

# 透明预成冠在乳前牙外伤修复中的疗效分析

武曦<sup>1</sup>,张纲<sup>2</sup>,冯小倩<sup>1</sup>,谭颖徽<sup>2△</sup>

(陆军军医大学第二附属医院:1.口腔科;2.颌面外科 400037)

**[摘要]** **目的** 分析研究采用复合树脂直接修复和透明预成冠修复外伤折裂乳前牙的疗效。**方法** 随机选取该院口腔科就诊的 21 例 23 颗折裂乳前牙作为试验组,进行透明预成冠修复;18 例 22 颗折裂乳前牙纳入对照组,进行复合树脂直接修复,比较两组治疗后 6、12、24 个月的疗效。**结果** 治疗后 6 个月试验组(100%)修复成功率高于对照组(95.45%),12 个月后试验组(95.65%)修复成功率高于对照组(81.82%),但差异均无统计学意义( $P>0.05$ );24 个月后试验组(91.30%)修复成功率高于对照组(59.09%),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。**结论** 透明预成冠修复折裂乳前牙可提高修复成功率,最大程度保存患牙,并有效减少并发症。

**[关键词]** 乳前牙;牙外伤;透明预成冠;复合树脂;疗效

**[中图分类号]** R788.4

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2021)19-3365-04

## Clinical analysis of transparent preformed crown in the restoration of traumatic primary anterior teeth

WU Xi<sup>1</sup>, ZHANG Gang<sup>2</sup>, FENG Xiaoqian<sup>1</sup>, TAN Yinghui<sup>2△</sup>

(1. Department of Stomatology; 2. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, the Second Affiliated Hospital of Army Medical University, Chongqing 400037, China)

**[Abstract]** **Objective** To analyze the effects of the composite resin direct restoration and transparent preformed crown in the treatment of traumatic primary anterior teeth. **Methods** A total of 23 cracked anterior teeth from 21 patients in the Department of Stomatology of this hospital were randomly selected as the experimental group, which were restored with the transparent preformed crown. A total of 22 cracked anterior teeth from 18 patients were included in the control group, which were directly restored with composite resin. Then the therapeutic effects were compared in the two groups after 6, 12, 24 months of treatment. **Results** After 6 months, the success rate of the experimental group (100%) was higher than that of the control group (95.45%). After 12 months, the success rate of the experimental group (95.65%) was higher than that of the control group (81.82%), but the differences were not statistically significant ( $P>0.05$ ). After 24 months, the success rate of the experimental group (91.30%) was significantly higher than that of the control group (59.09%), the difference was significantly different ( $P<0.05$ ). **Conclusion** The transparent preformed crown can improve the success rate of the repairing cracked primary anterior teeth, preserve the teeth to the greatest extent, and effectively reduce the complications.

**[Key words]** primary anterior teeth; tooth trauma; transparent preformed crown; composite resin; therapeutic effect

乳牙外伤是 3~4 岁儿童较为常见的口腔疾病,男孩发生牙外伤的风险高于女孩,主要发生于前牙,尤其多见于上颌乳中切牙<sup>[1-3]</sup>。根据患儿受伤情况不同,可能导致牙齿折断甚至脱位,如不及时治疗,可能会发展为牙髓炎和根尖周炎,甚至引起继承恒牙的发育异常<sup>[4-5]</sup>。乳牙外伤的常规充填治疗难以修复或修复后充填体极易脱落,尤其低龄儿童配合程度较差,为患

牙隔湿、修复外形和恢复咬合带来困难。本研究选取 39 例(45 颗)乳前牙折裂患儿,分别观察透明预成冠修复和复合树脂直接修复的疗效,发现透明预成冠修复远期临床疗效优于复合树脂直接修复,这为临床医生修复折裂乳前牙时选择合适的修复方式提供了参考。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

