

[DOI]10.12016/j.issn.2096-1456.2018.05.006

· 临床研究 ·

外伤冠折年轻恒前牙行活髓切断术及断冠再接术的疗效观察

权家苗, 顾雪凝, 马丽琼, 胡晓燕, 李颂

安徽医科大学口腔医学院, 安徽医科大学附属口腔医院, 安徽省口腔疾病研究中心实验室, 安徽 合肥(230032)

【摘要】 目的 观察断冠再接术和活髓切断术治疗外伤冠折露髓年轻恒前牙的临床效果。方法 对外伤冠折露髓、断片保留完整的30颗年轻恒前牙,采用活髓切断术和断冠再接术进行治疗,分别于术后1、3、6、12个月复查,观察其临床疗效。结果 术后随访,1、3、6个月复诊牙数为30、29、25颗,活髓切断术的1、3、6个月的成功率分别为100%、93.1%、93.1%。断冠再接术的1、3、6个月的成功率均为100%。结论 活髓切断术是年轻恒牙露髓后进行活髓保存的治疗方法之一,临床疗效好。断冠再接术对外伤冠折的年轻恒前牙是一种有效的短期修复方法。

【关键词】 年轻恒前牙; 冠折; 露髓; 断冠再接术; 活髓切断术

【中图分类号】 R781.05 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2096-1456(2018)05-0309-05

【引用著录格式】 权家苗,顾雪凝,马丽琼,等. 外伤冠折年轻恒前牙行活髓切断术及断冠再接术的疗效观察[J]. 口腔疾病防治, 2018, 26(5): 309-313.

Clinical effects on reattachment and pulpotomy of young crown-fractured and pulp-exposed permanent incisors QUAN Jiamiao, GU Xuening, MA Liqiong, HU Xiaoyan, LI Song. Stomatologic Hospital & College, Anhui Medical University, Key Laboratory of Oral Diseases Research of Anhui Province, Hefei 230032, China

Corresponding author: LI Song, Email: 3197053337@qq.com, Tel: 0086-551-65161188

【Abstract】 Objective The present study observed the clinical effects on reattachment and pulpotomy of young crown-fractured and pulp-exposed permanent incisors. **Methods** In a one-year retrospective clinical observation study, 30 traumatic intact segments of permanent incisors with crown fracture and pulpal exposure were treated using a pulpotomy and reattachment technique with an enamel-dentin luting agent and composite resin. **Results** The number of subsequent visit teeth was 30, 29, 25 at 1, 3, 6 months follow-up respectively. The pulpotomy success rates were 100% at 1 month, 93.1% at 3 months, 93.1% at 6 months. The retention rates using the reattachment technique were 100% at 1 month, 100% at 3 months, 100% at 6 months. **Conclusion** Pulpotomy is the preferred method of preserving live pulp after pulpal exposure of young permanent incisors, and the clinical effect is prominent. The fragment reattachment technique is an effective middle- and short-term method for temporary restoration of young crown-fractured permanent incisors.

【Key words】 Young permanent incisors; Crown fracture; Pulpal exposure; Reattachment technique; Pulpotomy

急性牙外伤中,以上前牙冠折多见,约占全部前牙外伤的97.1%,其中以儿童及青少年最为好

发,约占52.9%^[1]。年轻恒前牙冠折,由于牙齿的位置、牙龈的形态不稳定、牙根也未完全发育完成,所以不适合进行永久性冠修复^[2]。目前只能采用暂时性的修复手段,比如复合树脂修复或断冠再接。树脂修复虽然可以恢复冠折牙的基本功能和美观,但是与断冠再接相比,它的椅旁操作时间长、操作过程相对复杂^[3],所以在牙齿碎片保留相

【收稿日期】 2017-10-31; **【修回日期】** 2017-12-10

【基金项目】 安徽省高校自然科学基金项目(KJ2017A166)

