

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.21.037

断冠再接修复对年轻恒牙冠折患者牙齿美观度及咀嚼功能的影响

翟小青

(苏州市吴中人民医院口腔科, 江苏 苏州 215000)

[摘要]目的 探究断冠再接修复对年轻恒牙冠折患者牙齿美观度及咀嚼功能的影响。方法 选取2023年1月-12月于苏州市吴中人民医院收治的年轻恒牙冠折患者90例, 按随机数字表法分为对照组、观察组, 各45例。对照组行直接复合树脂分层修复, 观察组行断冠再接修复, 比较两组修复成功率、牙齿美观度、咀嚼功能。结果 两组修复成功率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$) ; 观察组修复后颜色匹配度、形态美观性优良率均高于对照组 ($P<0.05$), 但两组表面光泽度优良率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$) ; 观察组术后12个月吸光度值高于对照组 ($P<0.05$) 。结论 对于年轻恒牙冠折, 采用断冠再接法能够实现较高的修复成功率。该方法不仅能有效恢复牙齿的自然形态与美观, 更能重建其咀嚼功能, 展现出良好的综合疗效与生物学优势。

[关键词] 年轻恒牙冠折; 断冠再接; 树脂美容修复; 美学效果

[中图分类号] R783

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2025)21-0146-04

Effect of Fragment Reattachment Restoration on Dental Aesthetics and Masticatory Function in Patients with Crown Fracture of Young Permanent Teeth

Zhai Xiaoqing

(Department of Stomatology, Suzhou Wuzhong People's Hospital, Suzhou 215000, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of fragment reattachment restoration on dental aesthetics and masticatory function in patients with crown fracture of young permanent teeth. **Methods** A total of 90 patients with crown fracture of young permanent teeth admitted to Suzhou Wuzhong People's Hospital from January to December 2023 were selected, and they were divided into the control group and the observation group by the random number table method, with 45 patients in each group. The control group received direct composite resin layering restoration, and the observation group received fragment reattachment restoration. The restoration success rate, dental aesthetics and masticatory function were compared between the two groups. **Results** There was no statistically significant difference in the restoration success rate between the two groups ($P>0.05$). The excellent and good rates of color matching and morphological aesthetics in the observation group after restoration were higher than those in the control group ($P<0.05$), but there was no statistically significant difference in the excellent and good rate of surface gloss between the two groups ($P>0.05$). The absorbance value of the observation group at 12 months after operation was higher than that of the control group ($P<0.05$). **Conclusion** For crown fracture of young permanent teeth, fragment reattachment can achieve a high restoration success rate. This method can not only effectively restore the natural shape and aesthetics of teeth, but also reconstruct their masticatory function, showing good comprehensive efficacy and biological advantages.

[Key words] Crown fracture of young permanent tooth; Fragment reattachment; Resin aesthetic restoration; Aesthetic effect

年轻恒牙外伤 (traumatic injuries in young permanent teeth) 是儿童及青少年口腔急诊中的常见问题, 其中冠折占有较高比例。冠折不仅造

成牙体硬组织的直接缺损, 还影响发音与切割功能^[1, 2]。目前, 直接复合树脂分层修复技术操作简便, 但长期使用中存在树脂老化、染色及磨损等

问题^[3]。相比之下，断冠再接修复术利用高性能粘接剂将患者自身的折断牙冠片段重新复位并粘接，能够最大限度地保留天然牙体结构^[4]。基于此，本研究旨在探究断冠再接修复对年轻恒牙冠折患者牙齿美观度及咀嚼功能的影响，现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2023年1月~12月于苏州市吴中人民医院收治的年轻恒牙冠折患者90例，按随机数字表法分为对照组、观察组，各45例。对照组男25例，女20例；年龄7~14岁，平均年龄（10.97±2.43）岁；冠折部位：上前牙冠折40例，下前牙冠折5例。观察组男24例，女21例；年龄8~15岁，平均年龄（11.32±2.16）岁；冠折部位：上前牙冠折38例，下前牙冠折7例。两组性别、年龄、冠折部位比较，差异无统计学意义（P>0.05），具有可比性。本研究患儿家属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：年龄≤16岁，均为首次恒牙冠折，且为单纯冠折；患牙牙髓活力测试正常，或虽部分暴露但无不可逆性牙髓炎症状；折断牙冠片段完整或可拼接复原，断面位于釉质或牙本质层，断端对合良好。排除标准：有严重全身性疾病、精神心理障碍或认知功能障碍无法配合治疗；患牙存在既往外伤史、龋坏、发育异常或已进行过牙髓治疗；口腔卫生状况极差，或正处于急性牙周炎症期。

