

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.04.022

## 改良牙冠延长术在上颌前牙牙体缺损修复中的应用 及对牙齿美观度的影响

蒋 玫

(苏北人民医院, 江苏 扬州 225002)

**[摘要]**目的 探讨在上颌前牙牙体缺损修复中应用改良牙冠延长术的效果及对患者牙齿美观度的影响。**方法** 选取2023年9月-2025年4月苏北人民医院收治的100例上颌前牙牙体缺损修复患者,以随机数字表法分为对照组、观察组,各50例。对照组行常规牙冠延长术,观察组行改良牙冠延长术,比较两组修复效果、牙齿美观度、牙周指标、满意度。**结果** 观察组总有效率(96.00%)高于对照组(78.00%)( $P<0.05$ );观察组牙齿美观度优良率(98.00%)高于对照组(82.00%)( $P<0.05$ );观察组治疗后PD、PLI、SBI、GI均低于对照组( $P<0.05$ );观察组治疗后满意度各项评分均高于对照组( $P<0.05$ )。**结论** 改良牙冠延长术在上颌前牙牙体缺损修复中的应用效果确切,可提高修复效果及牙齿美观度,改善牙周健康状况,有利于提升患者满意度。

**[关键词]** 改良牙冠延长术;上颌前牙;牙体缺损;牙齿美观度

**[中图分类号]** R783.3

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2026)04-0085-05

### Application of Modified Crown Lengthening Surgery in the Restoration of Maxillary Anterior Tooth Defect and its Influence on Dental Aesthetics

JIANG Mei

(Northern Jiangsu People's Hospital, Yangzhou 225002, Jiangsu, China)

**[Abstract]****Objective** To explore the application of modified crown lengthening surgery in the restoration of maxillary anterior tooth defect and its influence on dental aesthetics. **Methods** A total of 100 patients with maxillary anterior tooth defect admitted to Northern Jiangsu People's Hospital from September 2023 to April 2025 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 50 patients in each group. The control group underwent conventional crown lengthening surgery, and the observation group underwent modified crown lengthening surgery. The restoration effect, dental aesthetics, periodontal indicators and satisfaction were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of the observation group (96.00%) was higher than that of the control group (78.00%) ( $P<0.05$ ). The excellent and good rate of tooth aesthetics in the observation group (98.00%) was higher than that of the control group (82.00%) ( $P<0.05$ ). After treatment, the PD, PLI, SBI and GI in the observation group were lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the satisfaction scores of the observation group were higher than those of the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The application of modified crown lengthening surgery in the restoration of maxillary anterior tooth defect has a definite effect. It can improve the restoration effect and dental aesthetics, optimize periodontal health, and is conducive to enhancing patient satisfaction.

