DOI：10.3969/j.issn.1004-4949.2026.17.005

正畸固定牵引联合修复治疗对前牙龈下冠折患者美学效果的影响

沈 婷

（南通市第三人民医院口腔科，江苏 南通 226000）

[摘 要]**目的** 探讨正畸固定牵引联合修复治疗前牙龈下冠折对患者美学效果的影响。**方法** 选取2023年6月-2025年10月南通市第三人民医院门诊收治的80例前牙龈下冠折患者，采用随机数字表法分为对照组与观察组，各40例。对照组予以单纯修复治疗，观察组予以正畸固定牵引联合修复治疗，比较两组美学效果、满意度及牙周情况。**结果** 观察组美学效果优良率为95.00%，高于对照组的80.00%（$P<0.05$）；观察组对颜色匹配度、形态轮廓、舒适度及整体美观度的满意度评分均高于对照组，牙周探诊深度、牙龈出血指数均低于对照组（$P<0.05$）。**结论** 正畸固定牵引联合修复治疗前牙龈下冠折能够提高美学效果及患者满意度，改善牙周健康，具有良好的临床应用价值。

[关键词] 正畸固定牵引；修复治疗；前牙龈下冠折；美学效果

[中图分类号] R783 [文献标识码] A [文章编号] 1004-4949（2026）17-0017-04

Effect of Orthodontic Fixed Traction Combined with Restorative Treatment on Aesthetic Effect in Patients with Subgingival Crown Fracture of Anterior Teeth

SHEN Ting

(Department of Stomatology, Nantong Third People's Hospital, Nantong 226000, Jiangsu, China)

[Abstract]Objective To explore the effect of orthodontic fixed traction combined with restorative treatment on aesthetic effect in patients with subgingival crown fracture of anterior teeth. **Methods** A total of 80 patients with subgingival crown fracture of anterior teeth treated in the outpatient department of Nantong Third People's Hospital from June 2023 to October 2025 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 40 patients in each group. The control group received restorative treatment alone, and the observation group received orthodontic fixed traction combined with restorative treatment. The aesthetic effect, satisfaction and periodontal status were compared between the two groups. **Results** The excellent and good rate of aesthetic effect in the observation group was 95.00%, which was higher than 80.00% in the control group ($P<0.05$). The satisfaction scores of color matching, contour shape, comfort and overall aesthetics in the observation group were higher than those in the control group, while the probing depth and gingival bleeding index were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** Orthodontic fixed traction combined with restorative treatment for subgingival crown fracture of anterior teeth can improve aesthetic effect and patient satisfaction, and optimize periodontal health, with favorable clinical application value.

[Key words] Orthodontic fixed traction; Restorative treatment; Subgingival crown fracture of anterior teeth; Aesthetic effect

前牙龈下冠折（subgingival crown fracture of anterior teeth）是口腔科临床常见牙外伤之一，是牙冠折断线在牙龈缘以下的牙齿硬组织损伤，多累及上前牙，多见于10~18岁青少年[1]。因断端在龈下，桩核冠修复难以达到理想的固位和美观效果，且易引起牙龈炎症、牙周附着丧失等并发

第一作者：沈婷（1986.1-），女，江苏南通人，本科，主治医师，主要从事口腔正畸方面研究

医学美学美容

症，传统治疗如牙龈切除术、冠延长术等虽可暴露断端，但往往需要切除部分牙龈及牙槽骨，易对牙周组织和美学效果造成不良影响[2]。正畸固定牵引技术运用持续轻力将断端向龈方牵引，可有效暴露断端并为修复体提供足够的牙体组织高度；联合桩核冠修复，有助于最大程度恢复牙齿形态与功能[3]。目前关于传统断端暴露方式与正畸固定牵引联合桩核冠修复在青少年前牙龈下冠折美学效果及牙周健康方面的系统对比研究尚存在一定不足。基于此，本研究通过分析80例前牙龈下冠折患者临床资料，旨在评价正畸固定牵引联合修复治疗的美学效果，现报道如下。

