

- [2]庞淑婷,周建营,路茜,等.微种植体支抗矫治内倾型深覆殆的临床研究[J].中国美容医学,2025,34(7):138-141.
- [3]Abu Arqub S, Chheda H, Crumpton J, et al. Clear aligners in extraction-based orthodontic treatment: A systematic review and meta-analysis[J]. Orthod Craniofac Res, 2026,29(1):12-29.
- [4]许珊,张金琳,王宝玲.传统固定矫治技术与无托槽隐形矫治器在牙周病治疗中的应用效果观察[J].河北医药,2024,46(18):2780-2783.
- [5]Vicioni-Marques F, Reis C L B, de Almeida A P V, et al. Space closure after premolar extraction using clear aligners: a systematic review with meta-analysis[J]. Clin Oral Investig, 2025,29(9):435.
- [6]Shakr S, Negm I, Saifeldin H. Evaluation of digital and manual orthodontic diagnostic setups in non-extraction cases using ABO model grading system: an in-vitro study[J]. BMC Oral Health, 2024,24(1):207.
- [7]Casko J S, Vaden J L, Kokich V G, et al. Objective grading system for dental casts and panoramic radiographs[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 1998,114(5): 589-599.
- [8]杨梦楠,罗哲.隐形矫治器对成人错颌畸形患者ABO-OGS评分及牙周指数的影响[J].临床研究,2022,30(11):67-70.
- [9]Khosravi R, Cohan B, Hujoel P, et al. Management of overbite with the Invisalign appliance[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2017,151(4):691-699.
- [10]崔聪聪,朱林,吕吉训,等.正畸掩饰性治疗骨性III类错颌畸形的疗效及对外貌美观性的影响分析[J].中国美容医学,2023,32(1):123-126.
- [11]台保军.中国居民口腔健康状况及防控策略第四次全国口腔健康流行病学调查结果解读[C].第十三次全国老年口腔医学学术年会论文集汇编,2018:16-17.
- [12]Jaber S T, Hajeer M Y, Burhan A S, et al. Treatment effectiveness of young adults using clear aligners versus buccal fixed appliances in Class I malocclusion with first premolar extraction using the ABO-Objective Grading System: A randomized controlled clinical trial[J]. Int Orthod, 2023,21(4):100817.
- [13]Kassas W, Al-Jewair T, Preston C B, et al. Assessment of invisalign treatment outcomes using the ABO Model Grading System[J]. J Orofac Orthop, 2024,85(5):359-367.
- [14]Muro M P, Caracciolo A C A, Patel M P, et al. Effectiveness and predictability of treatment with clear orthodontic aligners: A scoping review[J]. Int Orthod, 2023,21(2):100755.
- [15]Harandi M T, Abu Arqub S, Warren E, et al. Assessment of clear aligner accuracy of 2 clear aligners systems[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2023,164(6):793-804.
- [16]Busenhardt D M, Schätzle M, Eliades T, et al. Long-term stability of curve of Spee depth among orthodontically treated patients: A retrospective longitudinal study[J]. Orthod Craniofac Res, 2024,27(4):572-581.
- [17]Kang J, Jeon H H, Shahabuddin N. Does aligner refinement have the same efficiency in deep bite correction?: A retrospective study[J]. BMC Oral Health, 2024,24(1):338.
- [18]Shahabuddin N, Kang J, Jeon H H. Predictability of the deep overbite correction using clear aligners[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2023,163(6):793-801.
- [19]Meade M J, Weir T. Planned and achieved overjet and overbite changes following an initial series of Invisalign® aligners: A retrospective study of adolescent patients[J]. Int Orthod, 2024,22(3):100888.

[收稿日期]2025-08-25

本文引用格式:叶茜,汪烈.基于ABO-OGS评分系统评估隐形矫治器治疗深覆殆的疗效[J].中国美容医学,2026,35(7):143-147.

