DOI：10.3969/j.issn.1004-4949.2025.16.028

三维重建微创拔牙法对埋伏牙拔除患者张口受限程度的影响

曾宇祺，郑显杰，李贵欣
（遂宁市中心医院口腔医学中心，四川　遂宁　629000）

[摘　要]**目的**　分析三维重建微创拔牙法对埋伏牙拔除患者张口受限程度的影响。**方法**　根据随机数字表法将2023年10月-2024年6月于遂宁市中心医院就诊的80例埋伏牙拔除患者分为对照组（n=40）与研究组（n=40）。对照组接受锤击法拔除治疗，研究组接受三维重建微创拔牙法治疗，比较两组手术相关指标（定位埋伏牙时间、手术时间、开窗面积、出血量）、疼痛程度、张口受限程度、并发症发生率、患者满意度。**结果**　研究组定位埋伏牙时间、手术时间、开窗面积、出血量均低于对照组（P<0.05）；研究组疼痛程度低于对照组（P<0.05）；研究组张口受限程度轻于对照组（P<0.05）；研究组并发症发生率（2.50%）低于对照组（20.00%）（P<0.05）；研究组患者满意度（95.00%）高于对照组（77.50%）（P<0.05）。**结论**　三维重建微创拔牙法应用于埋伏牙拔除中，可有效缩短拔牙时间、手术时间，减轻术后疼痛程度、张口受限程度，有利于降低并发症发生率，提高患者对治疗的满意度。

[关键词]　三维重建；微创拔牙；锤击法；埋伏牙
[中图分类号] R783　　[文献标识码] A　　[文章编号] 1004-4949（2025）16-0116-04

Effect of 3D Reconstruction Minimally Invasive Tooth Extraction Method on the Limitation of Mouth Opening in Patients Undergoing Impacted Tooth Extraction

ZENG Yuqi, ZHENG Xianjie, LI Guixin
(Stomatology Center of Suining Central Hospital, Suining 629000, Sichuan, China)

[**Abstract**]**Objective**　To analyze the effect of 3D reconstruction minimally invasive tooth extraction method on the limitation of mouth opening in patients undergoing impacted tooth extraction. **Methods**　A total of 80 patients undergoing impacted tooth extraction who were treated in Suining Central Hospital from October 2023 to June 2024 were divided into the control group (n=40) and the study group (n=40) by the random number table method. The control group received hammer extraction, and the study group received 3D reconstruction minimally invasive tooth extraction. The operation-related indicators (impacted tooth localization time, operation time, window opening area, blood loss), pain, limitation of mouth opening, complication rate and patient satisfaction were compared between the two groups. **Results**　The impacted tooth localization time, operation time, window opening area and blood loss in the study group were lower than those in the control group (P<0.05). The pain in the study group was lower than that in the control group (P<0.05). The limitation of mouth opening in the study group was milder than that in the control group (P<0.05). The incidence of complications in the study group (2.50%) was lower than that in the control group (20.00%) (P<0.05). The patient satisfaction in the study group (95.00%) was higher than that in the control group (77.50%) (P<0.05). **Conclusion**　The application of 3D reconstruction minimally invasive tooth extraction method in impacted tooth extraction can effectively shorten the impacted tooth localization time and operation time, reduce the postoperative pain and limitation of mouth opening, which is conducive to lowering the incidence of complications and improving patient satisfaction with treatment.

[**Key words**]　3D reconstruction; Minimally invasive tooth extraction; Hammer method; Impacted tooth

第一作者：曾宇祺（1997.3-），女，四川资阳人，硕士，医师，主要从事腔颌面外科方面的研究
通讯作者：郑显杰（1997.1-），男，四川内江人，硕士，医师，主要从事腔颌面外科方面的研究