选取 2016 年 9 月至 2018 年 8 月本院口腔科就诊的乳前牙外伤导致牙折裂的患儿 39 例(共 45 颗患牙),年龄 3~5 岁,平均(3.77±0.58)岁,乳中切牙 34 颗,乳侧切牙 11 颗,其中穿髓者 35 颗,折裂达龈下者 28 颗,X 线片未见根折及牙槽骨骨折。纳入标准:(1)牙折裂缺损大于 1/3,但仍有足够剩余牙体组织位于龈上者;(2)如合并有牙髓感染者,先进行根管治疗;(3)患牙无明显松动,牙根无明显吸收者;(4)患儿配合治疗;(5)患儿无药物、材料过敏史和系统性疾病。

排除标准:(1)患儿不能配合治疗;(2)剩余牙体组织太少,或折裂超过龈下 3 mm 者;(3)口腔卫生习惯差,龋风险高者。将纳入研究的患牙按照分层随机法(年龄、牙位、缺损程度),在各层中简单随机分组,再合并为对照组(18 例 22 颗)、试验组(21 例 23 颗),两组一般资料比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 1。本研究获得本院伦理委员会批准,且患儿家长签署知情同意书。

表 1 两组一般资料

组别	n	颗数 (n)	年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	性别(n)		牙位(颗)		折裂达龈下(颗)		露髓	
				男	女	中切牙	侧切牙	是	否	是	否
复合树脂组	18	22	3.72±0.58	10	8	16	6	13	9	18	4
透明预成冠组	21	23	3.81±0.60	14	7	18	5	15	8	17	6
Z/χ <sup>2</sup> /t		-0.461	-0.461			0.186		0.180		0.478	
P		0.647 <sup>a</sup>	0.647 <sup>a</sup>		0.351 <sup>b</sup>	0.666 <sup>c</sup>		0.672 <sup>c</sup>		0.780 <sup>d</sup>	

<sup>a</sup>:t 检验;<sup>b</sup>:Fisher 精确概率法;<sup>c</sup>:Pearson χ<sup>2</sup> 检验;<sup>d</sup>:连续性校正 χ<sup>2</sup> 检验;—:此项无数据。

## 1.2 材料

乳前牙透明预成冠(3M,美国),流体树脂(Kerr,美国),Z350 通用型复合树脂(3M,美国),粘结剂(Bisco,美国),37%磷酸酸蚀剂(Bisco,美国),1%次氯酸钠溶液、Vitapex 糊剂(郎力,武汉)。

## 1.3 方法

### 1.3.1 牙髓处理

拔除折裂松动的牙折片后,牙体折裂近髓者,先行盖髓和垫底以保护牙髓,如后期出现牙髓症状再行根管治疗。牙体折裂穿髓者,视牙髓感染情况行活髓切断术或根管治疗术,使用 0.5%次氯酸钠溶液和 0.9%氯化钠溶液进行冲洗,充填前彻底干燥,根管内放置 Vitapex 糊剂,上方用流体树脂垫底。

### 1.3.2 修复方法

(1)对照组,牙髓处理后,制备洞缘小斜面 and 固位沟,隔湿干燥,在预备后的牙体上选择性酸蚀,牙釉质磷酸酸蚀 60 s,牙本质酸蚀 20 s,冲洗吹干后涂布粘结剂,轻吹后固化 20 s,使用与原有牙体颜色适宜的复合树脂充填,恢复牙体外形,从不同角度共固化 40 s,调颌,抛光。(2)试验组,牙髓处理后,制备洞缘小斜面和固位沟,使用细的金刚砂车针将患牙进行适当的牙体预备,唇腭侧磨除 0.3~0.5 mm,切端磨除 1.0 mm,近远中壁平行或略内聚,按照患牙的近远中径选择适宜的透明预成冠,使冠边缘位于龈下 1 mm,修剪试戴合适后在透明冠的切角处设置排溢孔,隔湿干燥患牙,选择性酸蚀,牙釉质磷酸酸蚀 60 s,牙本质酸蚀 20 s,冲洗吹干后涂布粘结剂,轻吹后固化 20 s,用与

