

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.05.034

断冠再接术联合活髓切断术对外伤冠折露髓年轻恒前牙患者 牙齿美观性及牙周指标的影响

司慧明

(沭阳仁慈医院口腔科, 江苏 宿迁 223600)

[摘要]目的 探究对外伤冠折露髓年轻恒前牙患者采取断冠再接术联合活髓切断术治疗对其牙齿美观性及牙周指标的影响。方法 选择沭阳仁慈医院2022年10月-2024年9月收治的106例外伤冠折露髓年轻恒前牙患者为研究对象,根据治疗方式不同分为对照组和观察组,每组53例。对照组给予树脂修复治疗,观察组给予断冠再接术联合活髓切断术治疗,比较两组治疗效果、牙齿美观性、牙周指标及不良反应发生情况。结果 观察组治疗总有效率为98.11%,高于对照组的84.91% ($P<0.05$);观察组治疗后牙齿颜色、边缘密闭性、整齐性评分均高于对照组 ($P<0.05$);观察组治疗后菌斑指数、龈沟出血指数均低于对照组 ($P<0.05$);两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 对外伤冠折露髓年轻恒前牙患者采取断冠再接术联合活髓切断术治疗的效果良好,可有效提升牙齿美观性,改善牙周指标,且不会增加不良反应发生风险,值得临床应用。

[关键词] 断冠再接术;活髓切断术;外伤冠折露髓;年轻恒前牙;牙齿美观性;牙周指标

[中图分类号] R783.3

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949 (2025) 05-0141-04

Effect of Tooth Fragment Reattachment Combined with Vital Pulpotomy on Dental Aesthetics and Periodontal Indexes in Young Permanent Anterior Teeth with Traumatic Crown Fracture and Pulp Exposure

SI Huiming

(Department of Stomatology, Shuyang Mercy Hospital, Suqian 223600, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To explore the effect of tooth fragment reattachment combined with vital pulpotomy on dental aesthetics and periodontal indexes in young permanent anterior teeth with traumatic crown fracture and pulp exposure. **Methods** From October 2022 to September 2024, 106 patients with young permanent anterior teeth suffering from traumatic crown fracture and pulp exposure, who were admitted to Shuyang Mercy Hospital, were selected as the research subjects. They were divided into the control group and the observation group according to different treatment methods, with 53 patients in each group. The control group was treated with resin restoration, and the observation group was treated with tooth fragment reattachment combined with vital pulpotomy. The treatment effect, dental aesthetics, periodontal indexes and adverse reactions were compared between the two groups. **Results** The total effective rate of treatment in the observation group was 98.11%, which was higher than 84.91% in the control group ($P<0.05$). After treatment, the scores of dental color, marginal tightness and alignment in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). After treatment, the plaque index and sulcus bleeding index in the observation group were lower than those in the control group ($P<0.05$). There was no significant difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** The effect of tooth fragment reattachment combined with vital pulpotomy in the treatment of patients with young permanent anterior teeth with traumatic crown fracture and pulp exposure is good. It can effectively enhance dental aesthetics, improve periodontal indexes, and will not increase the risk of adverse reactions. It is worthy

of clinical application.

[Key words] Tooth fragment reattachment; Vital pulpotomy; Traumatic crown fracture and pulp exposure; Young permanent anterior teeth; Dental aesthetics; Periodontal indexes