【作者简介】 权家苗,医师,硕士,Email:514733072@qq.com

【通信作者】 李颂,教授,博士,Email:3197053337@qq.com

对完整的情况下,断冠再接是最合适的方法,可有效地恢复牙齿的自然外形、表面质地、颜色、牙齿切端的半透明度、原有的咬合及邻面接触点,同时具有令人满意的机械磨损性能^[4]。断冠再接术是一种相对保守的、安全的、简单的而且便宜的修复方法,并且它的椅旁操作时间相对较少、价格也相对便宜^[4]。年轻恒牙外伤露髓时,根尖没有发育完成,可行牙髓切断术,最大可能去除炎症牙髓组织,保存活髓,维持牙髓的正常状态和功能,以此来保证牙根继续生长发育。若牙髓切断术失败,可行根尖诱导成形术^[5]。本研究对30颗年轻恒前牙冠折露髓病例采用活髓切断术和断冠再接术进行即刻修复,保留牙髓活力并恢复其功能及美观,进行为期12个月的临床随访,观察其短期临床疗效,为儿童及青少年牙外伤的治疗提供临床治疗依据。

1 材料和方法

1.1 临床资料

本研究所选病例均来自2015年1月-2017年9月于安徽医科大学附属口腔医院就诊的前牙外伤患者,年龄8~13岁,共26例,30颗恒前牙。患儿身体健康,发生外伤一般不超过3d,且冠折断片保留完整,X线片示无根折和牙槽骨骨折。牙髓情况:全部为冠折露髓且牙根发育未完成者。均为上颌中切牙,折断线全部位于龈上。

1.2 材料和仪器

所有病例牙髓切断术采用iRoot-BP(Innovative Bio Ceramix Inc,加拿大)作为盖髓剂,断冠再接采用Single Bond粘接剂以及FiltekZ350光固化复合树脂(3M,美国)、光固化灯(登士柏,美国)。

1.3 询问病史

了解外伤发生的时间、原因以及外伤发生后患者的身体状况。

1.4 口腔检查

①基本检查,检查牙齿的折裂情况,包括牙齿位置、折裂线的位置、有无露髓、牙齿的松动情况、牙龈有无撕裂、断牙碎片的保存情况等。拍摄口内照片留档。②X线检查,通过X线检查评估牙周膜的健康情况、牙根的发育时期^[6]、有无根折、有无牙槽骨骨折、有无根尖病变等。

1.5 制定治疗计划

拟行活髓切断术和断冠再接术,并告知家长患者治疗的流程、预后情况以及复查期间,可能出

现的问题和处理办法,取得患者家长的知情同意。

1.6 治疗步骤

1.6.1 第一步——活髓切断术 必兰局麻下,橡皮障隔湿,用球钻从穿髓孔处揭净髓室顶,切除冠髓,5.25%次氯酸钠+生理盐水交替冲洗^[7],无菌棉球轻压止血,待完全止血后在根管口放置iRoot-BP,再垫一薄层玻璃离子水门汀。

1.6.2 第二步——剩余牙体及断冠预备 断冠用生理盐水浸泡2h后备用(若就诊时断冠已泡在生理盐水中则不必再泡,75%乙醇消毒即可),为增加粘接面积、达到良好的边缘封闭效果,修复时在剩余牙体及断冠的缺损端唇、舌侧制备一斜面,宽约1~2mm,以增加复合树脂与牙体的接触面积,增加固位。

1.6.3 第三步——断冠再接术 用37%的磷酸凝胶酸蚀牙齿剩余部分和断冠断端釉质30s和牙本质15s,然后冲洗吹干。

按说明书,用小毛刷蘸Single Bond粘接剂在两断端分别涂15s,气枪轻吹2~5s,各光照20~40s。然后将Filtek Z350光固化复合树脂均匀涂在两端,复位压紧,去除断缝周围多余树脂,光照各面40s,使其充分固化。

打磨断缝周围溢出的多余树脂,然后调磨、抛光、调骀,消除早接触。嘱咐勿用患牙咬硬物。拍口内照留档,以便后期复查对比。

1.7 术后复查

术后1、3、6、12个月定期复查。观察牙冠外形是否完整,再接断冠碎片是否稳固,色泽是否协调、边缘是否密合、牙根有无松动、牙周是否健康,摄X线片,观察牙根发育情况及根尖是否出现病变等。