· 论 著 ·

断冠再接术联合间接盖髓术治疗年轻恒前牙外伤冠折近髓的临床研究

梁晶晶¹,王首力¹,辛涑沅²

(承德市口腔医院 1.儿童口腔科; 2.口腔正畸科 河北 承德 067000)

[摘要]目的:探讨年轻恒前牙外伤冠折近髓患儿应用断冠再接术联合间接盖髓术治疗的效果。**方法:**选取2020年8月-2023年8月承德市口腔医院就诊的120例年轻恒前牙外伤冠折近髓患儿,按照简单随机化法分为对照组(60例,间接盖髓术+树脂对断冠外形进行修复)和观察组(60例,间接盖髓术+断冠再接术修复)。比较两组患者的治疗成功率、牙痛程度、牙齿活动度、牙周健康、主观满意度及并发症发生情况。**结果:**两组患儿术后1、3、6、12个月治疗成功率比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);术后12个月,观察组视觉模拟评分、牙齿活动度显著低于对照组($P < 0.05$);观察组龈沟液

基金项目:2024年承德市科技计划自筹经费项目(编号:202402A004)

通信作者:王首力,副主任医师;研究方向为儿童口腔学。E-mail: 35924130@qq.com

第一作者:梁晶晶,主管护师;研究方向为儿童口腔护理。E-mail: 1259834350@qq.com

量、菌斑指数、龈沟出血指数显著低于对照组 ($P < 0.05$)；观察组美观性、舒适度高于对照组 ($P < 0.05$)。两组患儿总并发症发生率比较，差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论：年轻恒前牙外伤冠折近髓患儿应用断冠再接术联合间接盖髓术治疗效果显著，不良反应较少且满意度更高，能够有效减轻其牙痛程度、降低牙齿活动度并促进牙周健康。

[关键词] 年轻恒前牙；牙外伤；冠折；断冠再接术；间接盖髓术

[中图分类号] R783.4 [文献标志码] A [文章编号] 1008-6455 (2026) 07-0147-04

Clinical Study on Crown Reattachment Surgery Combined with Indirect Pulp Capping for the Treatment of Young Permanent Anterior Tooth Traumatic Crown Fractures with Near Pulp Exposure

LIANG Jingjing¹, WANG Shouli¹, XIN Laiyuan²

(1. Department of Children's Stomatology, 2. Department of Orthodontics, Chengde Stomatological Hospital, Chengde 067000, Hebei, China)

Abstract: **Objective** Explore the effectiveness of crown reattachment surgery combined with indirect pulp capping in treating young children with crown fractures near the pulp due to dental trauma. **Methods** A total of 120 cases of young permanent anterior tooth fracture with near-pulp exposure in children, who were treated at the Chengde Stomatological Hospital from August 2020 to August 2023, were selected. They were randomly divided into a control group (60 cases, indirect pulp capping combined with resin restoration of fractured crown morphology) and an observation group (60 cases, indirect pulp capping combined with crown reattachment). The treatment success rates, pain levels, tooth mobility, periodontal health, subjective satisfaction, and complications were compared between the two groups. **Results** There were no significant differences in the treatment success rates between the two groups of children at 1, 3, 6 and 12 months postoperatively ($P > 0.05$). At 12 months postoperatively, the observation group had significantly lower visual analog scores and tooth mobility compared to the control group ($P < 0.05$). Additionally, at 12 months postoperatively, the observation group showed significantly lower levels of gingival crevicular fluid, plaque index, and gingival bleeding index than the control group ($P < 0.05$). Furthermore, at 12 months postoperatively, the observation group reported higher aesthetics and comfort compared to the control group ($P < 0.05$). There were no significant differences in the overall incidence of complications between the two groups of children ($P > 0.05$). **Conclusion** The treatment effect of crown reattachment combined with indirect pulp capping for young patients with permanent anterior tooth fractures and near-pulp exposure is significant, with fewer adverse reactions and higher satisfaction. This approach effectively reduces pain levels, decreases tooth mobility, and promotes periodontal health.

Key words: young anterior teeth; dental trauma; crown fractures; crown reattachment; indirect pulp capping

