Love L,Krauland K,et al.Pyostomatitis Vegetans With Orofacial and Vulvar Granulomatosis in a Pediatric Patient[J].Cutis,2022,110(6):E11-E15.
- [16]陈维禧,刘金元,余昕,等.混合现实技术结合内镜在颌面深部肿瘤诊疗中的应用探究[J].临床口腔医学杂志,2024,40(10):577,638-639.
- [17]常坤龙,于明超.腮腺包膜外切除术与内镜辅助发际线切口腮腺瘤切除术在腮腺良性肿瘤中的应用比较[J].医学理论与实践,2023,36(22):3846-3848.
- [18]陆如平,高慧,吴嘉骏,等.正念认知疗法对口腔颌面部恶性肿瘤PEG围手术期患者抑郁焦虑情绪的作用[J].临床精神医学杂志,2020,30(6):377-379.
- [19]Xu X, Lwin S,Ting E,et al.Magnetic Resonance Imaging Study of the Pericranial Flap and Its Local Effects Following Endoscopic Craniofacial Resection[J].Laryngoscope,2021,131(1):E90-E97.
- [20]Kim JP,Park JJ,Woo SH.Endoscope-assisted hairline approach for resecting maxillofacial masses[J].Int J Oral Maxillofac Surg,2020,49(3):310-316.

收稿日期: 2025-3-28 编辑: 刘雯