1.8 临床疗效评价标准

1.8.1 再接断冠术 成功:再接断牙牙冠牢固,颜色无明显改变,外形恢复良好,牙龈及牙周组织健康,无叩痛,咬合关系正常。失败:牙齿色泽变黑,牙齿冠折缝出现裂隙,冠松动、脱落或再次折断。

1.8.2 活髓切断术^[8] 成功:X线片显示根尖无病变或牙根继续发育。失败:X线片显示根尖有病变或牙根发育停止。

2 结果

在术后随访过程中,1个月复诊牙数为30颗,3个月为29颗,6个月为25颗,12个月为14颗(表1)。

所有复诊病例牙周组织健康,无牙周袋形

表1 外伤年轻恒牙断冠再接术和活髓切断术的短期随访临床疗效观察结果

Table 1 Clinical effect observation of short-term follow-up on reattachment and pulpotomy of young permanent incisors n(%)

复查时间(月)	复查牙数(颗)	再接断冠情况		成功率(%)	牙根情况		成功率(%)
		完好	变色或脱落		良好	病变	
1	30	30	0	100	30	0	100
3	29	29	0	100	27	2	93.1
6	25	25	0	100	25	0	93.1 ¹⁾
12	14	11	3	- ²⁾	14	0	- ²⁾