**[Key words]** Modified crown lengthening surgery; Maxillary anterior tooth; Tooth defect; Dental aesthetics

上颌前牙(maxillary anterior tooth)位置显露,在咀嚼、发音及面部美学中具有重要作用,

若出现深达龈下的牙体缺损,常因固位形不足难以直接修复;若强行行冠修复,易侵犯生物学宽

度,引发牙龈炎症、牙槽骨吸收及修复体边缘暴露等问题<sup>[1]</sup>。牙冠延长术运用外科的手段去调节牙龈和牙槽骨的位置关系,将更多健康的牙体组织暴露出来,以此为后续的修复创造出必要的临床牙冠长度以及边缘空间,传统的术式一般需要去除较多的牙槽骨来契合“3 mm安全距离”这一原则,虽然可获得修复的可行性,但有可能导致术后牙根暴露得过于严重、牙周支持有所减弱以及龈缘形态不太协调等问题,对长期的牙周健康和美学效果产生影响<sup>[2, 3]</sup>。近些年来,改良牙冠延长术注重微创这一理念,在充分保留牙周支持组织的前提之下,同时结合精准去骨、根面修整以及龈瓣精细复位等操作,努力在功能重建和美学呈现之间达成平衡<sup>[4]</sup>。相较于常规术式,改良牙冠延长术在微创性、美学可控性、生物相容性及患者接受度方面具有潜在优势。因此,评估该术式在前牙美学区缺损修复中的综合效果,对优化术式选择、提高修复成功率及患者满意度具有明确临床价值。本研究结合2023年9月-2025年4月苏北人民医院收治的100例上颌前牙牙体缺损修复患者临床资料,旨在探究改良牙冠延长术在上颌前牙牙体缺损修复中的应用效果及对牙齿美观度的影响,现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年9月-2025年4月苏北人民医院收治的100例上颌前牙牙体缺损修复患者,以随机数字表法分为对照组、观察组,各50例。对照组男25例,女25例;年龄22~60岁,平均年龄(36.30±3.92)岁。观察组男27例,女23例;年龄20~58岁,平均年龄(35.45±4.79)岁。两组性别、年龄比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),研究可比。患者均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:18~60岁;患牙已完成规范根管治疗;牙齿松动度<Ⅱ度;牙槽骨高度可保证术后保留至少相当于牙根长度1/2的牙周支持组织;无重度牙周炎。排除标准:合并未控制的系统性疾病;妊娠期或哺乳期女性;每日吸烟≥10支,且拒绝在围术期及研究期间戒烟;对麻醉药、树脂或全瓷材料等研究相关物质过敏;存在夜磨牙或紧咬牙等习惯;患牙有牙根纵裂或无法通过桩核修复获得足够固位形。

1.3 方法 两组患者术前均完成全口口腔卫生宣教,接受龈上洁治、龈下刮治及完善的根管治疗,确保患牙无急性根尖周炎;术前拍摄根尖片或锥形束CT,评估牙根长度、牙槽骨高度及缺损范围;所有手术由同一名具有5年以上牙周-修复联合治疗经验的医师完成。

1.3.1 对照组 行常规牙冠延长术,术区使用1 ml阿替卡因肾上腺素注射液[PRODUITS DENTAIRE PIERRE ROLLAND, 国药准字H20110264,规格:1.7 ml:盐酸阿替卡因68 mg与酒石酸肾上腺素17 μg(以肾上腺素计)]行局部浸润麻醉,常规碘伏消毒、铺无菌巾单;在患牙唇颊侧及邻面做内斜切口,翻起全厚黏骨膜瓣,充分暴露龈下断面及牙槽骨;使用球钻或骨凿去除牙槽嵴顶骨质约4 mm,使牙体断缘位于术后牙槽嵴顶冠方至少3 mm处;生理盐水持续冷却下修整骨边缘,形成平缓骨轮廓;术区以生理盐水反复冲洗,清除骨屑及碎屑,复位龈瓣并用5-0可吸收缝线间断缝合。

1.3.2 观察组 采用改良牙冠延长术:翻瓣联合少量去骨及根面成形,局部浸润麻醉后常规消毒铺巾;在残根与健康牙体交界处对应的龈缘处做沟内切口,必要时辅以垂直切口,翻起全厚瓣;彻底清除龈领、肉芽组织及炎症软组织,充分显露牙槽骨;仅去除牙槽嵴顶1~2 mm骨质,以暴露牙体断缘并实现其冠向移位;使用粗粒度金刚砂车针沿牙长轴方向磨除最深断缘,形成向冠方平滑过渡的斜面,再换用细粒度金刚砂车针对根面进行修整与抛光;确保处理后牙断缘至去骨后牙槽嵴顶的垂直距离不少于4 mm;随后行根面平整,彻底刮除残留牙周膜纤维及玷污层;根据美学需求修整龈瓣形态,调整龈缘高度与牙体暴露量,使邻牙龈缘协调;术区以生理盐水冲洗,复位龈瓣后以5-0可吸收缝线严密缝合。

两组术后均佩戴高度抛光的树脂临时冠,边缘密合,外形符合牙龈诱导要求;术后每2周复诊1次,检查临时冠边缘密合度、龈缘形态及牙龈健康状况,必要时进行调改;术后3个月行全瓷冠永久修复,修复体边缘置于龈上或平齐龈缘;所有患者随访至术后5个月,期间记录牙周指标及修复效果。

