

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.09.045

正畸正颌治疗在骨性错𪗗矫治中的应用进展

沈 琴

(浙江大学医学院附属口腔医院/浙江大学口腔医学院/浙江省口腔疾病临床医学研究中心/浙江省口腔生物医学研究重点实验室/浙江大学癌症研究院/口腔生物材料与器械浙江省工程研究中心, 浙江 杭州 310000)

[摘要] 骨性错𪗗是牙颌面畸形中较常见的类型, 患者主要表现为牙齿咬合关系不协调, 部分患者会并发颌骨结构异常。随着口腔正畸技术的不断发展, 正畸正颌治疗逐渐成为治疗骨性错𪗗的重要方式。正畸正颌治疗模式结合了正畸和外科手术, 能够同时解决牙齿排列不齐与颌骨畸形的问题, 进而有效改善患者的咬合功能, 提高面部美观度。基于此, 本文就正畸正颌治疗模式的概念与发展、临床应用及其在骨性Ⅲ类和Ⅱ类错𪗗治疗中的应用进展情况进行综述, 以期为后期的临床研究和技术创新提供理论依据。

[关键词] 骨性错𪗗; 矫治; 正畸正颌

[中图分类号] R783.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 09-0183-04

Application Progress on Orthodontic Orthognathic Treatment in the Correction of Skeletal Malocclusion

SHEN Qin

(Stomatological Hospital of Zhejiang University School of Medicine/Zhejiang University School of Stomatology/Zhejiang Clinical Medical Research Center of Oral Diseases/Zhejiang Key Laboratory of Oral Biomedical Research/Zhejiang Cancer Research Institute of Zhejiang University/Zhejiang Engineering Research Center of Oral Biomaterials and Devices, Hangzhou 310000, Zhejiang, China)

[Abstract] Skeletal malocclusion is a common type of dento-maxillofacial deformity. Patients mainly present with disharmonious dental occlusion, and some patients may be complicated with abnormal jaw structure. With the continuous development of orthodontic technology, orthodontic orthognathic treatment has gradually become an important method for treating skeletal malocclusion. This treatment mode combines orthodontics and surgical operations, which can simultaneously address the problems of irregular teeth alignment and jaw deformities, thereby effectively improving the occlusal function of patients and enhancing facial aesthetics. Based on this, this paper reviews the concept, development, clinical applications of the orthodontic orthognathic treatment mode, as well as its research progress in the treatment of skeletal class III and class II malocclusions, aiming to provide a theoretical basis for subsequent clinical research and technological innovation.

[Key words] Skeletal malocclusion; Correction; Orthodontic orthognathic treatment

骨性错𪗗 (skeletal malocclusion) 是一类常见的口腔疾病, 主要表现为牙齿排列不齐和颌骨结构异常, 会对患者面部美观与咬合功能造成严重不良影响。骨性错𪗗的发病原因复杂, 除了遗传因素, 同时与外部环境影响密切相关。传统的正畸治疗主要依赖于牙齿的移动, 无法有效解决

由颌骨畸形引起的问题^[1]。正畸正颌治疗模式的出现则为骨性错𪗗的治疗提供了一种新的解决方案。正畸正颌治疗是指通过正畸治疗和外科手术相结合, 在调整牙齿的排列同时对上下颌骨进行矫正。正畸正颌治疗模式不仅能解决牙齿排列不齐的问题, 还能够从根本上纠正颌骨的畸形, 进

而改善患者的咬合功能和面部轮廓,该方法尤其适用于骨性Ⅲ类和Ⅱ类错殆患者,因这类患者往往伴随有下颌前突或后缩,单纯的正畸治疗难以取得满意的效果。为此,本文就正畸正颌治疗模式概述、正畸正颌治疗模式的临床应用、正畸正颌治疗骨性错殆的优势与缺陷、未来展望等方面对骨性错殆矫治中正畸正颌治疗的应用进展进行综述,以期为正畸正颌的优化提供借鉴。

1 正畸正颌治疗模式的概念与发展

正畸正颌治疗模式是结合了正畸学与颌面外科学的一种模式,其核心理念是通过联合实施正畸治疗和正颌手术,同时解决牙齿排列和颌骨畸形问题。赵家园等^[1]研究表明,正畸正颌治疗模式最早可以追溯到20世纪初期,但真正开始应用于临床治疗则是在20世纪中后期,随着数字化技术的发展,正畸正颌治疗也逐渐成为应对复杂骨性错殆患者的标准方案。

