

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.07.048

微创美容切口在颞下颌关节手术应用中的研究进展

王猛, 龚忠诚

[新疆医科大学第一附属医院(附属口腔医院)口腔颌面肿瘤外科, 新疆 乌鲁木齐 830054]

[摘要] 颞下颌关节(TMJ)开放性手术的切口设计,一直是口腔颌面外科医师关注的焦点。传统耳屏前切口虽能充分暴露术野,但术后常遗留明显瘢痕,对外观造成不良影响。随着患者对面部外观要求的不断提高,以及显微外科技术与微创理念的持续发展,以改良耳内切口、除皱(面部提升)切口等为代表的微创美容切口,逐渐在TMJ手术中得到广泛应用,并与同期正颌手术、关节盘复位术及全关节置换术深度融合。本文在回顾传统TMJ手术切口设计及其局限性的基础上,就微创美容切口的设计理念、主要类型及临床应用作一综述,以期为手术切口入路的选择提供参考。

[关键词] 颞下颌关节; 微创美容切口; 手术切口

[中图分类号] R782.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)07-0195-04

Research Progress of Minimally Invasive Aesthetic Incision in the Application of Temporomandibular Joint Surgery

WANG Meng, GONG Zhongcheng

[Department of Oral and Maxillofacial Oncology, the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University (Affiliated Stomatological Hospital), Urumqi 830054, Xinjiang, China]

[Abstract] Incision design for open temporomandibular joint (TMJ) surgery has long been a focus for oral and maxillofacial surgeons. Although the traditional preauricular incision provides sufficient surgical exposure, it often results in conspicuous postoperative scars and adversely affects facial appearance. With the increasing demand for better facial aesthetics and the continuous development of microsurgical techniques and minimally invasive concepts, minimally invasive aesthetic incisions represented by modified intraauricular incisions and rhytidectomy (facelift) incisions have been gradually and widely used in TMJ surgery. These incisions have been deeply integrated with simultaneous orthognathic surgery, disc repositioning surgery, and total joint replacement. This paper reviews the design concepts, main types, and clinical applications of minimally invasive aesthetic incisions on the basis of reviewing the traditional incision designs for TMJ surgery and their limitations, aiming to provide a reference for the selection of surgical approaches.

[Key words] Temporomandibular joint; Minimally invasive aesthetic incision; Surgical incision

颞下颌关节(temporomandibular joint, TMJ)疾病是口腔颌面外科的常见病,部分严重病例因保守治疗无效需接受手术^[1]。手术方式包括关节镜、关节穿刺及开放性手术等^[2],其中开放性手术可在直视下完成关节盘复位、固定及结构修复重建,对治疗严重关节盘移位及终末期病变具有

重要作用^[3]。耳屏前切口虽为其经典入路,但术后可见瘢痕问题长期困扰医患双方。近年来,以美容隐蔽为理念的微创切口技术发展迅速,在联合面部提升及关节置换等领域应用前景广阔^[4]。基于此,本文系统总结TMJ手术传统切口设计及其局限,以及微创美容切口的设计理念、主要类

基金项目:国家自然科学基金项目(编号:82160189)

第一作者:王猛(1998.4-),男,河南许昌人,硕士研究生,主要从事颞下颌关节临床研究

通讯作者:龚忠诚(1974.9-),男,陕西安康人,主任医师,教授,主要从事口腔颌面部肿瘤及颞下颌关节研究

型及临床应用的研究进展, 以期为该领域的深入研究与临床手术入路选择提供参考。

1 TMJ手术传统切口设计

1.1 耳屏前切口 耳屏前切口是TMJ开放性手术最经典的入路方式。该切口沿耳屏前皮肤皱褶走行, 自颧弓根部向下延伸至耳垂水平, 暴露充分, 可清晰显露关节窝、关节囊及髁突上部, 至今仍为众多颌面外科医生所采用^[5]。1980年, Al-Kayat A等^[6]在此基础上提出改良“问号形”耳屏前切口, 将切口延伸至颞部发际内, 进一步提升了美观效果并拓宽了手术暴露范围。然而, 耳屏前切口的主要不足在于其位于耳屏前方面部皮肤, 术后瘢痕较为明显, 对瘢痕体质患者的影响尤为突出, 影响面部美观。