医学美学美容

埋伏牙（impacted tooth）是指已过了牙齿萌出期，但仍存在于颌骨组织中不能萌出的牙齿，好发于青少年，一旦埋伏牙发生感染，易引发颅内感染等并发症，对患者生命安全构成一定威胁。因此，及早对埋伏牙给予规范有效的治疗尤为重要[1, 2]。传统锤击法拔除埋伏牙创伤性较大，术中出血量较多，术后患者面颊肿胀以及疼痛感明显，具有一定的局限性[3, 4]。随着影像学技术的发展，CT三维重建法被应用于口腔科。CT三维重建可清晰、直观地显示出埋伏牙大小、位置、形态以及与周边牙齿的毗邻关系，在拔牙术中具有重要的参考价值[5, 6]。本研究选取2023年10月–2024年6月于遂宁市中心医院就诊的80例埋伏牙拔除患者为研究对象，旨在进一步探讨三维重建微创拔牙法在埋伏牙拔除中的应用效果，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 根据随机数字表法将2023年10月–2024年6月于遂宁市中心医院就诊的80例埋伏牙拔除患者分为对照组（n=40）与研究组（n=40）。对照组（46颗牙）男21例，女19例；年龄21~26岁，平均年龄（23.59 ± 0.41）岁；疾病类型：埋伏阻生牙9颗，埋伏多生牙37颗。研究组（45颗牙）男22例，女18例；年龄20~26岁，平均年龄（23.52 ± 0.44）岁；疾病类型：埋伏阻生牙10颗，埋伏多生牙35颗。两组性别、年龄、疾病类型比较，差异无统计学意义（P>0.05），可比较。患者或家属对研究知情同意，并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1纳入标准 ①均经口腔全景片等检查确诊为“埋伏牙”；②性别不限，年龄>18周岁；③认知正常，意识清醒，配合度良好；④肾、肝等重大脏器功能无异常。

1.2.2排除标准 ①既往有口腔手术史、创伤史者；②同期参与其他研究者；③合并恶性肿瘤者；④存在凝血功能障碍或合并血液系统疾病者；⑤合并免疫缺陷性疾病者；⑥合并严重感染性疾病者；⑦合并其他口腔科疾病者；⑧拔除术前存在面颊肿胀者。

1.3 方法

1.3.1对照组 接受锤击法拔除治疗：在确定埋伏牙位置后，在唇腭侧或颊侧做一切口，局部麻醉起效后，锤击去骨劈冠，将黏骨膜切开翻瓣，暴露骨壁，以牙挺锤敲增隙，促使牙齿挺出，拔除埋伏牙。

1.3.2研究组 接受三维重建微创拔牙法治疗：采用CBCT型锥形束[普兰梅卡医疗设备（上海）有限公司，国械注进20213060152，型号：planmeca viso G7]进行薄层容积扫描，最大曝光时间：40 s，10 mA，90 kV；最小曝光时间：12 s，10 mA，85 kV；柱形马达开关：400 s左右，25 s以上；待机功率：0.5~1 A；瞬间最大值：7~14 A。观察埋伏牙形态、数量、位置、根尖生长方向以及与毗邻组织的关系。根据CT三维重建图像，确定手术路径，定位埋伏牙。在唇腭侧或颊侧做一切口，局部麻醉起效后，充分暴露上颌骨骨面，以长裂钻去骨，将埋伏牙暴露出来，微创拔牙挺插入牙槽骨与埋伏牙之间，将牙周膜切断，分离根管并拔除埋伏牙。

1.4 观察指标

1.4.1记录两组手术相关指标 包括定位埋伏牙时间、手术时间、开窗面积、出血量。

1.4.2评价两组疼痛程度 术后以视觉模拟自评量表（VAS）评分评价患者疼痛程度，1~3分为轻度疼痛，4~6分为中度疼痛，7~9分为重度疼痛[7]。

1.4.3比较两组张口受限程度 张口度在2~3 cm为轻度受限，张口度在1~2 cm为中度受限，张口度<1 cm为重度受限[8]。

1.4.4记录两组并发症发生率 统计神经损伤、伤口感染、邻牙损伤等并发症发生率。

1.4.5调查两组患者满意度 以医院自制的满意度调查问卷对患者满意度展开调查，总分为100分，其中非常满意>80分，基本满意60~80分，不满意<60分。满意度=非常满意率+基本满意率。

1.5 统计学方法 选取SPSS 26.0统计学软件进行数据分析，采用（$\bar{x} \pm s$）描述符合正态分布的计量资料，组间比较采用t检验；采用[n（%）]描述计数资料，组间比较采用秩和检验和χ^2检验；以P<0.05作为差异有统计学意义的判定标准。