原有牙体颜色适宜的流体树脂充填,使透明冠就位并去除多余的树脂,从不同角度共固化 40 s,去除透明冠,修整多余的树脂边缘,调颌,抛光。

## 1.4 疗效判定标准<sup>[6]</sup>

成功:修复体完整,边缘密合,无折裂,无松动,无继发龋,无牙龈炎。失败:修复体松动、折裂、脱落,边缘明显着色或存在继发龋,牙龈炎。

## 1.5 统计学处理

采用 SPSS19.0 软件进行统计处理。计量资料以  $\bar{x}\pm s$  表示,组间比较采用秩和检验;计数资料以百分率(%)表示,组间比较采用 χ<sup>2</sup> 检验。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 两组患牙修复后疗效比较

在随访初期(6、12 个月),试验组修复成功率高于对照组,但差异无统计学意义( $P>0.05$ );24 个月后,试验组修复成功率(91.30%)高于对照组(59.09%),差异有统计学意义( $P<0.05$ )。见表 2。

表 2 不同时期两组患牙修复成功率比较[n(%)]

组别	n	治疗后 6 个月	治疗后 12 个月	治疗后 24 个月
对照组	22	21(95.45)	18(81.82)	13(59.09)
试验组	23	23(100)	22(95.65)	21(91.30)
χ <sup>2</sup>		—	1.003	6.318
P		0.489 <sup>a</sup>	0.371 <sup>b</sup>	0.012 <sup>c</sup>

<sup>a</sup>:Fisher 精确概率法;<sup>b</sup>:连续性校正 χ<sup>2</sup> 检验;<sup>c</sup>:Pearson χ<sup>2</sup> 检验。

### 2.2 两组患牙修复失败原因比较

所有病例治疗后经 24 个月随访,分析对照组充填后失败原因主要为边缘着色或继发龋,其次为松动、折裂或脱落;试验组失败原因主要为乳牙外伤时折裂达龈下,预成冠修复时边缘向龈下延伸过长,修复后龈下边缘不密合,最终导致松动、脱落,但预成冠修复后表面光洁度好,不易发生边缘着色或继发龋,固位率也相应提高。见表 3。

### 2.3 典型病例

患儿,女,4 岁,上前牙外伤折裂疼痛要求治疗,检查 51 牙折裂达牙龈下方约 0.5 mm,已露髓,局部麻

醉下开髓拔髓,根管预备,冲洗吸干后,用 Vitapex 糊剂充填根管,流体树脂垫底,采用透明预成冠恢复患牙外形,随访期间患儿无不适,修复体完整,无松动、折裂和脱落。见图 1。

表 3 两组患牙最终修复失败原因比较[n(%)]

失败原因	对照组(n=22)	试验组(n=23)
松动、折裂或脱落	4(18.18)	2(8.70)
边缘着色或继发龋	5(22.73)	0
合计	9(40.91)	2(8.70)



A: 治疗前; B: 治疗后 6 个月; C: 治疗后 12 个月; D: 治疗后 24 个月。

图 1 随访情况

### 3 讨 论

乳牙外伤是儿童常见的口腔疾病之一,不同研究报道的乳牙外伤发生率存在差异,范围在 4%~33%,回顾性研究发现乳牙外伤在牙外伤中约占 1/3<sup>[7-8]</sup>。乳牙外伤折裂常常导致牙齿间隙丧失和咬合关系改变,影响发音、咀嚼和美观功能,甚至导致后期错颌畸形,因此应及时治疗。乳前牙外伤折裂造成的牙体缺损,常规治疗是经过简单的牙体预备后,用复合树脂或其他材料进行直接充填,这需要人工恢复患牙原有的解剖形态,乳前牙牙体偏小,不易制备良好的固位形,技术敏感性高。近年来,预成冠在我国逐渐普及应用,乳前牙透明预成冠能尽早恢复患牙的外形和咬合,一定程度上充当了前牙间隙保持器,不仅满足了患儿在美观和功能上的需求,还有利于乳恒牙替牙期的安全、颌骨的发育和诱导正常恒牙列的形成。如牙体缺损相对严重致使固位力不足者,牙髓治疗后要做好根管内固位,再行上部冠修复<sup>[9-11]</sup>。