### 1.4 观察指标

1.4.1 评估两组修复效果 显效：咀嚼未出现不适状况，牙冠与牙龈紧密贴合且效果良好，位置处于正常状态，修复体稳固无松动，凭借X线检查可发现根尖不存在折裂现象以及低密度影；有效：咀嚼有轻度的不适感觉，冠龈贴合程度稍差然而位置是可以接受的，牙齿存在 I 度松动，X线表现情况与显效相同；无效：咀嚼时明显感觉不适，冠龈密合情况不好，牙齿松动达到 II 度，同时伴有牙龈红肿或者牙冠颜色发生变化，X线显示根尖存在病变，牙根出现折裂或者劈裂的情况，可探查触及牙周袋。总有效率 = (显效 + 有效) / 总例数 × 100%。

1.4.2 评估两组牙齿美观度 采用Kay牙齿美学分类系统评估，优为美学结构完整；良为结构轻微改变；中为存在一种以上美学结构改变；差为明显畸形。优良率 = (优 + 良) / 总例数 × 100%。

1.4.3 检测两组牙周指标 牙周袋探诊深度 (PD)：使用Williams牙周探针测量龈缘至袋底距离；菌斑指数 (PLI)：Løe & Silness 指数，0~3分 (0=无菌斑，1分=肉眼不可见，2分=中等量菌斑，3分=大量菌斑)；龈沟出血指数 (SBI)：Mühlemann & Son 指数，0~5分 (0分=健康无出血，1分=点状出

血，2分=线状出血，3分=重度出血，4分=自发性出血，5分=严重溃疡性炎症)；牙龈指数 (GI)：Løe & Silness 指数，0~3分 (0分=健康，1分=轻度炎症，2分=中度炎症，3分=重度炎症)。

1.4.4 调查两组满意度 采用自制满意度量表从固位功能、咀嚼功能、语言功能、美观度及舒适度5个方面展开调查，每项0~10分，总分越高表示满意度越高。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件进行数据分析，计数资料以[n (%)]表示，行 $\chi^2$ 检验；计量资料以( $\bar{x} \pm s$ )表示，行t检验； $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组修复效果比较 观察组总有效率高于对照组 ( $P < 0.05$ )，见表1。

2.2 两组牙齿美观度比较 观察组牙齿美观度优良率高于对照组 ( $P < 0.05$ )，见表2。

2.3 两组牙周指标比较 观察组治疗后PD、PLI、SBI、GI均低于对照组 ( $P < 0.05$ )，见表3。

2.4 两组满意度比较 观察组治疗后满意度各项评分高于对照组 ( $P < 0.05$ )，见表4。

表1 两组修复效果比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	50	26 (52.00)	22 (44.00)	2 (4.00)	48 (96.00)*
对照组	50	15 (30.00)	24 (48.00)	11 (22.00)	39 (78.00)

注：\*与对照组比较， $\chi^2=7.162$ ， $P=0.007$ 。

表2 两组牙齿美观度比较 [n (%)]

组别	n	优	良	中	差	优良率
观察组	50	42 (84.00)	7 (14.00)	1 (2.00)	0	49 (98.00)*
对照组	50	28 (56.00)	13 (26.00)	9 (18.00)	0	41 (82.00)

注：\*与对照组比较， $\chi^2=7.111$ ， $P=0.008$ 。

表3 两组牙周指标比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	PD (mm)		PLI (分)		SBI (分)		GI (分)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	4.47 ± 0.43	1.70 ± 0.26	2.68 ± 0.17	0.70 ± 0.09	3.64 ± 0.40	1.32 ± 0.15	2.35 ± 0.25	1.02 ± 0.14
对照组	50	4.45 ± 0.46	2.12 ± 0.28	2.71 ± 0.19	1.23 ± 0.17	3.60 ± 0.39	1.58 ± 0.21	2.37 ± 0.24	1.43 ± 0.17
t		0.225	7.772	0.832	13.168	0.513	7.124	0.408	13.164
P		0.823	0.000	0.407	0.000	0.609	0.000	0.684	0.000



