

• 病例报告 •

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

杨育泽^{1,2,3} 艾璐莹^{1,2,3} 张自亮³ 肖康³ 毛雨典^{1,2,3} 吴贇^{1,2} 陈凌^{1,2}

1. 福建医科大学附属第一医院口腔医学中心 福州 350004;

2. 福建医科大学附属第一医院滨海院区国家区域医疗中心口腔科 福州 350212;

3. 福建医科大学口腔医学院 福州 350004

[摘要] 本文报道了 1 例因外伤导致上前牙复杂冠折的病例。治疗过程中, 首先对患牙行牙髓切断、断冠粘接术, 实现了患牙牙髓活力、牙体形态的保存; 其次配合数字化技术制作贴面、椅旁外染色技术, 增加患牙的固位力及恢复美观; 最终实现患牙牙体、牙髓的保存, 最大程度恢复了患牙初始形态、颜色、咬合、邻接关系等特征。随访 2 年多以来, 临床效果稳定。

[关键词] 复杂冠折; 牙髓切断术; 数字化技术

[中图分类号] R783.4 **[文献标志码]** B **[doi]** 10.7518/gjkq.2024026



开放科学 (资源服务)
标识码 (OSID)

Application of fragment reattachment with digital veneers in complex crown fractures of the upper anterior teeth: a case report

Yang Yuze^{1,2,3}, Ai Luying^{1,2,3}, Zhang Ziliang³, Xiao Kang³, Mao Yudian^{1,2,3}, Wu Yun^{1,2}, Chen Ling^{1,2}

1. Stomatology Center, the First Affiliated Hospital of Fujian Medical University, Fuzhou 350004, China; 2. Dept. of Stomatology, National Regional Medical Center, Binhai Campus of the First Affiliated Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350212, China; 3. School of Stomatology, Fujian Medical University, Fuzhou 350004, China

Supported by: Natural Science Foundation of Fujian Province (2021J01215, 2021J01223)

Correspondence: Chen Ling, Email: 2779704@qq.com

[Abstract] This article reported a case of a complicated crown fracture of an upper anterior tooth caused by trauma. During treatment, first, pulpotomy and crown reattachment were performed to preserve the vitality and morphology of the affected tooth; second, ultra-thin veneers and chair-side staining were used to increase the retention force and restore the aesthetics; finally, the tooth and pulp were preserved, and the initial morphology, color, occlusion, and adjacent relationship of the affected tooth were restored to the maximum extent. Clinical results have been stable for more than 2 years since the follow-up.

[Key words] complicated crown fracture; pulpotomy; digital technology

牙外伤的发病率很高, 尤其是上前牙外伤时易发生冠折, 前牙冠折后的修复方法主要有树脂直接修复、贴面、冠修复及冠折断冠粘接。如果断裂的牙碎片存在, 根据国际牙科创伤学会 (Inter-

national Association of Dental Traumatology, IADT) 指南的建议, 对碎片采用粘接剂重新粘接, 是口腔临床处理牙外伤冠折的首选。该技术能够在最短的时间恢复原有牙齿的外形、颜色、半透明和表面纹理, 还能够同时实现美观和功能^[1]。

目前, 数字化技术已经在口腔临床得到了广泛应用。

笔者尝试对 1 例前牙冠折露髓患者采用牙髓切断、冠折断端再接及贴面修复技术, 配合数字化

[收稿日期] 2023-05-20; **[修回日期]** 2023-09-04

[基金项目] 福建省自然科学基金 (2021J01215, 2021J01223)

[作者简介] 杨育泽, 硕士, Email: yyz1071829403@163.com

[通信作者] 陈凌, 主任医师, 硕士, Email: 2779704@qq.com

技术完全复制了原有牙齿的形态特征并保留了折裂牙的牙髓活力, 随访2年3个月, 取得了较好的效果, 现报告如下。

1 病例报告

1.1 病例资料

一般情况: 患者男性, 15岁, 因“右上前牙外伤2周, 冷热水刺激痛1 d”于2020年6月就诊于福建医科大学附属第一医院口腔医学中心。患者2周前不慎摔倒致右上前牙牙冠折裂, 自觉右上前牙区冷热水刺激疼痛, 否认自发痛、夜间痛、放射痛。否认系统性疾病史、家族遗传病史、过敏史。

临床检查: 患者面型对称, 口腔卫生状况欠

佳, 软垢 (+)。开口度及开口型正常, 颞下颌关节无弹响及疼痛。11牙近中至远中斜折, 11牙冠折裂碎片舌侧部分与牙龈粘连, 将冠折碎片取下后, 远中舌侧缺损至龈下0.5 mm, 牙髓暴露伴渗血, 穿髓孔约3 mm, 探 (++)、叩 (±)、松 (-)、冷热刺激痛, 牙龈色、形、质正常, 未探及深牙周袋。12牙牙冠完整, 探 (-)、叩 (-)、松 (-), 无冷热刺激痛。12、13牙与42、43牙呈反胎, 余牙未见明显异常 (图1A、B)。