年轻恒牙冠折属于口腔科常见疾病类型之一，通常由外伤导致，以上颌前牙最为常见，严重影响患儿的咀嚼功能及牙齿美观度，不利于患儿身心健康^[1]。既往研究发现，若未及时进行外伤处理，可能会导致近髓或露髓处出现局部肉芽组织增生，同时细菌及毒性产物等可引发深部牙髓组织的慢性炎症^[2]。因此，保护牙髓活性、维持牙体完整性对于年轻恒牙的持续生长及发育尤为重要。对于外伤冠折近髓患者而言，间接盖髓术能够有效保护其活髓、促进牙髓组织修复能力进而防止牙髓损伤^[3]。iRoot BP Plus是一种能够保存活髓的生物活性陶瓷材料，具有操作简便、初始凝固时间较短、抗压能力强、密封性良好等特点，可减少牙齿变色并促进修复性牙本质的形成^[4]。断冠再接术修复是一种常见的牙冠修复方法，具有操作简便、安全性高、成本低等优势，主要通过重新粘接自体牙来固定受损牙齿以恢复其外观与功能^[5]。目前，两者联合应用

于年轻恒前牙外伤冠折的相关报道较少。基于此，本研究以年轻恒前牙外伤冠折近髓患儿为研究对象，探究断冠再接术联合间接盖髓术应用的临床效果，以期为临床治疗方案选择提供新思路，现报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料：前瞻性选取2020年8月-2023年8月承德市口腔医院就诊的年轻恒前牙外伤冠折近髓患儿120例（共120颗患牙），按照简单随机化法分为对照组（ $n=60$ ）和观察组（ $n=60$ ）。对照组：男37例，女23例；年龄7~10岁，平均（ 8.15 ± 1.34 ）岁。观察组：男34例，女26例；年龄7~11岁，平均（ 8.83 ± 1.49 ）岁。两组患儿基线资料比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。本研究经医院伦理委员会审核批准（批号：2020-03）。

1.1.1 纳入标准：①均诊断为冠折近髓，口腔显微镜下观

察近髓处为粉红色；②年龄7~11岁；③无明显牙齿移位，无根折、牙槽突骨折；④根尖孔未闭合；⑤无明显穿髓孔患牙；⑥均为恒前牙冠折；⑦外伤发生后24 h内入院就诊；⑧患儿及其家属知情同意本研究。

1.1.2 排除标准：①恶性肿瘤患者；②凝血功能异常；③伴有严重精神障碍；④合并传染性疾病或血液系统疾病；⑤存在根尖周病变；⑥存在自身免疫性疾病。

1.2 方法：两组患儿均行间接盖髓术治疗。术前拍摄X线片以明确牙根发育、牙周膜及牙槽骨状况。用橡皮障对患牙进行隔离，使用高速涡轮机修正断端锐利釉质边缘，0.9%生理盐水棉球轻柔清理创面，在近髓断面上覆盖厚度约1 mm的iRoot BP Plus，轻压后于上方放置富士IX玻璃离子水门汀。

对照组：使用树脂对断冠外形进行修复。首先于残余牙冠的断端、腭侧制备一斜面（宽约1 mm），保持湿润牙面，对断端进行酸蚀（35%磷酸凝胶，牙体断端釉质酸蚀30 s）处理后冲洗并吹干，牙体断端先用小毛刷涂Single Bond粘接剂15 s，气枪轻吹2~5 s，光照20~40 s后，再涂Z350纳米树脂分层重建牙冠外形，去除多余树脂后各面光固化40 s，最后修复斜面、调磨、抛光、调殆等，以确保消除早期接触。

观察组：行断冠再接术修复。提前将干燥断冠用生理盐水浸泡2 h备用。首先在自体牙及断冠内部进行倒凹预备，舌侧进行排溢道预备，唇侧进行斜面预备。对牙齿断片与断端牙釉质进行30 s酸蚀处理，清洗后将多余水分擦干，采用粘接剂均匀涂抹15 s，气枪轻吹2~5 s，20~40 s光照处理，接着将Z350纳米树脂填入倒凹和预备的斜面，将断端与牙冠断片紧密固定且保证稳定性良好后将多余树脂清除，舌、唇侧40 s光照处理，最后修复斜面、调磨、抛光、调殆等。术后避免使用患牙咬硬物或再次出现外伤，定期（术后1、3、6、12个月）复查，不适随诊。所有治疗及术后复查评价均由同一组医师完成。

1.3 观察指标

1.3.1 治疗成功率

1.3.1.1 间接盖髓术治疗效果：成功为X片提示根尖未出现病变或牙根继续发育，根尖周骨密度正常；失败为根尖周病变或牙根停止发育，存在根管吸收现象。

1.3.1.2 冠方修复治疗效果：成功为牙冠完整、牢固，牙龈、牙周组织健康，牙冠外形恢复良好，颜色无明显变化；失败为牙冠折缝出现裂隙，再接牙冠或充填体松动、脱落，颜色变黑。