恒牙 (permanent teeth) 指的是在6岁左右时乳牙脱落后长出的牙齿, 由于该类牙齿脱落后不会重新生出新的替代牙, 因此被称为恒牙。年轻恒牙则是指萌出不久的恒牙, 其正处于发育阶段, 因此在结构上尚未完全成熟, 牙周韧带和牙槽骨并未处于稳定状态下^[1]。其中前牙受其位置的影响, 容易因外力而产生脱落、断裂的情况, 其中牙冠折断便是年轻恒牙外伤的高发类型之一。发病后需立即进行治疗, 否则牙髓暴露时间过长会引起继发性感染, 随之造成牙髓坏死风险升高, 导致该恒牙发生牙髓坏死、牙根停止发育等一系列症状^[2]。而在治疗时, 需结合牙齿的损伤、发育等情况, 最大程度地保护未发生感染的牙髓, 以降低对年轻恒牙后续发育的影响。其中断冠再接术能够有效恢复牙冠的生理结构, 且医疗成本较低^[3]。活髓切断术则可以将感染的部分牙髓清除, 保留活体牙髓, 并控制感染复发的风险。本研究旨在探究断冠再接术联合活髓切断术对外伤冠折露髓年轻恒前牙患者牙齿美观性及牙周指标的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择沭阳仁慈医院2022年10月–2024年9月收治的106例外伤冠折露髓年轻恒前牙患者为研究对象, 根据治疗方式不同分为对照组和观察组, 每组53例。对照组男33例, 女20例; 年龄8~13岁, 平均年龄(10.12 ± 1.04)岁。观察组男32例, 女21例; 年龄9~13岁, 平均年龄(10.21 ± 1.06)岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 研究可比。本研究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: 确诊外伤引起的冠折露髓; 恒前牙; 年龄 ≤ 13岁。排除标准: 合并牙髓疾病; 合并根尖周疾病; 配合度差。

1.3 方法 两组患儿治疗前均开展口腔内常规检查, 观察年轻恒牙的断裂情况, 确认牙周膜状态。向患儿家属详细说明病情, 介绍相关治疗方法、术后注意事项等。同时在牙冠修复前均实施活髓切断术治疗。使用阿替卡因 (江苏恒瑞医药股份有限公司, 国药准字H20066184, 规格: 1.7 ml)

对患牙及牙周组织进行浸润式麻醉, 待麻醉生效后给予常规消毒, 铺设镂空方巾, 仅保留患牙于方巾内侧即可, 再使用橡皮障给予隔湿。取涡轮机[沛荷(上海)医疗器械有限公司, 国械注进20152170679, 型号: M4]将牙髓组织切除1~2 mm, 再以室温生理盐水对牙髓断面进行冲洗, 清除碎渣等。观察牙髓平面情况, 其中鲜红色为无感染组织, 如仍存在黑红色感染组织, 则需进一步断切, 直至均为鲜红色牙髓组织为止。使用无菌一次性棉球将断面的液体吸干, 后置入牙髓保存剂进行覆盖, 保护层厚度控制在1~2 mm。最后涂抹玻璃离子, 使用光固化类型, 薄层涂抹即可。

1.3.1 对照组 给予树脂修复治疗: 在活髓切断术完成后, 需先对断裂的牙冠进行适当的修正, 打磨出宽度在1 mm左右的切面。随后使用磷酸凝胶(葡萄王生技股份有限公司, 批准文号: HC20090004, 规格: 130 mg/g, 浓度为37%)酸蚀处理断端牙釉质30 s、牙本质15 s, 冲洗后吹干。使用小刷在断面上涂粘接剂, 使用气枪轻吹5 s左右, 再给予光照处理20~40 s, 后涂抹Z350纳米树脂, 逐层对牙冠的外形进行重建。清理表面多余的树脂材料, 各面光照固化40 s后修正。修正时需对照原有咬合关系, 随后给予打磨、抛光、调骀。手术结束后均需告知患儿家属相关注意事项, 切记不可使用前牙啃咬硬质物品, 日常饮食多选择软质类, 并定期返院检查牙冠状态。

1.3.2 观察组 开展活髓切断术联合断冠再接术: 实施活髓切断术前, 需预先2 h使用生理盐水对断裂牙冠进行浸泡。手术时, 在恒牙断端残留的部分牙冠、游离状态的牙腭侧做宽度为1 mm左右的切面, 以增加粘接面积, 提升修复时的稳定性。随后进行斜面酸蚀, 操作方法和对照组一致。涂抹粘接剂后轻吹5 s左右, 再使用光照固定20~40 s。于牙冠断裂两端均涂抹粘接剂, 随后将两侧粘接, 并给予适当的按压, 以保证牙冠的复位。于断折线的两端作小孔, 宽度为3 mm, 深度为1 mm, 覆盖填充纳米树脂材料, 以达到固定牙冠的效果。二次光照固定40 s左右, 再使用树脂对牙冠的唇、舌侧进行修复, 清除多余树脂材料, 给予打磨抛光、调骀。术后处理与对照组一致。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组治疗效果 显效：牙冠牢固，咀嚼功能恢复正常；有效：牙冠略有松动，不可咀嚼较硬食物；无效：牙冠出现裂隙或松动，无法正常咀嚼。总有效率=显效率+有效率。