和常规充填方法相比,透明预成冠修复具有操作方便,修复迅速、美观性好、边缘密合度高、微渗漏低、

邻接关系佳、固位好等优点,治疗满意度和修复成功率较高<sup>[12-14]</sup>。本研究显示在随访期间,透明预成冠修复折裂乳前牙的成功率均高于复合树脂直接修复,尤其具有良好的远期疗效。透明预成冠修复的折裂牙更易获得相对完整的牙冠形态,色泽也同天然牙接近,美观性能好,咬合和邻接关系佳,此外在稳定性及减少修复后并发症上都具有明显优势,因而长期疗效相对较好,这与在龋坏乳牙中的研究结果一致。KUPIETZKY 等<sup>[15]</sup>使用透明预成冠在修复大面积缺损或多面龋的乳中切牙中取得了较好的疗效,对 40 例患儿 112 颗修复体进行评估,平均随访 18 个月后透明预成冠的整体保存率达 88%。RAM 等<sup>[16]</sup>观察透明树脂冠修复乳前牙大面积龋损的疗效,2 年后治疗成功率高达 80%。田忠松<sup>[6]</sup>和屈静怡等<sup>[17]</sup>在大面积缺损的乳前牙中的研究表明,24 个月后透明预成冠加树脂修复成功率分别为 95.65% 和 100%,远高于单独树脂修复组(63.04%、61.54%)。本研究表明,无论在外伤还是龋坏导致的乳前牙大面积缺损中,透明预成冠修复的疗效均优于复合树脂等材料直接



充填。

虽然透明预成冠在龋坏乳前牙中的研究取得一定进展,但其在乳前牙外伤中的应用报道较少。孔宇等<sup>[12]</sup>应用活髓切断术联合透明预成冠治疗外伤冠折露髓的上颌乳前牙,预成冠修复在边缘着色、继发龋、边缘密合性及修复体留存等方面均比复合树脂直接修复具有优势,18 个月后预成冠修复的修复体留存率达 96.8%。本研究中随访 24 个月后透明预成冠修复折裂乳前牙成功率为 91.30%,但也存在一定的松动、脱落等问题。分析失败病例的可能原因是患牙缺损程度存在不同,乳前牙牙冠相对较小,且本研究纳入病例均为折裂乳前牙,多数缺损达龈下,虽然备牙时制作洞缘斜面和固位沟增强固位,但龈下边缘仍可能存在一定的微渗漏。在临床设计中,对于牙齿折裂至龈下的病例,应将预成冠修复的冠边缘置于龈下 1 mm,尽量避免修复材料向深部流动刺激牙龈,以减少颈缘下的微渗漏,从而获得相对较好的边缘封闭性。

在临床操作中,预成冠试戴和固化前,均应检查咬合关系,及时修整预成冠或牙体,尽量减少固位后对牙体的调磨,以保持表面的光滑。透明预成冠是成品预制冠,且预成冠最后整体加压包绕牙体组织和流体树脂材料固化,二者的粘接面积大,固位力和密合性大大提升。去除透明冠后的修复体,仅需对调颌处进行抛光处理,最大限度获得了修复后的光洁度,不易产生色素沉着和边缘继发龋,同时避免了繁琐的修形抛光,节省了椅旁操作时间,因此治疗过程和效果较易获得患儿及家长的满意和认可。