若两项治疗均成功则视为治疗成功，若有任一项治疗失败则认定为治疗失败^[6]。

1.3.2 牙痛程度及牙齿活动度：采用视觉模拟评分法（Visual Analogue Scale, VAS）^[7]评估术前、术后12个月患儿牙痛程度，分数越高代表疼痛越严重。按文献规范检查牙齿活动度^[8]。

1.3.3 牙周健康指标：评估术前、术后12个月患儿牙周情

况。菌斑指数、龈沟出血指数（四级评分法）：分数越低代表症状越轻；龈沟液量：每牙选取6个位点进行检查，记录滤纸条的总重量差值^[9]。

1.3.4 主观满意度：参考VAS量表自制满意度问卷调查表评估术后12个月患儿及家属主观满意度。调查表主要包括美观性、舒适度、咀嚼功能和固位功能四个方面，以10 cm的直线表示满意度，直线的“0 cm”端表示“非常不满意”，“6 cm”端表示“基本满意”，“10 cm”端表示“非常满意”。根据满意程度不同，在直线的相应尺度做记录，再转为评分0~10分。

1.3.5 并发症：记录两组患儿并发症的发生情况，包括冷热痛/刺激痛/咀嚼痛、自发痛/夜间痛/叩痛、异常松动、牙龈红肿等。

1.4 统计学分析：采用SPSS 26.0统计软件对数据进行分析，计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 的形式表示，组内比较均采用配对样本 t 检验，组间比较采用独立样本 t 检验。计数资料以 $[n(\%)]$ 表示，组间比较采用 χ^2 检验或Fisher精确概率法。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 治疗成功率：两组术后治疗成功率比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。见表1。

表1 两组术后不同时间治疗成功率比较 [n(%)]				
组别	术后1个月	术后3个月	术后6个月	术后12个月
对照组 (n=60)	60 (100.00)	60 (100.00)	51 (85.00)	47 (78.33)
观察组 (n=60)	60 (100.00)	60 (100.00)	55 (91.67)	52 (86.67)
χ^2 值			1.294	1.443
P值			0.255	0.230

2.2 牙痛程度及牙齿活动度：术前，两组VAS评分、牙齿活动度比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。术后12个月，两组上述指标均显著下降，且观察组低于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表2。

表2 两组手术前后牙痛程度及牙齿活动度评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)				
组别	VAS评分		牙齿活动度评分	
	术前	术后12个月	术前	术后12个月
对照组 (n=60)	5.39 ± 0.74	1.03 ± 0.21*	1.78 ± 0.32	0.91 ± 0.17*
观察组 (n=60)	5.22 ± 0.68	0.94 ± 0.18*	1.86 ± 0.35	0.83 ± 0.14*
t值	1.310	2.521	1.307	2.814
P值	0.193	0.013	0.194	0.006

注：*表示与同组术前比较， $P < 0.05$ 。

2.3 牙周健康指标：术前，两组牙周健康指标比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；术后12个月，两组上述指标均下降，且观察组低于对照组（ $P < 0.05$ ）。见表3。

2.4 主观满意度：术后12个月，两组固位功能、咀嚼功能满意度评分比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；观察组

表3 两组手术前后牙周健康指标比较

($\bar{x} \pm s$)

组别	菌斑指数/分		龈沟出血指数/分		龈沟液量/mg	
	术前	术后12个月	术前	术后12个月	术前	术后12个月
对照组 ($n=60$)	2.57±0.36	1.05±0.28*	2.45±0.32	0.93±0.21*	3.38±0.52	1.95±0.36*
观察组 ($n=60$)	2.64±0.41	0.92±0.21*	2.41±0.29	0.84±0.17*	3.47±0.55	1.76±0.28*
t 值	0.994	2.877	0.717	2.580	0.921	3.227
P 值	0.322	0.005	0.475	0.011	0.359	0.002