1.4.2 评估两组牙齿美观性 治疗前后对患者的牙齿美观性进行评估，包括颜色、边缘密闭性、整齐性3项，分值均为0~10分，评分越高表示牙齿美观性越佳。

1.4.3 检测两组牙周指标 治疗前后对患者的菌斑指数、龈沟出血指数进行检测，分值均为1~4分，评分越高表示菌斑及出血情况越严重。

1.4.4 记录两组不良反应发生情况 不良反应包括疼痛、感染等。

1.5 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析，计数资料以[n (%)]表示，行 χ^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 两组治疗效果比较 观察组治疗总有效率高于对照组($P < 0.05$)，见表1。

2.2 两组牙齿美观性比较 观察组治疗后牙齿颜色、边缘密闭性、整齐性评分均高于对照组($P < 0.05$)，见表2。

2.3 两组牙周指标比较 观察组治疗后菌斑指数、龈沟出血指数均低于对照组($P < 0.05$)，见表3。

2.4 两组不良反应发生情况比较 对照组发生疼痛1例，不良反应发生率为1.89% (1/53)；观察组未发生相关不良反应，不良反应发生率为0。两组不良反应发生率比较，差异无统计学意义($\chi^2 = 0.000, P = 1.000$)。

表1 两组治疗效果比较 [n (%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效率
观察组	53	32 (60.38)	20 (37.74)	1 (1.89)	52 (98.11)*
对照组	53	20 (37.74)	25 (47.17)	8 (15.09)	45 (84.91)

注：*与对照组比较， $\chi^2 = 4.371, P = 0.037$ 。

表2 两组牙齿美观性比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	颜色		边缘密闭性		整齐性	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	53	3.15 ± 0.38	8.72 ± 0.53	3.31 ± 0.29	9.04 ± 0.33	3.27 ± 0.41	8.94 ± 0.35
对照组	53	3.21 ± 0.33	7.16 ± 0.54	3.40 ± 0.27	7.52 ± 0.38	3.32 ± 0.45	7.46 ± 0.33
t		0.868	15.010	1.654	21.987	0.144	16.292
P		0.387	0.000	0.101	0.000	0.886	0.000

表3 两组牙周指标比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	n	菌斑指数		龈沟出血指数	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	53	2.95 ± 0.31	1.31 ± 0.12	3.11 ± 0.25	1.45 ± 0.21
对照组	53	2.89 ± 0.33	1.82 ± 0.11	3.08 ± 0.24	1.90 ± 0.23
t		0.965	22.808	0.630	10.519
P		0.337	0.000	0.530	0.000

3 讨论

儿童一般6岁左右开始换牙，乳牙脱落后恒牙萌出，约14岁完成全部牙齿替换^[4]。恒牙萌出早

期称为年轻恒牙，此时其发育未完成，硬度、牢固度较弱，这一阶段儿童活动量大，但自我保护意识和能力不足，日常玩闹、运动时易跌倒、碰

撞,导致恒牙外伤几率大幅提升^[5]。而前牙由于位置的原因,相比于其他部位的牙齿更容易发生断裂情况。冠折露髓属于较为严重的牙冠损伤,如未得到有效干预,则会导致牙髓感染,进一步发展会直接造成恒牙坏死并停止发育,严重者导致恒牙脱落。在治疗过程中,通常需施行活髓切断术,该手术旨在大范围切除含有感染、坏死牙髓的组织,以此阻断感染复发,防止牙冠修复后内部发生病变,提高整体治疗效果^[6]。牙冠修复时可选择薄贴面修复、单管修复等,其操作复杂,属于永久性修复治疗,整体效果也突出。但由于儿童的牙齿仍处于发育阶段,并不适合开展永久性修复,因此往往选择暂时性的树脂修复、断冠再植等方式^[7]。