1.3 方法

1.3.1 对照组 行直接复合树脂分层修复：①术前准备与比色：彻底清洁患牙及邻牙表面软垢，于自然光线下采用比色板确定树脂颜色；②隔湿与牙体预备：使用橡皮障系统严格隔湿，充分暴露术区；对牙折断面进行微创预备，形成短斜面以增大粘接面积，并实现修复体与牙体间的平滑过渡；③粘接处理：采用37%磷酸酸蚀剂处理断面及周边釉质15~20 s，冲洗吹干后，涂布单步自酸蚀粘接剂，轻吹5 s形成均匀薄层，光固化10 s；④树脂分层堆塑与成形：选用纳米混合型复合树脂进行分层修复；首先以不透光的牙本质树脂恢复底层形态，每层厚度不超过2 mm，分层光固化20 s；再以半透明釉质树脂覆盖表层，雕刻出天然

牙的解剖形态与发育纹；邻面放置聚酯薄膜片以形成生理性邻接关系；⑤修形与抛光：修复体完全固化后，使用系列抛光砂及抛光膏由粗至细依次进行修形、调合与抛光，使修复体在形态、轮廓及表面光泽度方面与邻牙协调一致。

1.3.2 观察组 行断冠再接修复：①断冠片段处理：小心拾取保存于生理盐水中的折断牙冠片段并清洁；在体外使用高速手机轻柔打磨其内侧牙本质，形成微观固位形，并预备1~2个釉质凿形孔；②试戴与隔湿：将预处理后的断冠片段在牙体断面试戴，确认完全就位且无咬合干扰，随后安装橡皮障实现严格隔湿；③牙体断面处理：使用37%磷酸酸蚀牙体组织断面15~20 s，冲洗后轻吹干燥；④断冠粘接面预处理：在断冠片段内侧粘接面涂布单步自酸蚀粘接剂，暂不光照，保持界面湿润待用；⑤内部加固与粘接：在牙体断面同样涂布粘接剂并轻吹成薄层；随后将Filtek™ Bulk Fill Flowable流动树脂少量注入断冠内部固位形及断面中央，准确对位断冠并轻压复位，使多余树脂均匀溢出；⑥光固化与清理：用探针去除溢出的多余树脂，从唇、舌、切端多方向光照各40~60 s，确保树脂完全固化，随后去除橡皮障；⑦调合与抛光：以精细金刚砂车针修整粘接线边缘，进行调合至无咬合高点，最后使用抛光序列对界面进行精细处理，使其达到光滑平整。

1.4 观察指标

1.4.1 记录两组修复成功率 根据改良版美国公共卫生署标准，断冠再接修复的成功需同时满足以下全部条件：修复体完整性（A级）；边缘适应性（A级）；颜色匹配（A级）；继发龋（A级）；牙髓状态（A级）；任一指标达到B级（需随访观察）或C级（需更换修复体）即判定为失败^[5]。

1.4.2 评估两组牙齿美观度 从颜色匹配度、形态美观性、表面光泽度3个维度进行评估，与对侧同名健康牙进行对比，每项分为优、良、差3个等级^[6]，并计算优良率。

1.4.3 评估两组咀嚼功能 嘱患者咀嚼5 g去皮花生米20次，随后将食糜全部吐入烧杯，并漱口收集残留物。将收集物经清水稀释、充分搅拌并静置后，使用分光光度计测定其上清液的吸光度值。该值越高，表明食物被粉碎的程度越高，即咀嚼效率越高^[7]。

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

2 结果

2.1 两组修复成功率比较 两组修复成功率比较,

差异无统计学意义($P>0.05$), 见表1。

2.2 两组牙齿美观度比较 观察组修复后颜色匹配度、形态美观性优良率均高于对照组($P<0.05$), 但两组表面光泽度优良率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 见表2。

2.3 两组咀嚼功能比较 观察组术后12个月吸光度值高于对照组($P<0.05$), 见表3。

表1 两组修复成功率比较 [n (%)]

组别	n	术后3个月	术后6个月	术后12个月
观察组	45	44 (97.78)	43 (95.56)	43 (95.56)
对照组	45	43 (95.56)	42 (93.33)	41 (91.11)
χ^2		0.119	0.204	0.256
P		> 0.05	> 0.05	> 0.05

表2 两组牙齿美观度比较 [n (%)]

组别	n	颜色匹配度			形态美观性			表面光泽度		
		优	良	优良率	优	良	优良率	优	良	优良率
观察组	45	41 (91.11)	3 (6.67)	44 (97.78)	40 (88.89)	4 (8.89)	44 (97.78)	39 (86.67)	5 (11.11)	44 (97.78)
对照组	45	30 (66.67)	12 (26.67)	42 (93.33)	31 (68.89)	11 (24.44)	42 (93.33)	32 (71.11)	10 (22.22)	42 (93.33)
χ^2				7.770			5.357			3.384
P				< 0.05			< 0.05			> 0.05

表3 两组咀嚼功能比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	治疗前	术后12个月
观察组	45	0.58 ± 0.11	0.86 ± 0.12
对照组	45	0.57 ± 0.10	0.72 ± 0.15
t		0.413	5.672
P		> 0.05	< 0.05