1.1 正畸正颌治疗模式的早期发展与概念确立 早在20世纪初期,临床研究者便开始注意到单纯正畸治疗骨性错殆的局限性^[2]。正畸治疗主要是通过牙齿移动实现咬合关系的调整,但这种方式却很难解决颌骨畸形引起的咬合问题。随着口腔颌面外科的快速发展,临床研究者便逐步开始通过结合外科手术的方式改善颌骨结构,以实现更为理想的咬合调整效果。在早期的正颌手术中,受到技术水平的限制,手术过程较为复杂,且风险较高,术后复发率也比较高。而随着技术的进步,尤其是20世纪中期后,颌骨截骨术、术中导航技术等外科技术的快速发展,使得正颌手术的精确性和安全性都得到了显著提升^[3]。同时,随着正畸技术的不断进步,通过应用固定矫治器等工具,使得术前正畸和术后正畸的效果得到了显著提升。这种背景下,正畸正颌治疗模式便逐步成形,并在骨性错殆的治疗中得到了越来越广泛的应用。

1.2 现代技术的引入与正畸正颌治疗的效果提升 进入21世纪后,数字化技术的引入进一步推动了正畸正颌治疗模式的发展,如三维CT、数字化口腔扫描和3D建模等技术的引入,使术前正畸和手术设计的精确性得到了显著提升^[4]。在治疗过程中,医生可以通过三维影像技术全面评估患者

的颌骨结构,进而制定个性化的正畸正颌治疗方案。此外,虚拟手术模拟和术中导航技术的引入也大幅度提升了手术的精确性,降低了术后并发症发生几率。张琳等^[5]研究发现,随着正畸和正颌技术的不断进步,正畸正颌治疗模式已经从最初的单纯咬合改善,逐步发展成为全面优化面部美学、功能和稳定性的综合治疗方案。现代正畸正颌治疗不仅关注咬合关系的调整,还充分注重面部外观的改善,使患者在获得功能性改善的同时,面部轮廓也更加协调。

2 正畸正颌治疗模式的临床应用

当前正畸正颌治疗模式在临床上得到了广泛的应用,特别是应用于严重骨性错殆患者中,该技术的核心是通过术前正畸治疗调整牙齿的排列,再经正颌手术调整颌骨的位置,最后通过术后正畸进行牙齿对位与稳定性巩固。

2.1 正畸正颌治疗模式的手术设计及注意事项 正颌手术设计是正畸正颌治疗模式中至关重要的环节,正颌手术的目的是通过调整上下颌骨的位置,改善咬合关系,同时提升面部美观。因此,手术设计的精确性直接关系到术后的治疗效果,在设计正颌手术时,医生需要综合考虑患者的面部美学需求、咬合功能需求以及骨愈合能力等多方面因素^[6, 7]。当前在手术设计过程中,医生通常会借助数字化三维影像技术对患者的颌骨结构进行评估。通过CT扫描和3D建模技术,医生能够全面了解患者的上下颌骨结构,并基于这一结果制定个性化的手术方案。同时,医生还需要根据患者的面部美学特征,设计颌骨调整的幅度、方向,以确保手术后面部轮廓的协调性^[8, 9]。辜娟等^[10]研究表明,正颌手术的设计不仅是为了改善咬合功能,面部美学同样是设计中的一个重要考量指标。医生在规划手术时,需要结合患者的颌面部比例、面部轮廓线等因素,确保手术后的面部美观度得到提升。比如,针对面部不对称或颌骨突出的患者,需要调整颌骨的位置,以改善患者的侧貌线,达到面部美观与功能兼顾的效果。同时,手术时机也非常重要,手术时机的选择需要结合患者的生长发育状况、牙齿排列情况以及颌骨畸形的严重程度确定^[11]。在青少年患者中,医生需要待其生长发育接近完成后再进行正