影像学检查: 根尖片示11牙牙冠折裂, 髓腔暴露, 11、12牙根尖区可见一埋伏倒置多生牙, 11牙根尖发育情况不清; 12牙根尖区未见根折, 牙周膜连续, 根尖孔闭合。曲面体层X线片示余牙未见明显异常, 双侧髁突未见骨折线 (图1C)。



图 1 患者治疗过程
A: 初诊上颌颌面像示: 11牙髓腔暴露伴渗血、舌侧缺损至龈下; B: 初诊正面像示: 11牙牙冠折裂; C: 初诊根尖片示11牙牙冠折裂, 髓腔暴露, 根尖未见明显低密度影; D: 橡皮障隔湿下行11牙牙髓切断; E: 断冠粘接术后6个月正面像示: 11牙牙面多条隐裂纹 (箭头示); F: 断冠粘接术后6个月复查根尖片; G: 数字化技术辅助下行11牙牙贴面修复; H: 断冠粘接术后2年3个月正面像; I: 断冠粘接术后2年3个月根尖片。

图 1 患者治疗过程

Fig 1 Patient treatment process

1.2 诊断

1) 11牙冠折露髓; 2) 右上前牙区埋伏多生牙。

1.3 治疗计划

1) 11牙试行牙髓切断术、断冠粘接术; 2)

11牙择期贴面修复; 3) 拔除右上前牙区埋伏多生牙; 4) 定期复诊。

1.4 治疗过程

治疗前充分告知患者治疗计划并签署知情同意书。

1) 显微镜下行牙髓切断及断冠粘接。术前使用肾上腺素压迫舌侧止血, 后上橡皮障配合障夹隔湿(图1D)。显微镜下行牙髓切断术, 三氧化矿物凝聚体(mineral trioxide aggregate, MTA)(Dentsply公司, 美国)直接盖髓, 光固化玻璃离子(DMG公司, 德国)垫底, 基牙及牙折裂片氧化铝喷砂, 使用复合树脂(3M公司, 美国)将牙折片对位粘接于基牙上, 显微镜下完全复位断冠, 调胎, 抛光。术后1周复诊抛光, 临床检查未见明显异常。

2) 贴面修复。断冠粘接术后6个月复查, 观察期间拔除埋伏多生牙, 11牙牙面可见隐裂纹, 牙髓电活力测试数值为20, 对照牙21牙电活力测试数值为19。根尖片未见明显异常(图1E、F)。口内扫描仪(3shape公司, 丹麦)预扫描基牙获得牙体预备前基牙形态数据, 显微镜辅助下牙体预备后再次口内扫描获取牙体预备后基牙及咬合关系数据, 制作临时贴面修复体。运用3shape dental(3shape公司, 丹麦)软件将牙体预备前后口内扫描数据相减, 获得修复体外形数据, 制作瓷贴面(IPS e.max CAD LT A3/C14, Ivoclar Vivadent公司, 列支敦士登), 椅旁个性化染色。2周后复诊, 橡皮障隔湿下使用光固化树脂粘接剂套装(Relyx[™] Ultimate Clicker[™], 3M公司, 美国)粘接贴面, 调胎, 抛光(图1G)。

3) 随访。11牙冠折治疗术后12、15个月以及2年3个月复查, 贴面修复体完好, 患牙牙龈及牙周组织健康, 牙髓电活力测试数值分别为20、20、19, 同期检测对照牙21牙电活力测试数值分别为19、20、19。根尖片示根尖区未见明显异常(图1H、I)。

2 讨论

牙外伤发病率高, 是造成牙齿缺失的重要口腔疾病。其中, 以冠折最为常见约45.6%, 冠折露髓约19.1%, 上颌中切牙是最常受影响的牙齿, 牙冠折占牙齿损伤的26%~76%^[2-5]。

近年来, 随着牙髓生物学和材料学的进一步认识和研究, 牙髓切断术已被作为一个明确的治疗方法用于成熟恒牙。多个研究^[6-7]显示: 新型生物材料用于成熟恒牙牙髓暴露盖髓能够获得良好的效果, 并且年龄对活髓保存治疗的成功率没有显著影响。关于盖髓材料的选择, MTA的主要成

分与牙体组织相似, 有良好的抗菌性且具有持久、良好的封闭性及生物相容性, 已成功运用于成熟恒牙牙髓切断术多年, 成功率较高。钱锟等^[8]的研究显示: MTA作为成熟恒牙牙髓切断术的盖髓剂具有较高的临床成功率, 12个月随访的成功率为100%。虽然MTA用于盖髓可能引起牙体变色, 考虑到患者后期需配合贴面修复, 在材料选择方面仍选择了MTA作为盖髓材料, 术后牙体未发现明显变色, 保存了牙髓活力, 取得了比较满意的效果。