3 讨论

年轻恒牙因其牙髓腔宽大、牙根尚未发育完全等特殊的生理结构, 使得外伤性冠折后的修复治疗成为儿童口腔医学领域的重点与难点。传统的直接复合树脂修复虽能恢复牙齿的基本外形, 但存在美学效果欠佳、修复体易脱落及继发龋风险较高等问题。相比之下, 断冠再接技术通过粘接方式将自体牙冠片段复位, 理论上能够完整保留原生牙冠的解剖形态、色泽与透明度, 为实现更

理想的生物学相容性与美学效果提供了可能^[8, 9]。

本研究结果显示, 两组修复成功率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$), 这表明在现代高强度粘接技术的支持下, 断冠再接修复的短期固位效果已达到与复合树脂修复相当的水平^[10]。自酸蚀粘接系统与流动树脂等材料的应用, 增强了树脂与牙体组织间的粘接强度, 并可通过微机械锁结形成稳定结合, 从而为断冠片段提供可靠的固位力^[11]。此外, 断冠再接技术最大限度地保留了天然牙体组织, 避免额外牙体预备, 符合微创治疗原则, 这也是其成功率较高的重要结构基础^[12]。因此, 从修复体存续能力来看, 断冠再接是一种可靠且具有良好预测性的治疗方式^[13]。观察组修复后颜色匹配度、形态美观性优良率均高于对照组($P<0.05$), 但两组表面光泽度优良率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。这一差异的根本原因在于修复体材料的本质不同: 断冠再

接所使用的是患者自身的天然牙冠，其颜色、透明度、荧光特性及表面纹理均与邻牙自然一致，这是任何人工材料难以完全复制的^[14]。复合树脂虽在美学性能上不断优化，但长期使用后仍可能出现老化、染色和磨耗，影响美学效果的稳定性。而天然牙冠片段从根本上避免了颜色适配问题，其光学性能与邻牙融为一体，实现了真正意义上的仿生修复^[15]。观察组术后12个月吸光度值高于对照组($P<0.05$)，提示其咀嚼效率更优。其原因可能包括两方面：其一，天然牙冠的硬度和耐磨性优于复合树脂，能够在咀嚼过程中更有效地粉碎食物；其二，断冠片段作为牙齿原有的功能单位，能够更精确地重建原有的咬合关系与颌面形态，与对颌牙形成协调的咬合接触，从而提升咀嚼功能的有效性。

综上所述，对于年轻恒牙冠折，采用断冠再接法能够实现较高的修复成功率。该方法不仅能有效恢复牙齿的自然形态与美观，更能重建其咀嚼功能，展现出良好的综合疗效与生物学优势。

【参考文献】

- [1]张颉,高明英.口腔多学科联合修复在前牙缺损种植修复中的应用及对口腔功能与美学效果的影响[J].中国美容医学,2023,32(2):141-144.
- [2]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.
- [3]原美,钱晓霞,姚亚楠.树脂美容修复与断冠再接修复在年轻恒牙外伤治疗中的效果比较[J].中国医疗美容,2025,15(2):69-73.
- [4]黄丽霞,黄晓旭,柳磊.活髓切断术联合自体牙断冠再接术治疗年轻恒前牙外伤复杂冠折的临床效果[J].黑龙江医药,2025,38(4):813-816.
- [5]王刘欣,郭艳霞,杨平,等.Er:YAG激光辅助直接盖髓术和断冠再接术治疗复杂冠折恒前牙的疗效观察[J].牙体牙髓牙周病学杂志,2024,29(1):27-32.
- [6]黄晓旭,黄丽霞,徐晨,等.牙髓切断术治疗年轻恒前牙复杂冠折的临床疗效分析[J].中华口腔医学研究杂志(电子版),2024,18(5):312-318.
- [7]刘佳佳,王小竟.年轻恒牙复杂冠折及冠根折的诊疗策略[J].中国实用口腔科杂志,2022,15(4):405-410.
- [8]李馨怡,余睿,石启蒙,等.恒中切牙复杂冠根折翻瓣术后断冠再接1例[J].口腔医学研究,2022,38(7):694-695.
- [9]高朵朵,呼海燕,拓瑞,等.甲硝唑冲洗辅助断冠再接术对恒前牙外伤性折断患者的应用效果及对龈沟液炎症因子的影响[J].川北医学院学报,2024,39(11):1503-1506.
- [10]高健,刘大勇.不同固位形和树脂对前牙断冠再接应力影响的有限元分析[J].中国组织工程研究,2023,27(25):4063-4068.
- [11]杜欧,蔡巧玲,赵亮.年轻恒牙冠折后断冠再接的临床效果评价[J].中国医疗美容,2025,15(3):79-83.
- [12]闫志宏.活髓切断联合断冠再接术在年轻恒牙冠折中的临床应用[J].中国药物与临床,2021,21(9):1528-1529.
- [13]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.
- [14]吴礼安.部分断冠粘接术在儿童恒前牙复杂冠根折中的初步应用[J].国际口腔医学杂志,2023,50(6):623-631.
- [15]杨育泽,艾璐莹,张自亮,等.断冠粘接结合数字化贴面修复在上前牙复杂冠折中的应用1例[J].国际口腔医学杂志,2024,51(2):172-175.

收稿日期：2025-10-10 编辑：张蕊