本研究发现,乳前牙外伤前来本院就诊的患儿牙齿多已露髓或缺损达龈下,分析原因可能是缺损严重达龈下或伴有露髓者,患牙均伴有明显疼痛,影响患儿正常进食和生活而就诊。临床中遇到一些乳牙外伤的患儿如受伤当时无明显疼痛不适症状,易被家长忽视未及时诊治。与以往单纯生理盐水冲洗根管相比,本研究在根管治疗中使用 0.5% 次氯酸钠溶液配合超声进行冲洗,能有效控制患牙症状以保证疗效。研究表明,使用次氯酸钠溶液进行根管冲洗对乳前牙的抗折性无明显影响,且能减轻患儿根管治疗术后的疼痛反应<sup>[18-19]</sup>。

通过本研究和临床观察随访,透明预成冠修复是乳前牙外伤折裂的理想治疗方法,美观、功能和预后良好。临床上在各种原因导致的乳前牙牙体缺损治疗中,可根据患儿的年龄和配合程度纳入合适的病例进行透明预成冠修复。治疗时应合理设计和修整预成冠修复的边缘,重度牙体缺损者,修复前先行根管内桩固位,但乳牙存在生理性根吸收和脱落现象,因此如何进一步提高乳牙残冠残根的功能性修复效果,

有待于深入研究和临床实践。

## 参考文献

- [1] SHAH S. Traumatic dental injuries in the primary dentition: a review[J]. J Pak Med Assoc, 2020, 70(Suppl 1)(2): S76-82.
- [2] 游弋, 黄培城. 210 例儿童牙外伤的临床分析[J]. 中国医师杂志, 2020, 22(3): 426-428.
- [3] 王津惠, 刘岚, 周颖蕊. 儿童乳牙外伤 308 例临床分析[J]. 临床口腔医学杂志, 2013, 29(2): 88-89.
- [4] ATTARDO P M, LUCARELLI D, COLOMBO S, et al. Impacted post-traumatic maxillary central incisor: a multidisciplinary approach [J]. Eur J Paediatr Dent, 2020, 21(3): 209-212.
- [5] DE-CAMILA S A, AMERICANO C A, MARTINS L F, et al. Frequency of crown and root dilaceration of permanent incisors after dental trauma to their predecessor teeth [J]. Dent Traumatol, 2018, 34(6): 401-405.
- [6] 田忠松. 观察透明预成冠加树脂和光固化复合树脂在修复乳前牙大面积缺损中的临床效果[J/CD]. 全科口腔医学杂志(电子版), 2019, 6(11): 70, 72.
- [7] 秦满. 乳牙外伤治疗原则与国际牙外伤学会相关指南解析[J]. 中华口腔医学杂志, 2019, 54(6): 429-432.
- [8] LIU F, WU T T, LEI G, et al. Worldwide tendency and perspectives in traumatic dental injuries: a bibliometric analysis over two decades (1999-2018)[J]. Dent Traumatol, 2020, 36(5): 489-497.
- [9] DOGAN S, OZTURK G, GUMUS H. Treatment of severely decayed anterior primary teeth with short-post technique (mushroom restorations) under general anesthesia [J]. Niger J Clin Pract, 2020, 23(6): 798-804.
- [10] AGARWAL P, NAYAK R, ELANGO VAN G. A predictable aesthetic rehabilitation of deciduous anterior teeth in early childhood caries [J]. Case Rep Dent, 2018, 2018: 1742529.
- [11] 陈爱华, 黄华. 婴幼儿乳牙残冠残根修复的研究进展[J]. 国际口腔医学杂志, 2013, 40(5): 600-603.
- [12] 孔宇, 冯瑶, 王佳琦, 等. 活髓(下转第 3374 页)