1　资料与方法

1.1　一般资料　选取2023年6月–2025年10月南通市第三人民医院门诊收治的80例前牙龈下冠折患者，采用随机数字表法分为对照组与观察组，各40例。对照组男23例，女17例；年龄10~18岁，平均年龄（14.52 ± 2.31）岁；牙位：上颌26例，下颌14例。观察组男22例，女18例；年龄11~18岁，平均年龄（14.20 ± 2.10）岁；牙位：上颌28例，下颌12例。两组性别、年龄、牙位比较，差异无统计学意义（$P>0.05$），研究可比。所有患者家属均知情同意并签署知情同意书。

1.2　纳入与排除标准　纳入标准：单颗前牙冠折（断端≤3 mm）；牙根发育完全；牙髓正常或根管治疗后牙周良好。排除标准：合并根折、牙槽骨骨折或严重牙周病；存在根尖病变或未经治疗的牙髓坏死；合并全身病或凝血障碍；存在既往正畸史或修复史。

1.3　方法　观察组采用正畸固定牵引联合修复治疗：①术前准备：拍摄根尖X线片及锥形束CT，了解牙根长度、根周骨量、断端位置等；若牙髓已暴露或坏死即行根管治疗，根管充填后观察1~2周，确认无临床症状；②正畸固定牵引：在患牙唇面清洁、酸蚀后，使用光固化正畸粘接剂粘接3M Unitek金属正畸托槽（美国3M Unitek Corporation，国械注进20152170713，型号：Gemini，槽沟0.022 in），在邻牙或同颌对侧牙列植入微种植体支抗钉（直径1.5 mm，长度8~10 mm）作为支抗；起始用镍钛圆丝（0.014 in），逐步更换为0.018 in不锈钢方丝，施以持续轻力（50~80 g）将断端向龈方牵引；牵引方向与牙体长轴平行，约1 mm/月；牵引过程中每2周复诊1次，调整加力，直至断端暴露于龈缘以上1.5~2.0 mm；牵引周期为4~8周，平均（6.10 ± 1.30）周；③修复治疗：牵引完成后拆除正畸装置，稳定2周后行桩核冠修复：ⓐ 桩道预备：沿根管方向逐级预备，深度为根长的1/2~2/3，保留根尖封闭区≥4 mm，牙本质肩领≥1.5 mm；ⓑ 桩核粘接：纤维桩经硅烷偶联剂处理后，用双固化树脂水门汀粘固于桩道内，光照固化40 s；树脂核堆塑恢复牙体外形；ⓒ 牙体预备与取模：按全冠要求预备，唇侧1.5~2.0 mm，舌侧0.8~1.5 mm，135° 肩台，硅橡胶取模，比色；ⓓ 全冠试戴与粘接：全瓷冠或烤瓷熔附金属冠试戴，检查边缘密合性及咬合，修复体边缘位于龈下0.5 mm，树脂粘接剂粘固。对照组采用单纯修复治疗：患者行根管治疗后，直接行桩核冠修复。若断端位于龈下较深，先实施牙龈切除术或冠延长术暴露断端，待牙龈愈合后（4~6周）行桩核冠修复。修复体制作标准同观察组。两组患者术后均给予口腔卫生指导，定期复查。

1.4　观察指标

1.4.1评估两组美学效果　修复后6个月由2名培训主治医师参考红色美学指数（PES）并结合牙冠颜色、形态、排列及牙龈健康状况进行综合判定，分为优秀（PES评分≥11分，颜色形态协调，牙龈正常，探诊深度≤3 mm）、良好（PES评分7~10分，颜色形态基本协调，牙龈轻度红肿，探诊深度>3 mm且≤4 mm）、差（PES≤6分，颜色形态不协调，牙龈明显红肿，探诊>4 mm或松动脱落）。优良率=（优秀+良好）/总例数 × 100%。

1.4.2评估两组满意度　修复后6个月采用视觉模拟评分法（VAS）从颜色匹配度、形态轮廓、舒适度及整体美观度4个维度评价，评分范围均为0~10分，评分越高表示患者相应维度满意度越高。