注 ¹⁾6个月时成功率以3个月成功率为准。²⁾12个月时失访患者过多,未计算成功率。

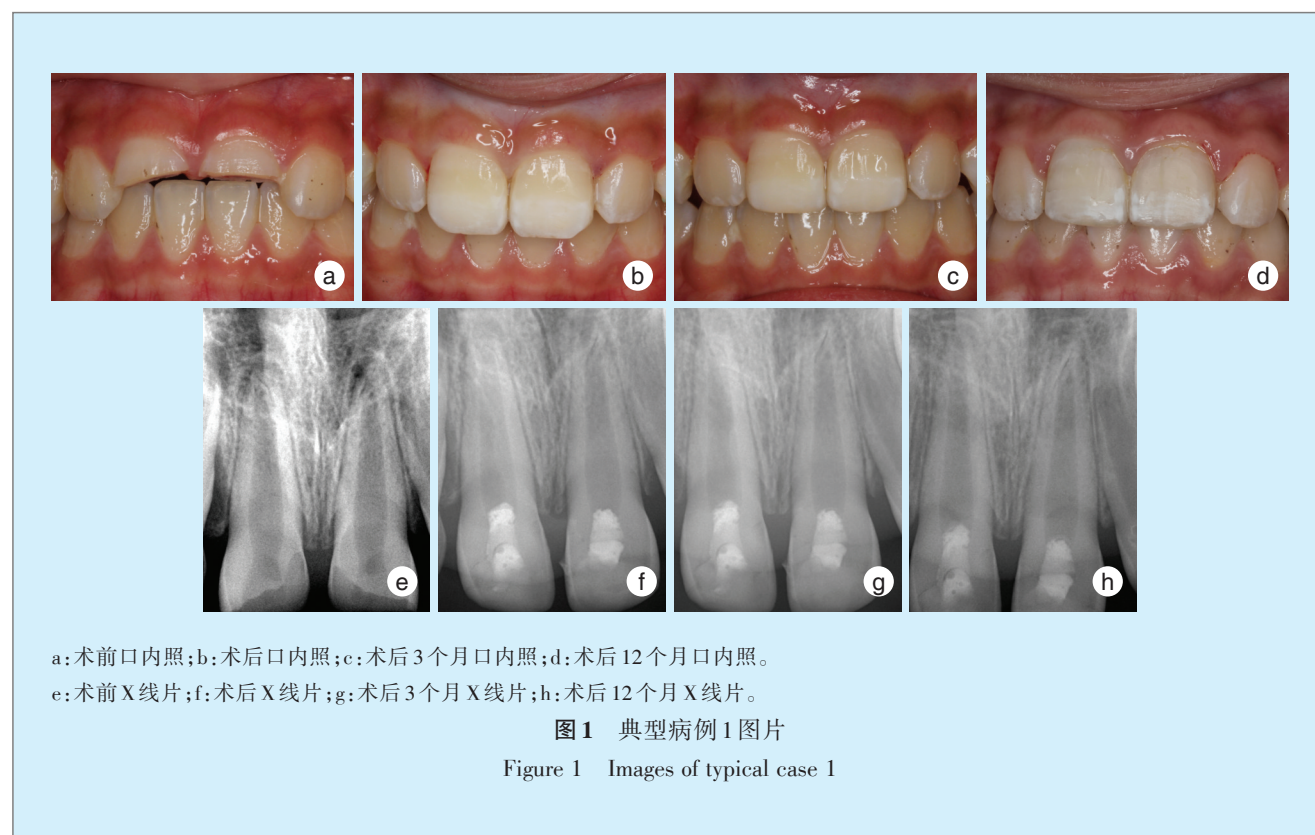
成。随访过程中发现活髓切断术失败的牙齿,均成功改行了根尖诱导成形术。

3 典型病例

病例1,患者男,9岁,上前牙外伤3日。检查:11、21牙冠切2/3折断,断冠完整,露髓,鲜红色,叩诊(±),松动度稍大于生理动度,牙龈未见异常。

12、22牙冠完整,叩诊(-),松动(-),牙龈未见异常。

X线片:11、21未见根折影像,根尖周骨密度正常,硬骨板清晰连续,牙根发育 Nolla 8期^[6]。诊断:11、21冠折露髓。处理:11、21行活髓切断术和断冠再接术(图1)。随访12个月,11、21再接断冠稳固、无明显颜色改变,牙根发育良好。



a: 术前口内照;b: 术后口内照;c: 术后3个月口内照;d: 术后12个月口内照。
e: 术前X线片;f: 术后X线片;g: 术后3个月X线片;h: 术后12个月X线片。

图1 典型病例1图片

Figure 1 Images of typical case 1

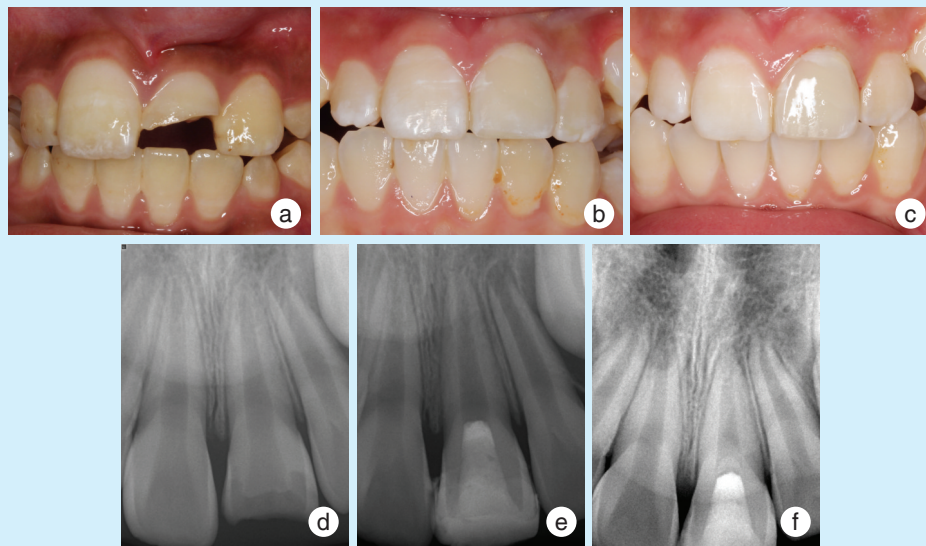
病例2,患者男,11岁,左上前牙碰断半天。检查:21牙冠切1/2折断,已露髓,鲜红色,叩诊(+),松动(-),牙龈未见异常,12、11、22牙冠完整,叩诊(-),松动(-),牙龈未见异常。

