

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2025.21.029

## 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

艾泽坤

(略阳县人民医院口腔科, 陕西 汉中 724300)

**[摘要]**目的 比较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。方法 选择2020年1月-2025年1月我院收治的80例的年轻恒牙外伤患者,以随机数字表法分为对照组和观察组,各40例。对照组采用树脂美容修复,观察组采用断冠再接修复,比较两组修复成功率、牙龈指标、咬合力、患牙功能及患牙美学效果。结果 两组修复后1、3、6个月修复成功率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );观察组修复后BOP、PD及咬合力均优于对照组( $P<0.05$ );观察组修复后患牙功能各项评分均高于对照组( $P<0.05$ );观察组修复后密合、咬合、颜色、外形评分高于对照组( $P<0.05$ )。结论 断冠再接修复与树脂美容修复治疗年轻恒牙外伤均可获取良好的修复效果,但断冠再接修复后患者的牙龈指标、咬合力及患牙功能更优,且修复后患牙美学效果更佳,值得临床应用。

**[关键词]** 树脂美容修复;断冠再接修复;年轻恒牙外伤;患牙功能;牙龈功能

**[中图分类号]** R783

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1004-4949(2025)21-0114-04

## Comparison of Effects Between Resin Aesthetic Restoration and Fragment Reattachment Restoration in the Treatment of Traumatic Dental Injuries in Young Permanent Teeth

AI Zekun

(Department of Stomatology, Lueyang County People's Hospital, Hanzhong 724300, Shaanxi, China)

**[Abstract]****Objective** To compare the effects of resin aesthetic restoration and fragment reattachment restoration in the treatment of traumatic dental injuries in young permanent teeth. **Methods** A total of 80 patients with traumatic dental injuries in young permanent teeth admitted to our hospital from January 2020 to January 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 was treated with resin aesthetic restoration, and the observation group was treated with fragment reattachment restoration. The restoration success rate, gingival indicators, occlusal force, affected tooth function and affected tooth aesthetic effect were compared between the two groups. **Results** There was no significant difference in the restoration success rate between the two groups at 1, 3 and 6 months after restoration ( $P>0.05$ ). The BOP, PD and occlusal force of the observation group after restoration were better than those of the control group ( $P<0.05$ ). The scores of tooth function in the observation group were higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). The scores of adaptation, occlusion, color and shape in the observation group after restoration were higher than those in the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** Both fragment reattachment restoration and resin aesthetic restoration can achieve good restoration effects in the treatment of traumatic dental injuries in young permanent teeth, but fragment reattachment restoration results in better gingival indicators, occlusal force and affected tooth function, as well as superior aesthetic effect of affected tooth, which is worthy of clinical application.

**[Key words]** Resin aesthetic restoration; Fragment reattachment restoration; Traumatic dental injuries in young permanent teeth; Affected tooth function; Gingival function

年轻恒牙 (young permanent teeth) 指刚萌出、发育未成熟的恒牙, 其牙槽骨与牙周韧带连接较弱 (前牙区尤甚), 外伤后牙齿折断率高<sup>[1]</sup>。牙外伤患者中牙齿折断以牙冠折断为主要表现形式, 部分患者可伴随牙髓暴露。若未及时采取规范的修复治疗措施, 易引发牙髓坏死, 不仅会影响年轻恒牙的牙根正常发育, 还会导致患者咀嚼功能下降<sup>[2]</sup>。目前临床针对年轻恒牙外伤患者, 常采用断冠再接修复与树脂美容修复技术治疗。尽管这两种方法均具有较高的修复成功率, 但对于年轻恒牙患者在咀嚼功能、发音及美观度等方面的需求是否能充分满足, 尚有待进一步研究<sup>[3, 4]</sup>。本研究旨在比较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, 现报道如下。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2020年1月-2025年1月略阳县人民医院收治的80例的年轻恒牙牙外伤患者, 以随机数字表法分为对照组和观察组, 各40例。对照组男23例, 女17例; 年龄8~12岁, 平均年龄 (10.32 ± 1.16) 岁; 外伤至就诊入院时间0.5~7 d, 平均外伤至就诊入院时间 (3.03 ± 0.89) d。观察组男25例, 女15例; 年龄7~12岁, 平均年龄 (10.26 ± 1.12) 岁; 外伤至就诊入院时间为0.5~6 d, 平均外伤至就诊入院时间 (2.98 ± 0.85) d。两组性别、年龄及外伤至就诊入院时间比较, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 研究可比。患儿家属均签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: 确诊为年轻恒牙外伤; 年龄 < 18岁。排除标准: 伴牙周疾病; 伴牙槽突骨折; 伴精神性疾病; 伴恶性肿瘤。