表 4 两组满意度比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	固位功能		咀嚼功能		语言功能	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	50	3.54 ± 0.42	6.63 ± 0.49	3.48 ± 0.71	7.08 ± 0.34	5.73 ± 0.58	9.23 ± 0.24
对照组	50	3.63 ± 0.39	5.84 ± 0.33	3.32 ± 0.76	5.65 ± 0.46	5.75 ± 0.64	8.32 ± 0.37
t		1.110	9.456	1.088	17.677	0.164	14.590
P		0.270	0.000	0.279	0.000	0.870	0.000

  

组别	美观度		舒适度	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	2.89 ± 0.40	8.76 ± 0.32	4.12 ± 0.31	8.47 ± 0.37
对照组	2.84 ± 0.42	7.45 ± 0.56	4.09 ± 0.33	7.56 ± 0.42
t	0.610	14.362	0.469	11.496
P	0.544	0.000	0.641	0.000

### 3 讨论

上颌前牙龈下牙体缺损常由外伤、重度龋坏或非龋性颈部缺损发展所致,其修复难点在于缺损边缘位于龈下,难以获得清晰的印模边界和足够的修复固位力<sup>[5]</sup>。若处理不当,不仅影响修复体的密合性与耐久性,还可能破坏牙周生物学宽度,诱发不可逆的牙周组织损伤。因此,通过合理的牙周手术暴露健康牙体结构,是实现功能恢复与美学重建的前提<sup>[6]</sup>。在此过程中,术式的选择直接关系到术后牙周健康维护、龈缘形态稳定及整体微笑美学效果,凸显了精细化外科干预在前牙修复序列治疗中的关键地位。本研究对比的常规术式与改良术式,核心差异在于去骨量(常规约4 mm vs.改良1~2 mm)与根面处理方式(常规仅暴露vs.改良斜面成形+抛光),这种差异可能直接影响术后牙周组织反应、美学过渡形态及修复体长期稳定性。因此通过组间对比,可客观评估改良术式是否在保留牙周支持、提升美学效果方面具有优势,为临床提供更精细、更可预测的手术选择依据。

本研究结果显示,观察组总有效率高于对照组( $P < 0.05$ )。传统术式过度去骨可暴露断缘,往往会引发牙根过长、临床冠比例失调问题,对桩核固位以及全瓷冠应力分布产生影响;改良术式运用精准把控去骨量并且和根面斜向修整结合起来,使得修复体边缘在获取足够牙体支持以及

密合空间的情况下留存更多牙周附着组织,这种处理保障了修复体的机械稳定性和边缘封闭性,且避免了因牙槽骨过度丧失带来的继发性松动或折裂风险,有效提高了整体修复成功率以及长期功能耐久性<sup>[7, 8]</sup>。观察组牙齿美观度优良率高于对照组( $P < 0.05$ )。上颌前牙区对牙龈边缘对称性、牙龈乳头高度及牙龈轮廓自然过渡的要求较高。改良术式在翻开牙龈瓣后,可依据邻牙牙龈边缘位置精准调整龈瓣高度,并通过根面成形形成平滑的向冠方斜面,引导术后牙龈缘沿理想弧度愈合,避免传统术式因牙槽嵴形态不规则或牙龈退缩所致的“黑三角”及牙龈缘高低不齐等问题<sup>[9, 10]</sup>。仅需去除少量的骨头,便可维持原本牙龈生物型的厚度,降低手术后牙龈萎缩的风险,促使修复体和天生的牙龈在颜色和形态方面相协调,以实现高美学区域的功能和外观的统一<sup>[11, 12]</sup>。观察组治疗后PD、PLI、SBI、GI均低于对照组( $P < 0.05$ )。改良术式对去骨范围严格限制,术后牙槽骨高度可支撑至少1/2牙根长度的附着水平,为牙周韧带及结合上皮提供充足的再生基础<sup>[13]</sup>。根面经系统平整与抛光后,能有效去除玷污层及残余牙周膜纤维,降低菌斑滞留风险;修复体边缘置于龈上或平齐龈缘,可避免龈下边缘成为慢性刺激源。上述因素共同减少菌斑堆积、减轻牙龈炎症反应,有利于维持牙周组织稳态<sup>[14, 15]</sup>。观察组治疗后满意度各项评分高