1.4.3评估两组牙周情况　包括探诊深度及牙龈出血指数。探诊深度：修复后6个月由同一牙周医师使用牙周探针测量修复牙唇侧近中、中央、远中3个位点的探诊深度，取平均值，值越低提示牙周状况越佳；牙龈出血指数：修复后6个月由同一牙周医师采用Mazza牙龈出血指数评分标准进行

评估：用钝头牙周探针轻探龈沟，观察牙龈出血情况；0分：牙龈健康，探诊无出血；1分：牙龈轻度炎症，探诊后有点状出血；2分：牙龈中度炎症，探诊后出血沿龈缘扩展；3分：牙龈重度炎症，探诊后出血沿龈缘扩展并溢出龈沟；4分：牙龈明显红肿，探诊后自动出血；5分：牙龈严重炎症，自动出血并伴有溃疡。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析，计量资料以（$\bar{x} \pm s$）表示，行t检验；计数资料以[n（%）]表示，行χ^2检验；P<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组美学效果比较 观察组美学效果优良率高于对照组（P<0.08），见表1。

2.2 两组满意度比较 观察组对颜色匹配度、形态轮廓、舒适度及整体美观度的满意度评分均高于对照组（P<0.05），见表2。

2.3 两组牙周情况比较 观察组牙周探诊深度、牙龈出血指数均低于对照组（P<0.05），见表3。

表1 两组美学效果比较 [n（%）]

组别	n	优秀	良好	差	优良率
观察组	40	28（70.00）	10（25.00）	2（5.00）	38（95.00）*
对照组	40	18（45.00）	14（35.00）	8（20.00）	32（80.00）

注：* 与对照组比较，χ^2=4.114，P=0.043。

表2 两组满意度比较（$\bar{x} \pm s$，分）

组别	n	颜色匹配度	形态轮廓	舒适度	整体美观度
观察组	40	8.70 ± 1.20	8.55 ± 1.30	8.40 ± 1.40	8.82 ± 1.10
对照组	40	7.20 ± 1.50	7.10 ± 1.60	7.50 ± 1.40	6.80 ± 1.70
t		4.939	4.448	2.875	6.309
P		0.000	0.000	0.005	0.000

表3 两组牙周情况比较（$\bar{x} \pm s$）

组别	n	牙周探诊深度（mm）	牙龈出血指数（分）
观察组	40	2.12 ± 0.35	0.85 ± 0.42
对照组	40	2.85 ± 0.42	1.63 ± 0.58
t		8.445	7.012
P		0.000	0.000

3 讨论

前牙龈下冠折是口腔科门诊常见的牙外伤，以青少年患者多见，与青少年好动、自我保护意识薄弱有关[4]。传统修复治疗难以获得足够的固位力和抗力形，且龈下断端常暴露于龈沟内，易导致菌斑堆积和食物残渣滞留，引发牙龈炎、牙周炎等并发症。如何暴露断端、恢复牙齿形态及功能，同时兼顾牙周组织健康及美学效果，是临床医师面临的一大难题[5，6]。正畸固定牵引以微种植体作为支抗，可避免传统口外支抗或邻牙支抗的缺点，保证牵引力的稳定性和有效性；牵引后联合桩核冠修复，可充分利用暴露的牙体组织，增强修复体的固位力和抗力，且全瓷冠或烤瓷熔附金属冠可较好地模拟天然牙的颜色和形态，并在一定程度上模拟其半透性，提高修复后美学效果[7，8]。

本研究结果显示，观察组美学效果优良率为95.00%，高于对照组的80.00%（P<0.05），表明正畸固定牵引联合修复治疗能提高整体优良率。分析其原因：首先，正畸固定牵引将前牙龈下冠折患者断端充分暴露至龈缘以上，为修复体提供了足够的牙体预备空间，使修复体边缘位于龈下