注: *表示与同组术前比较, $P < 0.05$ 。舒适度、美观性满意度高于对照组 ($P < 0.05$)。见表4。表4 两组主观满意度评分比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	美观性	舒适度	咀嚼功能	固位功能
对照组 ($n=60$)	8.42±1.15	8.13±1.24	7.51±1.25	8.11±1.26
观察组 ($n=60$)	8.97±0.92	8.72±0.85	7.79±1.32	8.56±1.43
t 值	2.893	3.040	1.193	1.829
P 值	0.005	0.003	0.235	0.070

2.5 并发症: 两组并发症总发生率比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表5。

表5 两组并发症发生情况比较 [颗 (%)]

组别	冷热痛/刺激痛 /咀嚼痛	自发痛/夜 间痛/叩痛	异常 松动	牙龈 红肿	总并发症
对照组 ($n=60$)	6 (10.00)	5 (8.33)	3 (5.00)	3 (5.00)	17 (28.33)
观察组 ($n=60$)	5 (8.33)	4 (6.67)	3 (5.00)	2 (3.33)	14 (23.33)
χ^2 值					0.391
P 值					0.532

3 讨论

外伤导致的恒前牙冠折为儿童时期常见的一种牙体损伤类型, 可能会导致发生多种并发症^[10]。即使在未发生露髓的情况下, 冠折患者也需确保牙髓、牙体的完整性。间接盖髓术是针对未露髓患牙的一种有效治疗方法, 通过在剩余牙本质近髓层覆盖盖髓材料来促进余留牙本质的矿化及修复性牙本质的形成, 最终实现保留牙髓活力、促进牙根正常生长发育的效果^[11]。因此, 术中盖髓剂的选择尤为重要。李朋等^[12]研究发现, IRoot BP Plus在成熟恒牙3年盖髓治疗中效果显著, 且其效果不受患牙术前诊断、盖髓方式、牙型及牙位等因素影响。此外, IRoot BP Plus不仅能够维持牙髓的活力, 还能刺激牙本质细胞的分化, 促进修复性牙本质桥的形成, 对根尖孔的封闭和牙根的继续发育具有重要作用^[13]。由于儿童时期牙齿发育尚未完成, 在遭受外伤导致冠折应采用树脂对断冠外形进行修复、断冠再接术修复等临时修复方案^[14]。

使用树脂对断冠外形进行修复可以直接在牙体上恢复缺损部位, 操作简便且可一次完成, 并且不会对成年后永久性修复产生负面影响^[15]。然而, 冠折缺损较大的患者经树脂修复的断牙牙冠可能不够牢固, 长时间成功率有

所下降^[16]。陈惠萍等^[6]研究发现, 与使用树脂对断冠外形进行修复联合活髓切断术治疗相比, 年轻恒前牙外伤冠折露髓患儿应用断冠再接术联合活髓切断术治疗在中、短期内效果显著, 临床美学效果良好, 对牙周组织影响较小, 有助于提高患儿的治疗满意度, 具有较高的临床应用价值。本研究结果与其类似, 两组患儿术后1、3、6、12个月治疗成功率、并发症总发生率比较差异均无统计学意义, 且术后12个月观察组美观性、舒适度高于对照组, VAS评分、牙齿活动度均低于对照组, 表明断冠再接术、树脂对断冠外形进行修复联合间接盖髓术治疗年轻恒前牙外伤冠折近髓患儿的临床效果显著、不良反应少, 但断冠再接术联合应用可提高患儿的满意度、减轻牙痛程度并降低牙齿活动度。分析原因为尽管使用树脂对断冠外形进行修复能够恢复患牙的基本功能和解剖外形, 但修复后的患牙存在机械强度低等问题, 容易导致树脂边缘变色、微渗漏、脱落、折裂、继发性龋齿及牙髓炎症等^[17]; 此外, 树脂修复的生物相容性较低, 对牙髓刺激大, 稳固性、美观程度不足且缺乏耐磨性^[18]。而断冠再接术能够缩短治疗时间、减少治疗过程中患儿的不适感; 可有效恢复牙齿的外形、颜色和质地, 并保持原有的咬合关系和邻面的接触点, 使得恢复后的牙齿更加接近于自然生理状态, 显著提高美观效果。年轻恒牙的牙本质小管粗大, 当发生外伤冠折时, 细菌易从牙本质小管侵入牙髓组织, 进而引起牙髓炎症^[2]。本研究发现, 术后12个月观察组牙周指标显著低于对照组, 提示年轻恒前牙外伤冠折近髓患儿应用断冠再接术联合间接盖髓术治疗能有效促进牙周健康。可能因为断冠再接术是在折断的离体牙冠上进行的牙体预备, 可减少在口内牙体预备过程对牙髓的刺激, 有助于维持牙周健康。