1.2 耳内切口 耳内切口最早由Lempert J^[7]于1938年用于颞骨手术, 后由RONGETTI JR^[8]于1954年引入颞下颌关节盘切除术。该切口沿耳道内设计, 沿耳甲艇及耳甲腔内弧形延伸, 充分利用外耳道软骨的自然弯曲, 将颞浅筋膜、颧弓骨膜与腮腺咬肌筋膜共同掀起, 形成包含面神经在内的皮肤-筋膜复合瓣, 从而有效保护面神经颞支。术后瘢痕完全隐藏于外耳廓或耳道内部, 美观效果极佳, 并可延伸为弧形至乳突尖, 必要时沿颌下方向延伸形成改良式S形切口以扩大暴露范围。Santos GR等^[9]报道, 耳内入路在TMJ手术中可有效暴露关节区, 且美观性优于传统耳屏前切口。其不足之处在于操作较为复杂, 操作空间受限, 存在耳屏软骨损伤、软骨膜炎及外耳道狭窄等风险, 需谨慎操作。

1.3 耳后切口 耳后切口位于耳廓后方, 沿耳后皱褶设计, 术后瘢痕隐藏于耳廓之后, 美观效果佳。然而, 耳后入路至TMJ的距离较远, 解剖层次复杂, 通常需截断外耳道软骨部以建立操作通道, 因而增加了术后外耳道狭窄及局部感染的风险^[10], 临床应用相对受限。

1.4 传统切口的共性局限 综合上述传统切口特点, 其共性局限主要体现在以下几点: ①面部可见瘢痕影响外观, 尤其在年轻女性中易引发较高的心理负担; ②颊部皮肤覆盖于耳屏, 易造成耳屏变形; ③翻瓣过程中对面神经颞支牵拉较大, 存在暂时性或永久性面神经损伤风险; ④组织剥离范围广, 术后肿胀明显, 恢复周期较长^[11]。上述问题促使颌面外科医生不断探索创伤更小、瘢

痕更隐蔽的新型切口入路。

2 微创美容切口的设计理念与主要类型

2.1 设计理念 微创美容切口的核心设计理念是将切口置于天然皮肤皱褶、毛发遮蔽区域或耳廓解剖隐蔽处, 使术后瘢痕最小化甚至难以察觉, 同时尽可能减少对面神经、腮腺及颞浅血管等重要结构的损伤^[12]。理想的TMJ手术切口应满足: ①充分暴露关节区; ②有效保护面神经各分支及颌内动脉等重要结构; ③充分利用皮肤天然皱褶, 实现美观缝合。

2.2 微创美容切口主要类型

2.2.1 Inviscission切口 Inviscission切口是近年来在TMJ手术中引起广泛关注的改良耳内切口, 切口自耳轮脚根部沿耳屏前缘延伸至耳垂下方, 全程位于耳前自然隐蔽区域, 不直接暴露面颊部皮肤, 因此术后瘢痕较为隐蔽, 具有良好的美观效果。Sahal A等^[13]临床研究发现, Inviscission组与耳道内切口组在手术暴露范围及面神经损伤风险方面无统计学差异, 但Inviscission组的术后瘢痕评分显著优于后者, 认为该切口是TMJ手术中极具应用前景的美容替代方案。