- [10] SAVAGE N M, KOTA V, MANALLOOR E J, et al. Acute leukemia with PICALM-MLLT10 fusion gene; diagnostic and treatment struggle [J]. *Cancer Genet Cytogenet*, 2010, 202 (2): 129-132.
- [11] ANDRZEJEWSKA Z, NÉVO N, THOMAS L, et al. Lysosomal Targeting of cystinosin requires AP-3[J]. *Traffic*, 2015, 16(7): 712-726.
- [12] CARLSON K M, VIGNON C, BOHLANDER S, et al. Identification and molecular characterization of CALM/AF10 fusion products in T cell acute lymphoblastic leukemia and acute myeloid leukemia[J]. *Leukemia*, 2000, 14(1): 100-104.
- [13] CANNATA E, SAMPERI P, CIMINO C, et al. Successful treatment of a very late isolated relapse in an adolescent with a PICALM-MLLT10 positive t-lineage acute lymphoblastic leukemia[J]. *J Pediatr Hematol Oncol*, 2018, 40(3): e191-194.
- [14] BOHLANDER S K, MUSCHINSKY V, SCHRAEDER K, et al. Molecular analysis of the CALM/AF10 fusion; identical rearrangements in acute myeloid leukemia, acute lymphoblastic leukemia and malignant lymphoma patients[J]. *Leukemia*, 2000, 14(1): 93-99.
- [15] t(10;11)(p13-14;q14-21): a new recurrent translocation in T-cell acute lymphoblastic leukemias. Groupe Français de Cytogénétique Hématologique (GFCH)[J]. *Genes Chromosomes Cancer*, 1991, 3(6): 411-415.
- [16] BEN ABDELALI R, ASNAFI V, PETIT A, et al. The prognosis of CALM-AF10-positive adult T-cell acute lymphoblastic leukemias depends on the stage of maturation arrest[J]. *Haematologica*, 2013, 98(11): 1711-1717.
- [17] 欧大明, 刘革修, 颜家运. t(10;11)白血病 5 例报告[J]. *临床血液学杂志*, 2004, 17(5): 291-292.
- [18] GREIF P A, BOHLANDER S K. Up a lymphoid blind alley: Does CALM/AF10 disturb Ikaros during leukemogenesis[J]. *World J Biol Chem*, 2011, 2(6): 115-118.
- [19] DESHPANDE A J, BUSKE C. Lymphoid progenitors as candidate cancer stem cells in AML: new perspectives[J]. *Cell Cycle*, 2007, 6(5): 543-545.

(收稿日期: 2021-01-14 修回日期: 2021-05-26)

(上接第 3368 页)

- 切断术联合透明成形冠即刻修复上颌乳前牙外伤的临床评价[J]. *黑龙江医药科学*, 2018, 41(5): 21-23.
- [13] 何美英, 张林, 程义成. 透明冠修复乳切牙龋损效果的实验研究[J]. *牙体牙髓牙周病学杂志*, 2018, 28(3): 162-164.
- [14] 孙晨雨, 李侗, 朱洪光, 等. SonicFill 超声树脂联合透明预成冠用于乳前牙美学修复临床疗效分析[J]. *潍坊医学院学报*, 2019, 41(3): 189-191, 240.
- [15] KUPIETZKY A, WAGGONER W F, GALEA J. The clinical and radiographic success of bonded resin composite strip crowns for primary incisors[J]. *Pediatr Dent*, 2003, 25(6): 577-581.
- [16] RAM D, FUKS A B. Clinical performance of resin-bonded composite strip crowns in primary incisors: a retrospective study[J]. *Int J Paediatr Dent*, 2006, 16(1): 49-54.
- [17] 屈怡静, 张帅, 陈木棠. 透明预成冠加树脂修复乳前牙大面积缺损的效果观察[J]. *临床合理用药杂志*, 2018, 11(29): 154-155.
- [18] SERAJ B, GHADIMI S, NAJAFPOOR E, et al. Comparative evaluation of the effects of different methods of post space preparation in primary anterior teeth on the fracture resistance of tooth restorations[J]. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects*, 2019, 13(2): 141-146.
- [19] 王爱玲. 根管不同冲洗方法治疗儿童乳牙牙髓炎的对比分析[J/CD]. *全科口腔医学杂志(电子版)*, 2019, 6(29): 58, 65.

(收稿日期: 2021-01-28 修回日期: 2021-05-21)