综上所述, 年轻恒前牙外伤冠折近髓患儿应用断冠再接术、树脂对断冠外形进行修复联合间接盖髓术治疗效果显著且不良反应较少, 但应用断冠再接术联合间接盖髓术后患儿及家属满意度更高, 能够减轻其牙痛程度、降低牙齿活动度并促进牙周健康。

【参考文献】

- [1]王园源, 常惠惠, 张碧容, 等. 年轻恒牙复杂冠根折伴根折树脂短桩固位行断冠再粘接1例[J]. 华西口腔医学杂志, 2025, 43(4): 525-529.
- [2]邵慧慧, 邓淑丽, 何新敏, 等. 外伤年轻恒牙的牙髓状态判断及治疗选择[J]. 国际口腔医学杂志, 2021, 48(6): 75-682.
- [3]薛晶, 杨静. 基于循证实践的II类洞复合树脂修复的操作要点[J].

国际口腔医学杂志, 2023,50(4):375-387.

- [4]陈月, 池峻舟, 刘娟秀, 等. 预防性根尖封闭后自体移植牙的临床和根尖周愈合评估[J]. 口腔医学研究, 2024,40(6):489-495.
- [5]郭海燕, 曹艳, 郎晓彬, 等. 恒前牙外伤冠折露髓患术后预后不良的危险因素分析及模型构建[J]. 新疆医科大学学报, 2024,47(10):1381-1385,1392.
- [6]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.
- [7]吴显卓, 梅幼敏, 周艳, 等. 激光联合牙周翻瓣术治疗重度牙周炎的疗效[J]. 实用医学杂志, 2020,36(16):2240-2243.
- [8]中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会. 牙体牙髓病诊疗中牙科显微操作规范的专家共识[J]. 中华口腔医学杂志, 2020,55(5):333-336.
- [9]欧阳骞, 殷凌云, 于鸿滨, 等. 窄种植体用于修复小间隙牙列缺损的临床价值探究[J]. 临床口腔医学杂志, 2021,37(1):36-40.
- [10]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.
- [11]李泽齐, 刘青梅. 成熟恒牙牙髓炎活髓保存治疗的研究与应用[J]. 口腔医学研究, 2023,39(4):300-303.
- [12]李朋, 沈正焱, 张磊, 等. iRoot BP Plus盖髓治疗深龋恒牙的3年临床疗效分析[J]. 口腔医学研究, 2024,40(10):909-913.

- [13]张小芳, 刘朝进, 李祖进, 等. iRoot BP Plus用于外伤露髓年轻恒牙活髓切断术对牙齿变色率及根管钙化的影响[J]. 口腔材料器械杂志, 2022,31(4):301-304.
- [14]丁茜, 罗强, 李晓利, 等. 后牙种植单冠修复后局部咬合变化的四年前瞻性临床研究[J]. 中华口腔医学杂志, 2021,56(3):244-250.
- [15]王珍珍, 贾如, 胡波, 等. 部分切端包绕式贴面修复前牙牙体缺损的效果分析[J]. 中国美容医学, 2023,32(9):133-136.
- [16]梅秀芹. 玻璃纤维桩联合自体断冠再接术治疗儿童恒前牙冠折的临床效果观察[J]. 临床口腔医学杂志, 2019,35(12):745-747.
- [17]Balkaya H, Arslan S. A two-year clinical comparison of three different restorative materials in Class II cavities[J]. Oper Dent, 2020,45(1):E32-E42.
- [18]李慧, 孙卫国. 瓷贴面与树脂修复前牙间隙的近远期美学效果比较[J]. 中国美容医学, 2023,32(12):145-148.

[收稿日期]2024-11-28

本文引用格式: 梁晶晶, 王首力, 辛涑沅. 断冠再接术联合间接盖髓术治疗年轻恒前牙外伤冠折近髓的临床研究[J]. 中国美容医学, 2026,35(7):147-151.