2 结果

2.1 两组手术相关指标比较 研究组定位埋伏牙时间、手术时间、开窗面积、出血量均低于对照组（P<0.05），见表1。

2.2 两组疼痛程度比较 研究组疼痛程度低于对照组（P<0.05），见表2。

医学美学美容

2.3 两组张口受限程度比较 研究组张口受限程度轻于对照组（$P<0.05$），见表3。

2.4 两组并发症发生率比较 研究组并发症发生率低于对照组（$P<0.05$），见表4。

2.5 两组患者满意度比较 研究组患者满意度高于对照组（$P<0.05$），见表5。

表1 两组手术相关指标比较（$\bar{x}\pm s$）

组别	n	定位埋伏牙时间（min）	手术时间（min）	开窗面积（cm^2）	出血量（ml）
观察组	40	10.26 ± 1.55	32.62 ± 3.55	0.52 ± 0.10	8.95 ± 1.25
对照组	40	19.82 ± 2.84	40.52 ± 5.16	0.64 ± 0.13	14.62 ± 1.87
t		18.688	7.977	4.627	15.943
P		0.000	0.000	0.000	0.000

表2 两组疼痛程度比较［n（%）］

组别	n	无痛	轻度	中度	重度
研究组	40	1（2.50）	20（50.00）	18（45.00）	1（2.50）
对照组	40	0	13（32.50）	22（55.00）	5（12.50）
Z			2.150		
P			0.032		

表3 两组张口受限程度比较［n（%）］

组别	n	无	轻度	中度	重度
研究组	40	3（7.50）	24（60.00）	13（32.50）	0
对照组	40	0	16（40.00）	20（50.00）	4（10.00）
Z			2.890		
P			0.004		

表4 两组并发症发生率比较［n（%）］

组别	n	神经损伤	伤口感染	邻牙损伤	发生率
研究组	40	0	1（2.50）	0	1（2.50）*
对照组	40	2（5.00）	3（7.50）	3（7.50）	8（20.00）

注：* 与对照组比较，χ^2=4.507，P=0.034。

表5 两组患者满意度比较［n（%）］

组别	n	非常满意	基本满意	不满意	满意度
研究组	40	16（40.00）	22（55.00）	2（5.00）	38（95.00）*
对照组	40	10（25.00）	21（52.50）	9（22.50）	31（77.50）

注：* 与对照组比较，χ^2=5.165，P=0.023。

3 讨论

埋伏牙包括埋伏阻生牙、埋伏多生牙，如果不及时拔除，由于位置变异、发育畸形可导致错殆畸形、邻牙移位、恒牙间隙过大、阻萌、扭转等，或引发牙源性颌骨囊肿等并发症，对患者身心健康造成不良影响，现已引起临床高度重视[9，10]。目前，临床对于埋伏牙主要采取手术治疗，术前精准地定位埋伏牙位置，是治疗的关键。

传统锤击法拔牙利用牙挺、锤子等解除骨阻力、牙阻力，往往会由于操作视野不佳、骨组织

医学美学美容

较深、埋伏牙位置较深等因素的影响，增加手术难度及创伤性，延长手术时间，具有一定的局限性[11, 12]。三维重建具有空间分辨率高等优点，可将埋伏牙的立体信息清晰地显示出来，帮助医生获得埋伏牙精准的影像学图像，明确掌握埋伏牙形态、数目、位置以及与毗邻组织的关系等，在拔牙术中发挥着重要作用[13, 14]。本研究显示，研究组定位埋伏牙时间、手术时间、开窗面积、出血量均低于对照组（$P<0.05$），提示三维重建微创拔牙法可有效缩短埋伏牙手术时间，降低手术创伤性。分析原因在于，三维重建将样本复杂的手术简单化，在三维重建引导下，医生可精准地确定埋伏牙位置，提高手术操作准确性，最大限度降低手术创伤性，从而缩短埋伏牙定位时间以及手术时间，缩小开窗面积，减少术中失血量。