医学美学美容

0.5 mm处的健康牙体组织上，避免了修复体边缘与牙龈组织直接接触，从而减轻牙龈刺激和炎症反应[9-11]。其次，牵引过程中牙根在牙槽骨内移动，促进了牙周膜的改建和牙槽骨的新生，有利于维护牙周组织的长期健康[12]。最后，联合修复治疗采用全瓷冠等美学修复材料，可较好地模拟天然牙的光学特性，实现颜色、形态和半透性的高度匹配，保障修复美观度[13]。观察组对颜色匹配度、形态轮廓、舒适度及整体美观度的满意度评分均高于对照组（$P<0.05$），其中整体美观度差异最为显著，进一步证实了联合治疗在满足患者主观美学需求和舒适度方面的优越性[14, 15]。观察组修复后6个月牙周探诊深度、牙龈出血指数均低于对照组（$P<0.05$），提示正畸固定牵引联合修复治疗能有效减轻牙龈炎症，有利于维护牙周组织健康。其原因可能在于，正畸固定牵引避免了牙龈切除术和冠延长术对牙龈及牙槽骨的切除性损伤，最大限度地保留了牙周组织完整性；牵引过程中牙根在牙槽骨内发生生理性移动，并伴有牙周膜改建和牙槽骨新生，有助于维持牙周健康。

综上所述，正畸固定牵引联合修复治疗前牙龈下冠折能够提高美学效果及患者满意度，改善牙周健康，具有良好的临床应用价值。

[参考文献]

[1]曾静,黄文博,吴龑,等.正畸固定牵引断根联合烤瓷冠修复对前牙龈下冠折根管治疗患者牙周健康情况及咬合功能的影响[J].医药论坛杂志,2026,47(6):617-621.

[2]彭早霞,周思颖,娜孜娜·马达力,等.正畸固定牵引断根结合修复治疗前牙龈下冠折的美学效果观察[J].中国美容医学,2024,33(8):126-130.

[3]蒋建江.正畸牵引联合烤瓷修复治疗前牙龈下冠折患者的可行性研究及美观评价[J].浙江创伤外科,2023,28(3):499-502.

[4]常靓,邹高峰,刘红丽,等.三种修复方式应用于前牙冠折的临床效果对比研究[J].现代口腔医学杂志,2026,40(2):106-110.

[5]吕婧,国鸽,杨欢.3M纳米树脂修复对年轻恒牙冠折的咬合情况及美观程度的影响[J].中国医疗美容,2025,15(10):106-111.

[6]王欢欢,徐秀敏.IRoot BP Plus材料在年轻恒牙冠折露髓后活髓切断术中的应用效果[J].安徽医专学报,2025,24(3):20-22.

[7]陈蕾,王莹莹.恒前牙外伤水平根折的序列治疗及预后评估影响因素[J].口腔疾病防治,2022,30(5):305-313.

[8]董腾姣.聚合瓷修复体对前牙修复患者咀嚼功能、牙体敏感程度的作用效果及其影响因素分析[J].华北理工大学学报(医学版),2024,26(1):34-38.

[9]高兰敏,孟樱.玻璃纤维桩联合复合树脂修复老年前牙冠折的应用价值[J].中国社区医师,2022,38(14):28-30.

[10]谭艳丽,杨娟,刘梦娜.玻璃纤维桩联合自体断冠再接术治疗儿童恒前牙冠折疗效观察[J].中国美容医学,2022,31(10):145-147.

[11]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.

[12]李永强,张英,周芳,等.前牙龈下冠折应用正畸及烤瓷美容修复的临床分析[J].海南医学,2018,29(23):3351-3353.

[13]方铁钧,梁惠敏,黄敏莉.带牵引设计的铸造桩核冠向牵引龈下牙折上前牙的临床效果[J].口腔医学,2025,45(4):275-280.

[14]侯丹,常晓荣,李小芳,等.活髓切断术对年轻恒前牙外伤冠折露髓的预后影响[J].贵州医药,2025,49(8):1218-1219.

[15]武利州,杨利华,吴灿锋,等.正畸联合烤瓷修复成人前牙龈下冠折的临床疗效观察[J].中国医疗美容,2020,10(3):75-78.

收稿日期：2026-8-20　　编辑：刘雯

医学美学美容