(上接第44页)

常结构及功能, 实现组织再生。表皮基底细胞悬液中通常包含一定比例的活性成纤维细胞, 其通过分泌胶原蛋白参与细胞外基质构建, 从而有助于抑制瘢痕过度增生^[14-15]。本研究结果显示, 其VSS评分低于对照组 ($P < 0.05$), 证实该疗法不仅加速创面再上皮化进程, 更通过优化真皮重塑机制降低瘢痕增生风险, 改善愈合组织的美观度。因此, 自体表皮基底细胞移植技术在提高植皮成功率、缩短愈合时间的基础上, 更能显著提升创面愈合的美观度与功能质量, 展现出广阔的医学美容临床应用前景。

综上所述, 在创面修复(烧伤创面、慢性创面、整形修复创面)中, 采用自体表皮基底细胞移植再生术联合游离皮片移植修复创面治疗能够有效促进创面愈合, 缩短创面愈合时间、减轻瘢痕增生, 疗效确切, 安全性高, 值得推广。

[参考文献]

- [1]孙恒亮, 蒋邦红, 占利民, 等. 创面修复中脱细胞异体真皮复合移植的应用[J]. 皖南医学院学报, 2023,42(5):461-464.
- [2]Bairagi A, Griffin B, Tyack Z, et al. Comparative effectiveness of Biobrane®, RECELL® Autologous skin Cell suspension and Silver dressings in partial thickness paediatric burns: BRACS randomised trial protocol[J]. Burns Trauma, 2019,31(7):33.
- [3]柴家科. 实用烧伤外科学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2014.575-577.
- [4]刘海兵, 唐丹, 曹海燕, 等. 温哥华瘢痕量表的信度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2006,21(3):240-242.
- [5]胡志成, 张逸, 唐冰, 等. 深度烧伤创面削痂后植皮结合自体细胞再生技术治疗的临床研究[J]. 中华生物医学工程杂志, 2020,26(6):536-540.
- [6]蔡景龙. 瘢痕整形美容外科学[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2015:127-128.

- [7]付全有, 邢福席, 李林, 等. 人工真皮联合自体瘢痕表皮移植修复大面积烧伤后期关节部位瘢痕畸形[J]. 中国组织工程研究, 2024,28(10):1533-1539.
- [8]Li Xiaohui, Wu Honglin, Yang Hao, et al. Efficacy and safety of epidermal cell regeneration for postoperative non-healing wounds: A randomized, partially blinded, parallel-controlled trial[J]. Stem Cell Res Ther, 2025,16(1):284.
- [9]杨惠忠, 徐正鹏, 原博, 等. 自体表皮细胞悬液与网状自体刃厚皮移植联合治疗深II度烧伤创面的临床研究[J]. 组织工程与重建外科, 2024:411-415.
- [10]何儒雅, 刘芸伶, 聂敏海, 等. 浓缩生长因子纤维蛋白膜复合重组人表皮生长因子活性蛋白多肽修复口腔黏膜的等效损伤模型[J]. 中国组织工程研究, 2023,27(12):1848-1855.
- [11]李梁, 白南, 付妍婕, 等. 自体脂肪干细胞基质胶对兔耳全层皮肤缺损创面愈合及瘢痕增生的影响[J]. 中华烧伤与创面修复杂志, 2023,39(2):132-140.
- [12]孙毅, 黄乐彬, 翟晓梅. 网状脱细胞异体真皮联合自体刃厚皮片移植在体表创面愈合中的临床应用[J]. 河南医学研究, 2021,30(36):6749-6753.
- [13]王海珊, 林逢源, 刘小瑜, 等. 表皮干细胞对小鼠皮肤创面愈合的作用[J]. 中国比较医学杂志, 2023,33(4):57-62.
- [14]周子怡, 王飞霞, 潘喆, 等. 获得性大疱表皮松解症患者创面管理的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2023,58(12):1517-1523.
- [15]石雪芹, 胡大海, 王耘川, 等. 表皮细胞种植术治疗深II度烧伤创面临床疗效研究[J]. 陕西医学杂志, 2021,50(5):594-597.

[收稿日期]2025-06-24

本文引用格式: 陈少明, 何芳, 唐吉磊. 自体表皮基底细胞移植再生术在创面修复中的临床应用[J]. 中国美容医学, 2026,35(7):44-46,151.