本研究结果显示,观察组治疗总有效率高于对照组($P < 0.05$);观察组治疗后牙齿颜色、边缘密闭性、整齐性评分均高于对照组,菌斑指数、龈沟出血指数均低于对照组($P < 0.05$);两组不良反应发生率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),说明断冠再植手术不仅可以提升治疗效果,还对牙周状态及牙齿美观度具有良好的改善作用,且术后不良反应较少,安全性较高。该术式采用自体牙冠再植,整体质地均完全相同,受力也更加均匀,可最大程度降低对牙周组织的影响,保障牙冠耐磨度^[8]。由于年轻恒牙处于萌出、发育进程,牙冠高度较低,牙根发育不完全,根尖孔多呈漏斗状,髓腔宽大,根管壁薄,牙体钙化程度低,这些特点致使冠折露髓风险显著增加。而牙髓组织是保障牙根进一步发育的重要结构,需在治疗时采取活髓切断术式,对已经坏死的牙髓进行剔除,保留剩余的生活髓,以此确保后续牙根发育的健康状态。同时配合断冠再接手术,可能有效恢复牙髓的封闭环境,术后牙体外侧的质地、形态、颜色及咬合度等方面均可恢复至原本状态。这一操作不仅避免了牙齿在后续使用时因机械性磨损对髓腔与牙髓造成损伤,还能阻挡病原体侵入髓腔,对剩余牙髓组织起到良好的保护作用,有助于患儿年轻恒前牙的发育恢复正常。

综上所述,对外伤冠折露髓年轻恒前牙患者采取断冠再接术联合活髓切断术治疗的效果良好,可有效提升牙齿美观性,改善牙周指标,且不会增加不良反应发生风险,值得临床应用。

[参考文献]

- [1]杨雪垠,金武龙,格根塔娜,等.MTA、iRoot BP Plus及氢氧化钙在年轻恒牙活髓切断术中临床疗效的比较分析[J].现代生物医学进展,2024,24(1):131-135.
- [2]于艳玲,张婧瑜,段海洁,等.不同生物活性盖髓材料用于年轻恒牙活髓切断术中的临床效果比较[J].武警医学,2024,35(10):867-871,875.
- [3]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.
- [4]王艳平,刘安东,刘瑜.iRoot BP Plus在年轻恒牙活髓切断术中的应用及对患牙功能和美观度的影响研究[J].中国美容医学,2024,33(8):154-157.
- [5]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.
- [6]武敏科,贺娇娇,陈宇江,等.改良冠延长术序列治疗儿童复杂冠根折1例及文献回顾[J].中华口腔医学研究杂志(电子版),2023,17(2):101-106.
- [7]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.
- [8]陈惠萍.断冠再接术联合活髓切断术治疗外伤冠折露髓年轻恒前牙疗效观察[J].中国美容医学,2022,31(6):130-134.
- [9]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.
- [10]陈晓建,董青山,马毅慧,等.龋源性露髓成熟恒牙行活髓切断术的临床疗效观察[J].临床口腔医学杂志,2024,40(9):543-547.
- [11]王超,孟戎.断冠再接和复合树脂直接修复两种方法修复前牙冠折的效果比较[J].新疆医学,2022,52(10):1182-1184.
- [12]郎雪莲,胡涛.恒牙活髓切断术-从基础到临床的新进展[J].口腔医学研究,2023,39(10):866-870.
- [13]钟婉金,李月梅,陈婵婵,等.iRoot BP Plus乳磨牙活髓切断术3年疗效观察[J].口腔医学研究,2022,38(7):669-672.
- [14]刘鹏,李轶杰,殷悦.乳牙活髓切断术及间接盖髓术治疗乳磨牙深龋近髓的临床效果观察[J].临床误诊误治,2022,35(6):110-113.
- [15]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.

收稿日期: 2024-12-30 编辑: 扶田