1.3 方法 术前行X线检查, 明确患牙牙根病变情况及牙根发育阶段。结合患牙牙根发育程度、是否存在露髓等制定修复方案, 若患牙存在牙髓病变或根尖周问题, 需先开展根管治疗、根尖诱导成形术等针对性处理; 待患牙无不适后, 再择期实施树脂美容修复或断冠再接修复。粘接操作前需将保留的牙冠断片置于0.9%氯化钠溶液中妥善保存, 以维持断片组织活性。术中实施局部麻醉, 随后使用排龈线进行排龈处理, 确保暴露至牙齿断面下方1 mm处, 充分显露术野后, 术区彻底止血。对照组采用树脂美容修复治疗: 用橡皮障隔离患牙, 于断冠唇侧边缘制备3 mm长的短斜

面, 确保斜面与唇面呈30°角; 患牙牙面保持湿润状态下, 依次完成牙釉质酸蚀、牙本质湿粘接及封闭处理, 使用35%格鲁玛酸蚀剂对牙釉质面进行酸蚀, 持续15 s后, 常规冲洗、吹干; 将粘接剂均匀涂布于牙体断面, 行光固化处理20 s; 术中选用光固化树脂材料进行充填, 采用分层压紧方式操作, 控制每层树脂厚度 < 2 mm; 成型后对每层树脂分别行光固化处理, 持续40 s, 修复完成后进行抛光处理。观察组采用断冠再接修复治疗: 用橡皮障隔离患牙, 于患牙牙体及保留的断冠上分别制备预后结构, 沿唇侧边缘制备2~3 mm厚的唇侧洞斜面 (与唇面呈30°角), 同时在牙体内部制备倒凹结构, 舌侧设置排溢道, 确保预留足够空间以满足树脂充填及光固化需求; 使用35%格鲁玛酸蚀剂对牙齿断端及断冠断片同步酸蚀15 s, 擦拭去除多余水分并保持牙体湿润, 将粘接剂均匀涂布于断面后, 先进行10 s光固化处理; 随后放置树脂, 将断冠断片与牙体断端精准复位并紧密贴合, 去除多余树脂, 分别对唇、舌侧行光固化处理40 s, 最终完成调磨及抛光。

## 1.4 观察指标

1.4.1 记录两组修复成功率 牙龈组织正常, 通过X线片检查后发现其牙齿未发生吸收反应, 且发育良好, 牙齿未产生红肿、松动及咬合性疼痛反应, 代表修复成功; 若上述情况有1项未满足, 则说明修复失败。

1.4.2 检测两组牙龈指标及咬合力 牙周探针深度 (PD): 使用牙周探针检测; 探针出血指数 (BOP): 应用探针对牙龈沟进行轻触, 确认出血情况;  $BOP = \text{出血位置数量} / \text{受检位点数} \times 100\%$ 。咬合力: 应用牙齿咬合力测定仪对患者咬合力进行检测。

1.4.3 评估两组患牙功能 参考院内自制患牙功能评估量表评价, 包括语言功能、咀嚼功能、固定功能、舒适功能、美观度, 满分均为10分, 得分越高患牙功能恢复越好。

1.4.4 评估两组患牙美学效果 参考院内自制患牙美学评估量表评价, 包括密合、咬合、颜色、外形, 满分均为20分, 得分和美学效果呈正相关。

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  $\chi^2$  检验;  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组修复成功率比较 两组修复后1、3、6个月修复成功率比较, 差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 见表1。