牙冠折临床常用的修复技术包括直接复合树脂修复、间接修复(全冠、贴面)和断冠粘接技术^[9-10]。断冠粘接技术是指前牙冠折后如果离体端可再利用, 用粘接材料将折断片重新粘接回断端。与其他修复方式相比, 断冠粘接技术具有几乎不需要牙体预备, 能够为患者提供最自然的修复, 修复后患牙能够达到与相邻牙齿精确的颜色、形态和纹理匹配等优势。此外, 断冠再接技术需要的椅旁时间更少、费用更低, 对患者而言更为经济实惠。相关研究^[11-13]也发现: 折裂牙碎片粘接技术比复合树脂修复表现出更好的抗断裂性, 随访5年的修复效果与复合树脂组相比无显著差异, 是冠折治疗的最佳选择。

尽管断冠粘接技术具有可以较好恢复牙齿特性、椅旁时间少等优势, 但是也存在粘接界面与脱位方向平行, 无法提供足够的固位力, 容易脱落的风险。并且前牙外伤冠折临床情况往往十分复杂, 所以很多情况下断冠重新粘接后需要配合贴面修复, 以解决牙体表面折裂纹及抗力不足的问题。采用断冠再接技术配合贴面修复可以使剪切力方向由平行界面改为垂直界面和平行界面, 从而加大固位力, 大大加强前牙冠折断冠再粘接效果的可靠性。

目前, 数字化技术在口腔临床的应用越来越广泛, 将其应用于牙外伤冠折的断冠重新粘接、贴面修复以恢复患牙原有的外形, 临床上尚未见类似报道。断冠重新粘接后, 在贴面牙体预备之前采用数字化技术进行预扫描, 并采用椅旁数字化修复方式是一个较好的解决方案, 尤其适合于冠折前患牙比较健康, 或碎片保留不全、断冠再粘接后仍然存在牙体缺损、牙面存在多个裂纹、牙体颜色不佳需要遮色等情况。

该患者牙冠冠折露髓, 进行了牙髓切断及断冠粘接, 配合数字化制备技术、椅旁外染色技

术进行了贴面修复,最大程度地保存了牙体和牙髓组织,恢复了牙齿的原有形态,较好模拟了邻牙的颜色。随访2年以来,牙髓活力正常,牙周健康,取得了比较满意的效果,但远期情况仍需进一步观察。

利益冲突声明: 作者声明本文无利益冲突。

3 参考文献

- [1] Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. fractures and luxations[J]. Dent Traumatol, 2020, 36(4): 314-330.
- [2] Corrêa-Faria P, Paiva SM, Ramos-Jorge ML, et al. Incidence of crown fracture and risk factors in the primary dentition: a prospective longitudinal study [J]. Dent Traumatol, 2016, 32(6): 450-456.
- [3] Güngör HC. Management of crown-related fractures in children: an update review[J]. Dent Traumatol, 2014, 30(2): 88-99.
- [4] Olsburgh S, Jacoby T, Krejci I. Crown fractures in the permanent dentition: pulpal and restorative considerations[J]. Dent Traumatol, 2002, 18(3): 103-115.
- [5] Petersson EE, Andersson L, Sörensen S. Traumatic oral vs non-oral injuries[J]. Swed Dent J, 1997, 21(1/2): 55-68.
- [6] Asgary S, Hassanizadeh R, Torabzadeh H, et al. Treatment outcomes of 4 vital pulp therapies in mature molars[J]. J Endod, 2018, 44(4): 529-535.
- [7] Taha NA, Ahmad MB, Ghanim A. Assessment of Mineral Trioxide Aggregate pulpotomy in mature permanent teeth with carious exposures[J]. Int Endod J, 2017, 50(2): 117-125.
- [8] 钱锬, 潘洁, 朱文昊, 等. 两种硅酸钙类材料用于成熟恒牙牙髓切断术的临床效果[J]. 北京大学学报(医学版), 2022, 54(1): 113-118.
- Qian K, Pan J, Zhu WH, et al. Evaluation of bio-ceramic putty repairmen iRoot and mineral trioxide aggregate in mature permanent teeth pulpotomy[J]. J Peking Univ (Heath Sci), 2022, 54(1): 113-118.
- [9] Eden E, Taviloğlu E. Restoring crown fractures by direct composite layering using transparent strip crowns[J]. Dent Traumatol, 2016, 32(2): 156-160.
- [10] Ozel E, Karapinar-Kazandag M, Soyman M, et al. Resin composite restorations of permanent incisors with crown fractures: a case report with a six-year follow-up[J]. Oper Dent, 2011, 36(1): 112-115.
- [11] de Sousa APBR, França K, de Lucas Rezende LVM, et al. *In vitro* tooth reattachment techniques: a systematic review[J]. Dent Traumatol, 2018, 34(5): 297-310.
- [12] Madhubala A, Tewari N, Mathur VP, et al. Comparative evaluation of fracture resistance using two rehydration protocols for fragment reattachment in uncomplicated crown fractures[J]. Dent Traumatol, 2019, 35(3): 199-203.
- [13] Sarapultseva M, Sarapultsev A. Long-term results of crown fragment reattachment techniques for fractured anterior teeth: a retrospective case-control study[J]. J Esthet Restor Dent, 2019, 31(3): 290-294.

(本文编辑 王姝)