X线片:21未见明显根折影像,根尖周骨密度

正常,牙根发育 Nolla 9期^[6]。诊断:21冠折露髓。

处理:21行活髓切断术和即刻断冠再接术(图2)。

术后12个月21再接断冠稳固,牙龈及牙周组织健康,牙根继续发育。



a: 术前口内照; b: 术后口内照; c: 术后 12 个月口内照。
d: 术前 X 线片; e: 术后 X 线片; f: 术后 12 个月 X 线片。

图 2 典型病例 2 图片

Figure 2 Images of typical case 2

4 讨论

本研究对 30 颗外伤冠折年轻恒前牙进行为期 12 个月的短期疗效观察, 12 个月后复查牙数 14 颗, 患牙断冠脱落 2 颗、变色 1 颗, 其他牙齿牙冠牢固在位、无明显变色, 牙龈及牙周组织健康, 无叩痛, 咬合关系正常; X 线片显示 14 颗牙的牙根继续发育, 未见明显根尖周病变。由于 12 个月失访患者较多, 成功率观察尚有待收集更多的病例。曹玉梅等^[9]对 150 例年轻恒前牙断冠再接术的疗效观察得出 12 个月的成功率 94.4%。司武强等^[10]报道的 17 颗冠折牙断冠再接 12 个月的保存率为 88.2%。

文献报道^[11-14], 再接断冠失败的共同特点为树脂粘接区域出现变色或者断冠脱落。研究表明^[14], 断牙再接后最薄弱的位置是树脂粘接区域。因为树脂随着时间的推移而容易发生老化、变色, 粘接强度也相对下降, 受到新的外伤时极易脱落分离^[3]。本研究中再接断冠 2 颗脱落和 1 颗变色, 其原因也存在牙齿和断冠的粘接强度下降的问题, 这与材料的粘接强度和断面的处理有关, 所以在断冠再接的过程中应在牙齿移行处备短斜面或者是髓腔凹槽来增强断面的固位。断冠再接牙的抗折力弱, 术后应避免用其咀嚼或撕裂食物。

也有研究通过在根管内嵌入纤维桩来增加断冠再接牙的术后抗折强度, 但这种方法并不能有效增加断冠再接牙的抗折力^[12]。并且嵌入纤维桩的方式对根尖孔尚未闭合需行牙髓切断术的年轻恒牙是不适宜的。

年轻恒前牙根尖孔未发育完成, 血运丰富, 抗感染能力强, 恢复能力也较强。其冠折露髓后要尽可能保存活髓, 以保障年轻恒牙牙根继续发育^[13]。本临床研究采用 iRoot-BP 作为活髓切断的直接盖髓剂。研究表明^[14], iRoot-BP 的初始 pH 值为 12.4 ~ 12.8, 对感染根管中常见的致病菌产生较强的抗菌性。而且, iRoot-BP 对牙髓及牙周组织无或毒性小^[15], 并可促进生物矿化、牙髓及牙周组织的再生^[16]。

活髓保存治疗成功的重要因素之一是正确判断牙髓状况。牙外伤除牙冠折断外, 尚存在不同程度的牙周组织及牙髓组织损伤, 它们的损伤程度直接关系到牙髓活力的保存。有研究证实^[17], 牙周组织及牙髓组织损伤程度不同在成功率上存在着显著性差异, 创伤的严重性超过牙髓自身的修复能力, 最终可引起牙髓的坏死, 即使用盖髓剂隔绝外界刺激牙髓修复的微环境也较难将牙髓保存, 说明牙齿的损伤程度直接影响活髓切断术的

疗效。年轻恒牙活髓切断术的预后与患者的年龄、牙位及病变程度有关,常见的并发症有根管钙化、内吸收和牙髓坏死,应要求患者在术后2~4年定期复诊^[18]。复诊时需要摄片要检测断牙和邻牙的牙髓活力、评估牙髓的状态。本研究的病例尚需进一步长期观察。

随着粘接技术以及材料的进步,断冠再接牙的成功率也在不断的提高。Cavalleri等^[19]报道了临床研究结果,84颗前牙5年断冠再接保存率为90%。但Andreason等^[20]报道关于330颗断冠再接的临床病例,证实7年的保存率为25%。这证实了,断冠再接是一个中、短期的暂时修复的好方法^[21],随着时间的延长,保存率逐渐下降。