2.2 两组牙龈指标及咬合力比较 观察组修复后BOP、PD、咬合力均优于对照组 ( $P<0.05$ ), 见

表2。

2.3 两组患牙功能比较 观察组修复后患牙功能各项评分均高于对照组 ( $P<0.05$ ), 见表3。

2.4 两组患牙美学效果比较 观察组修复后密合、咬合、颜色及外形评分高于对照组 ( $P<0.05$ ), 见表4。

表1 两组修复成功率比较 [n (%)]

组别	n	修复后1个月	修复后3个月	修复后6个月
观察组	40	40 (100.00)	40 (100.00)	39 (97.50)
对照组	40	40 (100.00)	39 (97.50)	37 (92.50)
$\chi^2$		0.000	1.013	1.053
P		1.000	0.314	0.305

表2 两组牙龈指标及咬合力比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	BOP (%)		PD (mm)		咬合力 (lbs)	
		修复前	修复后	修复前	修复后	修复前	修复后
观察组	40	43.47 ± 4.36	10.43 ± 1.03	4.55 ± 0.47	1.61 ± 0.11	81.38 ± 4.63	132.56 ± 8.56
对照组	40	43.56 ± 4.15	14.32 ± 1.35	4.59 ± 0.49	2.34 ± 0.23	81.30 ± 4.54	110.41 ± 7.51
t		0.095	14.694	0.373	18.109	0.078	12.302
P		0.925	0.000	0.711	0.000	0.938	0.000

表3 两组患牙功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	语言功能		咀嚼功能		固定功能	
		修复前	修复后	修复前	修复后	修复前	修复后
观察组	40	6.32 ± 1.02	8.99 ± 0.56	6.00 ± 1.15	8.29 ± 0.81	6.55 ± 0.82	8.99 ± 0.78
对照组	40	6.29 ± 1.06	7.82 ± 0.43	6.05 ± 1.17	7.53 ± 0.42	6.58 ± 0.84	7.33 ± 0.52
t		0.129	10.481	0.193	5.268	0.162	11.199
P		0.898	0.000	0.848	0.000	0.872	0.000

组别	n	舒适功能		美观度	
		修复前	修复后	修复前	修复后
观察组	40	6.41 ± 1.32	8.79 ± 0.73	4.51 ± 0.67	8.47 ± 0.91
对照组	40	6.45 ± 1.34	7.47 ± 0.51	4.56 ± 0.69	6.91 ± 1.30
t		0.134	9.375	0.329	6.218
P		0.893	0.000	0.743	0.000

表4 两组患牙美学效果比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	n	密合	咬合	颜色	外形
观察组	40	18.89 ± 1.03	18.27 ± 1.14	19.29 ± 0.56	18.48 ± 1.16
对照组	40	16.41 ± 1.32	17.25 ± 0.70	18.24 ± 0.43	16.34 ± 1.10
t		9.368	4.822	9.406	8.466
P		0.000	0.000	0.000	0.000

### 3 讨论

年轻恒牙外伤是青少年及儿童牙体缺损的主要原因<sup>[5]</sup>。相关统计显示<sup>[6]</sup>，其牙冠折断病例占比最高达92%，多由机械撞击所致。该损伤不仅影响牙齿咀嚼、发音功能，还可能引发患者负面心理情绪，需及时修复治疗。全冠修复虽为牙冠折断患者的传统治疗方案，但该术式需磨除大量健康牙体组织；加之年轻恒牙牙根发育尚未成熟、髓腔体积较大，全冠修复难以满足其临床治疗需求，故亟需探寻更为适宜的修复技术<sup>[7, 8]</sup>。