本研究显示，与对照组比较，研究组疼痛程度、张口受限程度更轻（$P<0.05$），提示三维重建微创拔牙法可有效减轻埋伏牙手术患者术后疼痛程度以及张口受限程度。分析原因在于，三维重建微创拔牙法在有效拔除埋伏牙的前提下，降低了对神经血管以及邻牙根尖等重要解剖结构的创伤性，极大地减轻了术后患者疼痛感与张口受限程度[15]。与对照组并发症发生率（20.00%）比较，研究组并发症发生率（2.50%）更低（$P<0.05$），提示三维重建微创拔牙法可有效减少埋伏牙术后并发症。分析原因在于，三维重建微创拔牙法提供准确的埋伏牙定位，降低了手术创伤性、复杂性，优化了手术入路，将拔牙创伤降至最低，有助于减少术后并发症。与对照组患者满意度（77.50%）比较，研究组患者满意度（95.00%）更高（$P<0.05$），提示埋伏牙患者对三维重建微创拔牙法的满意度更高，弥补了传统锤击法拔牙的不足，有望成为拔除埋伏牙首选的手术方式。

综上所述，埋伏牙拔除中应用三维重建微创拔牙法，定位埋伏牙、手术时间均较短，开窗面积、出血量较低，并减轻了患者术后疼痛程度、张口受限程度，减少了并发症，提高了患者满意度。

[参考文献]

[1]冯妍,刘浩,杨丽,等.3D打印数字化定位导板用于埋伏牙正畸矫治的效果评价[J].实用口腔医学杂志,2025,41(2):157-161.

[2]高红侠,徐蓬,许荣宸,等.锥形束CT三维重建与牙槽骨九分区法对上颌前部埋伏牙的诊断价值[J].中国医学装备,2024,21(3):58-62.

[3]霍海洋,杨威,岳磊.数字化导板联合微创拔牙法在青少年埋伏牙拔除中的应用价值[J].现代中西医结合杂志,2024,33(21):2997-3001.

[4]黎晓莹,徐涛,刘畅,等.外科导航结合CBCT辅助拔除上颌前牙区完全骨埋伏额外牙的临床回顾性研究[J].实用口腔医学杂志,2023,39(6):790-795.

[5]冯耀浦,张铁良,郭昱成,等.CBCT三维重建及X线片用于诊断口腔正畸患者埋伏牙的效果比较[J].海南医学,2022,33(13):1709-1712.

[6]程善冰,韩海林,杨志峰,等.CBCT三维重建与X线摄影在口腔正畸患者埋伏牙诊断中的应用对比[J].医学影像学杂志,2023,33(7):1159-1162.

[7]夏涵,王峰,吴妍慧,等.口腔锥形束CT联合微创拔牙技术对埋伏阻生牙患者牙槽完整度及张口受限度的影响[J].现代生物医学进展,2023,23(20):3903-3907.

[8]王留宏,杨惠,王一霖,等.正畸牵引拔除下颌低位阻生第三磨牙对患者张口受限情况的影响[J].河北医学,2022,28(6):977-983.

[9]彭早霞,周思颖,娜孜娜·马达力,等.CBCT下超声骨刀在埋伏牙开窗手术中的应用效果[J].青岛大学学报(医学版),2024,60(4):537-540.

[10]臧悦,徐卫华,王洪伟.种植体支抗应用于闭合式牵引埋伏牙的临床疗效及对口腔免疫炎性反应和微环境的影响[J].中国美容医学,2022,31(7):145-149.

[11]姜辉,修力军,朱光来.微创拔牙与传统拔牙方法对阻生智齿拔除的疗效比较[J].川北医学院学报,2022,37(5):575-577,592.

[12]汝悦,刘国良,王玲.数字化定位导板在完全骨埋伏牙拔除术中的临床疗效分析[J].口腔医学研究,2021,37(12):1108-1114.

[13]颜传杰,张薇,陈志方,等.倒置埋伏阻生中切牙正畸牵引前后牙根发育的CBCT三维重建分析[J].上海口腔医学,2024,33(5):529-532.

[14]王玉萍,张晓丽,李梅霞,等.口腔锥形束CT三维重建联合重组技术对上颌埋伏牙的诊断价值[J].中国实验诊断学,2025,29(2):136-140.

[15]苑绪光,马俐丽,李天竹,等.上颌高位埋伏尖牙锥形束CT准确定位并微创拔除[J].中日友好医院学报,2019,33(1):6-8,65.

收稿日期：2025-7-15 编辑：张孟丽

医学美学美容