颌手术,以避免术后因骨骼发育变化导致复发。而对于成年患者,由于其骨骼生长已基本停止,手术时机相对灵活,医生可以根据牙齿正畸的进度合理安排手术时间。

2.2 骨性Ⅲ类错颌的正畸正颌治疗概述 骨性Ⅲ类错颌即下颌骨相对于上颌骨前突,是一种较常见的牙颌面畸形。这种畸形不仅会影响患者的咬合功能,还可能导致面部外观变化,如下颌突出、面部不对称等。翟明表等^[12]表明,对于骨性Ⅲ类错颌患者,正畸正颌治疗提供了有效的解决方案,能够通过综合的治疗有效改善患者咬合关系、面部美观。正畸正颌治疗流程与步骤主要包括以下几个:术前正畸、正颌手术和术后正畸。首先,牙科医生先通过详细的检查评估(尤其是实验室检查和影像学评估),以确定患者的咬合关系及颌骨位置。根据评估结果,为患者制定个性化的正畸治疗方案,以初步排列牙齿,并调整咬合关系^[13]。金作林^[14]研究发现,术前正畸的目的主要是为正颌手术做准备,通常需要6个月到1年的时间。术前正畸完成后,医师便会对患者开展正颌手术,正颌手术的核心目标是通过调整下颌骨的位置,使其与上颌骨达到正常的相对关系。手术过程中,医生通过截骨、移动和固定下颌骨实现预定的治疗目标。刘俊峰等^[15]研究表明,这一阶段,手术的准确性至关重要,医生需要严格遵循术前设计,以确保手术效果的稳定。手术完成后,患者便进入到术后正畸阶段,这一阶段主要是对牙齿进行微调,以确保咬合的稳定性与功能恢复。术后正畸通常会持续6个月至1年,在此期间医生会定期评估患者的咬合状态、牙齿位置,及时进行调整^[16]。在实施以上一系列步骤的治疗后,骨性Ⅲ类错颌患者的咬合通常都能得到有效的改善,面部美观度也会明显提升。

3 正畸正颌治疗骨性错颌的优势与缺陷

正畸正颌治疗作为一种综合性的治疗模式,在解决骨性错颌问题方面具有显著的优势,但同时也存在一定的缺点。

3.1 正畸正颌治疗骨性错颌的优势 正畸正颌治疗能有效改善患者的咬合功能和面部美观,通过调整上下颌骨的位置,不仅可以改善咬合关系,

还能显著提升患者的面部轮廓,改善患者的笑容形态,使其更加自信,患者在接受治疗后通常会感受到咀嚼力明显增强,患者的发音也会显著改善^[17, 18]。同时,正畸正颌治疗模式下,医生能根据患者的具体情况制定个性化的治疗方案,通过详细的评估诊断,可为患者量身定制适宜的正畸与手术计划,从而保证治疗效果^[19, 20]。董浩鑫等^[21]研究发现,相较于单纯的正畸治疗,正畸正颌治疗能够从根本上解决骨性错颌问题,因而术后的效果更加稳定,虽然患者在术后可能出现复发,但通过科学的管理,复发风险可有效降低。

3.2 正畸正颌治疗骨性错颌的缺陷 正畸正颌治疗虽然具有较大优势,但治疗周期较长,从术前正畸到正颌手术,再到术后正畸,整个过程往往要持续数年。对患者而言,增加了其日常生活的不便,还可能加重其心理压力与经济负担。同时,正颌手术作为一种外科手术,手术操作期间不可避免会存在一定风险,包括术中出血、感染、神经损伤等^[22, 23]。此外,患者在术后还可能出现肿胀、疼痛等不适症状,从而对其恢复产生了不利影响。王林等^[24]研究表明,由于正畸正颌治疗过程的复杂性,很多患者在治疗期间可能会感到焦虑不安,尤其是在等待手术与术后恢复阶段。

4 总结

正畸正颌治疗在骨性错颌的管理中具有良好的效果,能够有效改善患者的咬合功能与面部美观。随着治疗技术的不断进步,该技术在未来具有广阔的发展前景。未来,数字化技术将更加深入地应用到正畸正颌的治疗之中,通过三维影像技术与虚拟手术模拟,医生能够更加精准地制定治疗方案,提升手术的效果。同时,数字化模型也将有助于患者更好地理解治疗过程,减轻患者的心理负担。随着微创技术的引入,正颌手术的实施方式也将得到进一步优化,将可通过更小的切口实现同等的治疗效果,切实满足患者的治疗需求。

[参考文献]