于对照组 ( $P < 0.05$ )。修复体固位良好、边缘密合,可减少食物嵌塞与敏感不适;龈缘形态自然协调,牙冠比例适宜,有效提升了微笑美观度;术后牙龈健康稳定,降低了出血与肿胀发生率;微创操作减轻了术后疼痛及恢复期不适,提高了患者对治疗过程的接受度。上述因素共同作用,有效提升了患者满意度<sup>[16-18]</sup>。

综上所述,改良牙冠延长术在上颌前牙牙体缺损修复中的应用效果确切,可提高修复效果及牙齿美观度,改善牙周健康状况,有利于提升患者满意度。

#### [参考文献]

- [1]林晓华,张晶.前牙美学牙冠延长术在上颌前牙牙体缺损修复中的应用及美学效果分析[J].中国美容医学,2023,32(6):141-144.
- [2]王富强,岳旭阳.牙冠延长术联合纤维桩核冠修复治疗牙体缺损效果分析[J].河南外科学杂志,2023,29(3):137-140.
- [3]宋彦蓉,刘洪静,丁福根,等.激光微创牙冠延长术对牙体缺损的修复效果[J].贵州医科大学学报,2023,48(6):717-721.
- [4]靳亚伟,潘慧利,张博文.改良后的牙冠延长术应用于上颌前牙牙体缺损修复中的效果及对美容度的影响[J].中国医疗美容,2021,11(11):67-70.
- [5]孔嘉敏,胡睿,张琰君.改良牙冠延长术对上颌前牙牙体缺损修复患者的修复效果及其影响因素分析[J].现代医学与健康研究电子杂志,2021,5(15):115-117.
- [6]韩志梅,王晓英,曹倩.改良牙冠延长术对上前牙龈体缺损美学效果、牙周健康和咀嚼功能的影响[J].中南医学科学杂志,2025,53(1):158-161.
- [7]段艳玲,郭克熙,陈振宇.前牙牙冠延长术后冠修复应用不同修复材料的临床效果[J].临床口腔医学杂志,2022,38(5):302-305.
- [8]周子遥.改良牙冠延长术在上颌前牙牙体缺损修复中的应用效果[J].医学美容,2024,33(15):19-22.
- [9]彭文静,马文泽,李东.微创牙冠延长术联合复合树脂修复牙颈部缺损的临床观察[J].中国卫生标准管理,2023,14(13):119-122.
- [10]张思佳,王舒妍,魏洪波,等.种植二期手术的切口类型与操作要点[J].实用口腔医学杂志,2016,32(2):273-276.
- [11]何芳,李一平,王志航.改良牙冠延长术对牙体劈裂达龈下较深部位病变患者的修复效果及牙周指标的影响[J].中国医疗美容,2022,12(5):58-61.
- [12]王晓雪,吴素然,张晓,等.改良式牙冠延长术和肩领高度对斜折残根抗折性能的影响研究[J].中国实用口腔科杂志,2025,18(3):294-299.
- [13]刘全惠,刘哲.正畸牵引加牙冠延长术对上前牙复杂根折患者美学效果及口腔相关指标的影响[J].实用中西医结合临床,2021,21(10):138-139.
- [14]王翠,阳婷,胡文杰,等.美学区上颌前牙冠根折经改良牙冠延长术结合桩核冠修复长期疗效观察(附1例14年随访报告)[J].中国实用口腔科杂志,2023,16(3):302-306.
- [15]纪生华.改良牙冠延长术与正畸牵引加牙冠延长术在上前牙龈体缺损中的应用效果比较[J].医学美容,2024,33(5):9-12.
- [16]凌慧玲,孙吉宇,任薇,等.精准牙冠延长术在二次美学修复中的应用1例及文献回顾[J].口腔疾病防治,2025,33(9):784-791.
- [17]Huang D, Luo L, Lan X. Efficacy of crown lengthening for restoration of maxillary anterior tooth defects[J]. *Am J Transl Res*, 2023, 15(7):4649-4657.
- [18]石宇彤,王翠,江雨荷,等.改良牙冠延长术及桩核冠修复保留外伤上颌侧切牙的临床效果观察(附1例2年随访报告)[J].中国实用口腔科杂志,2023,16(3):307-311.

收稿日期: 2026-1-19 编辑: 扶田