2.2.2 除皱式切口 除皱式切口源自整形外科面部提升手术, 切口自颞部发际延伸, 经逆耳屏区域至耳后沟, 瘢痕完全隐匿于发际线和耳后。该切口在TMJ手术中的优势在于: 在提供宽阔手术视野的同时, 借助浅表肌腱膜系统(SMAS)深层剥离技术, 在筋膜平面内保护面神经, 与传统耳屏前切口相比, 面神经损伤风险更低。相关研究报道^[14], 除皱切口结合SMAS深层翻瓣可充分暴露颞下颌关节解剖结构, 包括关节窝、关节结节、颧弓、关节囊、关节盘及髁突, 同时将面部重要结构损伤风险降至最低。

2.2.3 改良耳颞切口 改良耳颞切口以耳前美容切口结合颞部切口为基础, 是一种兼顾功能性暴露与美观要求的综合性切口方案^[15]。该切口在耳前皱褶内走行, 配合颞部辅助切口, 能充分显露颞下颌关节区域, 且术后瘢痕小、位置隐蔽^[16]。

2.2.4 人工关节置换手术中的美观切口改良 在颞下颌关节全关节置换(TJR)手术中, 髁突假体的固定通常需要额外的颌下切口。考虑到患者对美观的需求, 部分学者将颌下切口改良设计为颊部小切口, 位于下颌角上方1~2 cm, 切口长度约1 cm, 髁突假体经耳缘或耳前切口置入, 再

经颊部小切口进行坚固内固定，具有创伤小、美观、操作直接等优点^[17]。

3 微创美容切口联合TMJ手术的临床应用进展

3.1 关节镜与微创穿刺切口 TMJ镜手术是目前最成熟的TMJ微创手术之一，仅需2~3个约5 mm的穿刺切口，即可完成关节腔灌洗、粘连松解、滑膜切除等操作，具有创伤小、恢复快、并发症少等优势^[18]。有研究表明^[18]，无论采用何种关节镜技术，均可获得80%~90%的疗效，包括开口度改善和疼痛缓解。由于穿刺切口极为微小，几乎不遗留可见瘢痕，是美观方面表现最优的手术入路类型。

3.2 关节盘复位术中的美容切口应用 开放性关节盘复位术是治疗Wilkes IV~V期颞下颌关节紊乱病（TMD）的重要方式之一^[19]，手术关键在于获得充分的关节区暴露，以便进行关节盘松解、复位及固定等操作，因此选择合适的手术入路尤为重要^[20]。改良耳颞美容切口应用于关节盘锚固复位术，已被证实兼顾了充分的手术视野与美观效果。Di Zhang D等^[16]报道了18例双侧TMD（IV~V期）合并面部老化女性患者（平均年龄52.9岁）同期行关节盘锚固复位术与面部除皱术的临床研究，术后6个月疼痛视觉模拟评分由术前平均5.94分降至0.28分，患者面部外观满意度显著提升，证实了在美容切口设计下两种手术同期完成的安全性及可行性。同样，李莉玫等^[21]报道了23例TMJ手术联合面部除皱术的患者，通过合理利用手术切口的重叠性，在解决关节功能问题的同时改善了患者的面部外貌，患者满意度较高，研究认为TMJ手术与面部除皱术的联合应用是一种安全、有效的治疗策略。

3.3 TMJ强直手术中改良切口的比较研究 TMJ强直是需要开放手术治疗的复杂病变之一，手术难度大、视野要求高。近年来，关于改良Inviscission切口与改良耳屏前切口在关节强直手术中的比较成为研究热点。Simre SS等^[22]开展的单中心回顾性队列研究，纳入了2021-2023年接受关节强直松解手术的Sawhney III型及IV型强直患者，对改良Inviscission切口组（IA）与改良耳屏前切口组（ABA）的面神经损伤发生率及术后切口美观性进行了系统比较，结果表明IA组在美观评分方面显著优于ABA组，为改良Inviscission切口应用于关节强直手术提供了循证医学证据。