参考文献

- [1] 钱虹. 儿童牙外伤的风险因素及其预防策略[J]. 口腔疾病防治, 2017, 25(8): 477-481.
- [2] 石巧云, 镇荣军. 自体前牙断冠再接的临床疗效[J]. 华西口腔医学杂志, 2011, 29(2): 171-172.
- [3] Martos J, Silveira CF, Silveira LM. Restorative treatment of crown fracture in lateral incisors with a direct composite resin stratification technique[J]. *Pediatr Dent J*, 2013, 23(2/3): 95-98.
- [4] İşeri U, Özkurt Z, Kazazoğlu E. Clinical management of a fractured anterior tooth with reattachment technique: a case report with an 8-year follow up[J]. *Dent Traumatol*, 2011, 27(5): 399-403.
- [5] 樊明文, 周学东. 牙体牙髓病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 246-259.
- [6] 葛立宏. 儿童口腔医学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 53-56.
- [7] Mohammadi Z. Sodium hypochlorite in endodontics: an update review[J]. *Int Dent J*, 2008, 58(6): 329-341.
- [8] Hahn CL, Liewehr FR. Update on the adaptive immune responses of the dental pulp[J]. *J Endod*, 2007, 33(7): 773-781.
- [9] 曹玉梅, 刘雪, 张莹. 150例年轻恒前牙断冠再接的疗效观察[J]. 牙体牙髓牙周病学杂志, 2011, 21(6): 354-354.
- [10] 司武强, 谢玲, 蒋勇. 自体牙断冠再接术运用于年轻恒前牙冠折的临床观察[J]. 安徽医药, 2012, 16(5): 652-654.
- [11] 周蕾, 王秀荣, 魏玉华. 冠折前牙再接的临床疗效观察[J]. 中国美容医学, 2007, 16(11): 1557-1558.
- [12] Mazzoleni S, Graf F, Salomon E, et al. Influence of root canal posts on the reattachment of fragments to endodontically treated fractured incisors: an in vitro experimental comparison[J]. *J Esthet-Restor Dent*, 2016, 28(2): 92-101.
- [13] Vadini M, Angelis FD, D' Amario M, et al. Direct pulp capping with an adhesive system in management of a complicated incisor fracture: a three-year follow-up case report[J]. *Giornale Italiano Di Endodonzia*, 2011, 25(3): 162-167.
- [14] Damlar I, Ozcan E, Yula E, et al. Antimicrobial effects of several Calcium silicate-based root-end filling materials[J]. *Dent Mater J*, 2014, 33(4): 453-457.
- [15] Ciasca M, Aminoshariae A, Jin G, et al. A comparison of the cytotoxicity and proinflammatory cytokine production of endosequence root repair material and proroot mineral trioxide aggregate in human osteoblast cell culture using reverse-transcriptase polymerase chain reaction[J]. *J Endod*, 2012, 38(4): 486-489.
- [16] Shokouhinejad N, Nekoofar MH, Razmi H, et al. Bioactivity of endosequence root repair material and bioaggregate[J]. *Int Endod J*, 2012, 45(12): 1127-1134.
- [17] Jiang S, Wu H, Zhang CF. Partial pulpotomy of immature teeth with apical periodontitis using bioceramics and mineral trioxide aggregate: a report of three cases[J]. *Chin J Dent Res*, 2016, 19(2): 115-120.
- [18] Pinkham JR. 儿童口腔医学[M]. 葛立宏, 译. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 153-155.
- [19] Cavalleri G, Zerman N. Traumatic crown fractures in permanent incisors with immature roots: a follow-up study[J]. *Endod Dent Traumatol*, 1995, 11(6): 294-296.
- [20] Andreason FM, Noren JG, Andreason JO, et al. Long term survival of fragment bonding in the treatment of fracture crowns[J]. *Quintessence Int*, 1995, 26(10): 669-681.
- [21] Badami V, Reddy SK. Treatment of complicated crown-root fracture in a single visit by means of rebonding[J]. *Journal of the American Dental Association*, 2011, 142(6): 646-650.

(编辑 张琳, 曾雄群)