本研究结果显示，两组修复后1、3、6个月修复成功率比较，差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），这一结果印证了两种修复技术的修复成功率相当。观察组修复后患牙功能评分、患牙美学效果评分均高于对照组（ $P<0.05$ ）。断冠再接修复的优势源于对“天然牙结构”的保留与功能重建，年轻恒牙牙冠折断后，断冠本身包含天然牙釉质、牙本质结构及原有的颜色与形态特征，断冠再接修复通过酸蚀、粘接技术将断冠复位固定，能最大程度还原牙齿天然解剖形态，这是树脂美容修复难以实现的<sup>[9]</sup>。树脂美容修复需通过人工树脂材料分层堆塑模拟牙冠形态，虽能满足基础美观需求，但树脂与天然牙的颜色匹配度、透光性易受材料特性（如树脂折射率）与操作技术（如堆塑厚度）影响，且树脂材料的弹性模量与天然牙本质存在差异（树脂弹性模量约2~3 GPa，天然牙本质约18 GPa），长期受力后易出现边缘微渗漏或树脂磨损，导致密合度下降<sup>[10, 11]</sup>。而断冠再接修复因采用天然牙冠，不仅颜色、外形与邻牙高度协调，且天然牙釉质的耐磨性与抗折性更优，能更好适应年轻恒牙患者日常咀嚼需求<sup>[12]</sup>。观察组修复后BOP、PD及咬合力均优于对照组（ $P<0.05$ ）。在牙龈健康保护层面，断冠再接修复的“微创性”与“形态适配性”发挥了关键作用。年轻恒牙的牙周组织（牙龈、牙周膜）尚未发育成熟，对修复体边缘刺激更为敏感。树脂美容修复虽通过短斜面设计减少边缘刺激，但人工堆塑的树脂边缘易与牙龈沟形成微小缝隙，长期可能引发菌斑堆积，导致牙龈炎症。而断冠再接修复通过制备唇侧洞斜面与舌侧排溢道，使断冠复位后边缘更贴合天然牙颈部形态，减少了对牙龈的机械刺激；同时，天然牙冠的边缘形态与牙龈沟的生理适应性更强，能降低菌斑附着风险。此外，断冠再接修复无需大量磨除健康牙体

组织，能保留更多牙本质，减少了对牙髓的刺激，这对年轻恒牙牙髓活力保护至关重要<sup>[13, 14]</sup>。

综上所述，断冠再接修复与树脂美容修复治疗年轻恒牙外伤均可获取良好的修复效果，但断冠再接修复后患者的牙龈指标、咬合力及患牙功能更优，且修复后患牙美学效果更佳，值得临床应用。

### [参考文献]

- [1] 李全利, 曹颖, 武郭敏, 等. 一种牙齿重度磨耗的全牙列固定修复咬合重建方案[J]. 口腔医学, 2022, 42(12): 1080-1085.
- [2] 方力, 杨燃. 年轻恒牙复杂冠根折微创治疗1例报告[J]. 中国实用口腔科杂志, 2024, 17(4): 508-512.
- [3] 石力吉, 袁煜松, 李丽洁. iRoot BP plus和MTA材料用于牙髓血运重建术在治疗年轻恒牙根尖感染的临床比较疗效研究[J]. 中国医学装备, 2023, 20(12): 130-133.
- [4] 唐明远, 李娜, 王伟峰, 等. 正畸-种植联合美学修复陈旧性挫入型牙脱位1例[J]. 川北医学院学报, 2024, 39(3): 413-414.
- [5] 宋雪, 刘英奇, 陆慧, 等. 牙髓再生术与根尖诱导成形术治疗年轻恒牙外伤所致牙髓坏死或根尖周炎的临床效果[J]. 广西医学, 2023, 45(8): 923-927.
- [6] 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.
- [7] 黄文琳. iRoot BP Plus在年轻恒牙活髓保存治疗中的应用效果及对咬合、美观的影响探究[J]. 中国医学创新, 2022, 19(7): 44-47.
- [8] 张海龙, 陈雪, 王敬, 等. iRoot BP Plus和三氧化矿物凝聚体用于活髓切断术治疗年轻恒牙冠折露髓的临床研究[J]. 中国医刊, 2022, 57(1): 109-112.
- [9] 章凌宇, 张琼, 邹静. 358例年轻恒切牙冠折的临床特点及预后分析[J]. 口腔疾病防治, 2024, 32(10): 772-779.
- [10] 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.
- [11] 全明, 陈婵婵. 年轻恒牙复杂冠根折龈下缺损修补1例[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2024, 29(3): 159-162.
- [12] 张海龙, 陈雪, 王敬, 等. 年轻恒牙外伤性冠折露髓时间与初诊叩痛对预后的影响[J]. 中国医刊, 2024, 59(7): 768-772.
- [13] 刘学, 胥阳, 冯建坤. 粘接材料应用于年轻恒牙早期窝沟龋的治疗研究[J]. 粘接, 2021, 46(5): 50-53, 79.
- [14] 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.