3.4 TMJ置换手术中的切口选择 TMJ置换术是终

末期TMJ疾病的重要治疗手段。术中关节窝假体的植入通常经耳道内、耳屏前或除皱切口进行，髁突假体的固定则需辅助颌下或颊部切口。有报道认为^[23]，耳内切口是TMJ置换术中最具美观优势的入路，即使在复杂的关节强直松解病例中也能提供充分的术野暴露。除皱切口因其暴露范围更宽、SMAS分层翻瓣可降低面神经损伤风险，在需要广泛暴露的TJR手术中同样显示出良好的应用价值^[14]。

3.5 面神经保护策略与微创切口 面神经损伤是TMJ开放手术最受关注的并发症之一，损伤发生率为10%~71%，但大多数为暂时性损伤，通常在术后3~6个月内自行恢复^[24]。微创美容切口通过在筋膜平面内分层解剖、减少对神经血管束的牵拉，有助于降低面神经损伤的发生率。除皱切口采用SMAS深层翻瓣，可在直视下识别并保护面神经颞支走行，被认为是目前面神经保护效果较为理想的切口入路之一^[14]。此外，术中联合应用稀释肾上腺素注射及神经电生理监测仪等辅助手段，可进一步降低神经损伤风险。

3.6 数字化技术与微创切口的结合 随着计算机辅助设计与制造、三维打印及数字化导航技术的发展，数字化技术在颅颌面外科中的应用日益广泛。虚拟手术规划通过整合影像数据进行三维重建与术前模拟，提高了手术的精确性与可预测性，同时在保证充分术区暴露的前提下为优化切口设计提供了技术支持^[25, 26]。此外，内镜技术的引入也进一步推动了TMJ手术向隐蔽化和最小化方向发展。

4 总结及展望

TMJ手术切口设计的演变，清晰折射出口腔颌面外科从“功能优先”向“功能与美观并重”的范式转变。从经典耳屏前切口到改良问号形切口，从耳道内切口到除皱式切口，每一次切口设计的革新均标志着手术技术的精进与患者体验的提升。目前，Inviscission切口、除皱切口及改良耳颞切口已成为兼顾功能与美观的代表性术式，关节镜技术的普及更进一步巩固了微创理念在颌面外科的主导地位。尽管各类切口在适应症选择与技术要求上仍存在一定局限，但随着数字化外科、内镜技术及人工智能辅助规划系统的日益成熟，TMJ手术切口设计将朝着更加个性化、精准化的方向持续发展。

[参考文献]