- [1]赵家园,陈启林.手术优先的正畸正颌治疗模式在骨性错颌矫治中的应用进展[J].中国美容医学,2024,33(7):190-

- 193.
- [2]李思曩,包涵,苏晓婕,等.上颌第一磨牙正畸移动对颧突支柱改建的影响研究[J].口腔医学研究,2024,40(6):537-543.
- [3]祁海龙,高静,王斯璐.正畸拔牙矫治对AngleⅡI类错殆垂直骨面型患者牙槽骨厚度的影响[J].医学临床研究,2022,39(12):1814-1818,1822.
- [4]朱菲,何冬梅,郝静,等.正畸正颌联合矫治骨性Ⅲ类错殆畸形疗效分析[J].中国美容医学,2021,30(12):147-151.
- [5]张琳,黄晓菁,杨璞.错颌畸形病因及临床矫治研究进展[J].长春中医药大学学报,2024,40(7):823-826.
- [6]何东明,毛丽霞,刘凯,等.精准牙-骨移动的手术先行正颌正畸联合治疗——数字医学时代的理念与尝试[J].口腔医学,2022,42(1):20-28.
- [7]王雪,颜光启,张桂荣,等.计算机模拟系统用于骨性安氏Ⅲ类错殆畸形正颌术前预测准确性研究[J].中国实用口腔科杂志,2014,7(4):224-226.
- [6]胡超,吴国平,李春龙,等.手术优先正颌正畸联合矫治成人骨性牙颌面畸形的效果[J].中华医学美容美容杂志,2020,26(6):520-524.
- [9]吴灵,方嘉琨,刘筱菁,等.基于牙颌面畸形患者三维颅面特征相似性度量模型的建立及评估[J].北京大学学报(医学版),2025,57(1):128-135.
- [10]辜娟,尹乐峰,杨世榕.临时性支抗装置正畸治疗错殆的临床疗效观察[J].转化医学杂志,2024,13(4):580-582.
- [11]胡芝爱,邹淑娟,祝颂松,等.数字化辅助的CBL在研究生正畸-正颌外科联合治疗教学中的应用[J].中国美容医学,2024,33(7):156-159.
- [12]翟明表,孙艳,郭剑虹,等.无托槽隐形矫治与传统固定矫治在错颌畸形患儿正畸治疗中的对比观察[J].河北医科大学学报,2019,40(1):65-69.
- [13]康芙嘉,李欣鹏,崔宇琛,等.正畸正颌联合治疗严重偏颌畸形1例[J].现代口腔医学杂志,2024,38(6):474-479.
- [14]金作林.颌颌面生长发育与错殆畸形早期矫治[J].中华口腔医学杂志,2022,57(8):794-799.
- [15]刘俊峰,赵转浓,张文忠,等.安氏I类骨面型I类错殆正畸后下颌磨牙轴倾度的变化[J].实用医学杂志,2023,39(8):969-974.
- [16]林久祥,陈莉莉,韩冰,等.口腔正畸传动直丝弓固定矫治技术规范[J].中华口腔医学杂志,2023,58(12):1217-1226.
- [17]谷芳,谷荣.减数正畸联合牙周系统治疗对重度牙周炎错颌畸形患者牙周相关指标及牙槽骨高度的影响[J].川北医学院学报,2023,38(3):382-385.
- [18]毛丰,胡敏.Twin-Block矫治器在正畸治疗中应用的研究进展[J].吉林大学学报(医学版),2022,48(5):1361-1366.
- [19]王映,王浩然,陈彬,等.个性化正畸正颌联合治疗唇腭裂继发严重错殆畸形1例[J].口腔颌面外科杂志,2021,31(4):256-260.
- [20]丁帅,马慧敏,张婕,等.骨性Ⅲ类错殆畸形患者正畸-正颌联合治疗前后软组织侧貌的变化[J].中华口腔正畸学杂志,2019,26(3):136-139.
- [21]董浩鑫,徐文华,马众辉,等.不同垂直骨面型骨性Ⅲ类错殆畸形患者正畸掩饰性治疗后上气道形态和舌骨位置的变化[J].郑州大学学报(医学版),2022,57(6):816-821.
- [22]余磊,李紫薇,康芙嘉,等.隐形功能矫治器对比传统功能矫治器前导下颌治疗骨性Ⅱ类错殆畸形患者疗效的meta分析[J].华西口腔医学杂志,2023,41(3):305-314.
- [23]许颖华.无托槽隐形矫治技术远中移动上颌磨牙对骨性I类及Ⅱ类错殆畸形的疗效[J].贵州医科大学学报,2023,48(7):848-851,857.
- [24]王林,李媛媛,季楠.骨皮质切开术对牙周炎致错位前牙行牙周-正畸患者牙根吸收的影响[J].川北医学院学报,2023,38(10):1383-1386.

收稿日期: 2024-12-2 编辑: 扶田