- [1]Gauer RL,Semidey MJ.Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders[J].Am Fam Physician, 2015,91(6):378-386.
- [2]Murakami K.Current role of arthrocentesis,arthroscopy and open surgery for temporomandibular joint internal derangement with inflammatory/degenerative disease;- pitfalls and pearls-[J].Journal of Oral and Maxillofacial Surgery,Medicine,and Pathology,2022,34(1):1-11.
- [3]Dolwick MF,Widmer CG.Temporomandibular joint surgery:the past,present,and future[J].Int J Oral Maxillofac Surg,2024,53(4):301-310.
- [4]Amador RO,Hamaguchi R,Bartlett RA,et al.Limited Incision Facelifts:A Contemporary Review of Approaches and Complications[J].Aesthet Surg J,2024,44(3):NP218-NP224.
- [5]Kreutziger KL.Surgery of the temporomandibular joint. I.Surgical anatomy and surgical incisions[J].Oral Surg Oral Med Oral Pathol,1984,58(6):637-646.
- [6]Al-Kayat A,Bramley P.A modified pre-auricular approach to the temporomandibular joint and malar arch[J].Br J Oral Surg,1979,17(2):91-103.
- [7]Lempert J.Endaural,antaauricular surgical approach to the temporal bone:Principles involved in this new approach;summary report of 1,780 cases[J].Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery,1938,27(5):555-587.
- [8]RONGETTI JR.Menisectomy,a new approach to the temporomandibular joint[J].AMA Arch Otolaryngol,1954,60(5):566-572.
- [9]Santos GS,Nogueira LM,Sonoda CK,et al.Using endaural approach for temporomandibular joint access[J].J Craniofac Surg,2014,25(3):1142-1143.
- [10]Sikora M,Chęciński M,Nowak Z,et al.Variants and Modifications of the Retroauricular Approach Using in Temporomandibular Joint Surgery:A Systematic Review[J].J Clin Med,2021,10(10):2049.
- [11]Dolwick MF,Kretzschmar DP.Morbidity associated with the preauricular and perimeatal approaches to the temporomandibular joint[J].J Oral Maxillofac Surg,1982,40(11):699-700.
- [12]Martou G,Antonyshyn OM.Advances in surgical approaches to the upper facial skeleton[J].Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg,2011,19(4):242-247.
- [13]Sahal A,Anchlia S,Dhuvad J,et al.Invisision:A Futuristic Alternative to Endaural Incision for TMJ Surgeries[J].J Maxillofac Oral Surg,2024,23(4):1026-1032.
- [14]Parsaei Y,Maniskas S,Bruckman KC,et al.Component Facelift Approach to the Temporomandibular Joint[J].Plast Reconstr Surg Glob Open,2020,8(4):e2629.
- [15]焦子先,王翔宇,张晓虎,等.改良耳屏切口颞下颌关节盘复位固定术手术入路介绍及效果评价[J].中国口腔颌面外科杂志,2018,16(1):41-43.
- [16]Di Zhang D,Lee LM,Zhu YM,et al.Clinical Effects of the Combination of Rhytidectomy and Temporomandibular Joint Disc Repositioning Surgery[J].J Craniofac Surg,2022,33(4):1104-1107.
- [17]毕瑞野,祝颂松.人工颞下颌关节在口腔颌面外科中应用的策略思考与展望[J].华西口腔医学杂志,2024,42(5):551-557.
- [18]Israel HA.Intra-articular operative temporomandibular joint arthroscopy[J].Frontiers of Oral and Maxillofacial Medicine,2021,3:1427.
- [19]Spallaccia F,Rivaroli A,Basile E,et al.Disk repositioning surgery of the temporomandibular joint with bioabsorbable anchor[J].J Craniofac Surg,2013,24(5):1792-1795.
- [20]Dimitroulis G.A guide for temporomandibular joint surgery using a simple surgical classification-A narrative-style review[J].J Craniomaxillofac Surg,2024,52(10):1116-1121.
- [21]李莉玫,朱耀旻,王昱萌,等.23例颞下颌关节手术联合面部除皱术临床疗效分析[J].中国口腔颌面外科杂志,2022,20(6):554-559.
- [22]Simre SS,Pandey S,Sundar Chaulagain R,et al.Does a Modified Endaural Incision Reduce Facial Nerve Injury and Improve Cosmesis When Compared to the Modified Pre-Auricular Incision for Management of Temporomandibular Joint Ankylosis?[J].J Oral Maxillofac Surg,2025,83(2):156-166.
- [23]Amarista FJ,Perez DE.Concomitant Temporomandibular Joint Replacement and Orthognathic Surgery[J].Diagnostics (Basel),2023,13(15):2486.
- [24]Saeed NR,McLeod NMH.Predictive risk factors for facial nerve injury in temporomandibular joint replacement surgery[J].Br J Oral Maxillofac Surg,2021,59(10):1243-1247.
- [25]Gateno J,Xia JJ,Teichgraeber JF,et al.Clinical feasibility of computer-aided surgical simulation (CASS) in the treatment of complex cranio-maxillofacial deformities[J].J Oral Maxillofac Surg,2007,65(4):728-734.
- [26]Sharaf BA,Abushehab A,Michaelcheck CE,et al.Virtual surgical planning in craniomaxillofacial surgery:A systematic review and meta-analysis of accuracy,operative time,and cost-effectiveness[J].J Plast Reconstr Aesthet Surg,2025,105:305-314.