

· 论著 ·

即刻种植在牙齿外伤修复中的价值及对牙周疼痛、菌斑指数和美学的影 响

黎彦彬¹ 周 晓^{2,*}

1. 安徽中医药高等专科学校附属口腔医院(芜湖市口腔医院) 口腔颌面外科(安徽 芜湖 241000)

2. 安徽中医药高等专科学校附属口腔医院(芜湖市口腔医院) 口腔修复科(安徽 芜湖 241000)

【摘要】目的 探析即刻种植在牙齿外伤修复中的应用价值及对牙周疼痛、菌斑指数和美学的影
响。方法 选择芜湖市口腔医院2020年6月至2022年6月收治的牙齿外
伤患者62例, 利用随机数字表法分为实验组和对照组, 各31例。实验组采取即刻种植, 对照组则实施延迟种植, 对比两组修复效果、牙周疼痛度、菌斑
指数、整体美学效果及不良反应发生率。结果 术后实验组种植体稳定系数(ISQ) 评分及种植成功率高于对照组, 且牙周疼痛度(VAS)评分、菌斑指数(PLI)
评分及不良反应发生率均显著低于对照组($P<0.05$)。实验组术后1个月、3个月、6个月整体美学(PES)评分均高于对照组($P<0.05$)。结论 将即刻种植应用于
牙齿外伤的修复治疗中, 能够有效提升牙齿修复效果和整体美学效果, 降低牙周疼痛和菌斑指数, 且修复后不良反应发生率较低, 值得临床推广。

【关键词】即刻种植; 牙齿外伤修复; 牙周疼痛; 菌斑指数; 美学效果

【中图分类号】R781

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.6.013

The Value of Immediate Implantation in the Repair of Dental Trauma and Its Effect on Periodontal Pain, Plaque Index and Aesthetics

LI Yan-bin¹, ZHOU Xiao^{2,*}1. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, the Affiliated Stomatological Hospital of Anhui College of Traditional Chinese Medicine(Wuhu
Stomatological Hospital), Wuhu 241000, Anhui Province, China2. Department of Prosthodontics, the Affiliated Stomatological Hospital of Anhui College of Traditional Chinese Medicine(Wuhu Stomatological
Hospital), Wuhu 241000, Anhui Province, China

Abstract: **Objective** To explore the application value of immediate implantation in the repair of dental trauma and its effect on periodontal pain, plaque index
and aesthetics. **Method** A total of 62 patients with dental trauma admitted to Wuhu Stomatology Hospital from June 2020 to June 2022 were
selected and divided into experimental group and control group by random number table method, with 31 cases in each group. The experimental
group received immediate implant and the control group received delayed implant. The repair effect, periodontal pain, plaque index, overall
aesthetic effect and incidence of adverse reactions were compared between the two groups. **Results** After implantation, the implant stability
coefficient (ISQ) score and implant success rate in the experimental group were higher than those in the control group, and the periodontal pain
score (VAS), plaque index (PLI) score and the incidence of adverse reactions were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$).
The overall aesthetic (PES) score of the experimental group was higher than that of the control group at 1 month, 3 months and 6 months after
implantation ($P<0.05$). **Conclusion** The application of immediate implantation in the repair treatment of dental trauma can effectively improve
the effect of dental repair and the overall aesthetic effect, reduce periodontal pain and plaque index, and the incidence of adverse reactions after
repair is low, worthy of clinical promotion.

Keywords: Immediate Planting; Dental Trauma Repair; Periodontal Pain; Plaque Index; Aesthetic Effect

牙齿外伤是指牙齿受到各种机械外力发生的牙体硬组织、牙
髓组织和牙周组织的急剧损伤。摔倒、交通事故、暴力行为及激
烈运动等较大的外力直接作用于牙齿, 是牙外伤的主要原因^[1-2]。
根据外力的性质、大小、速度和作用方式不同, 会造成牙周膜的
损伤、牙体硬组织的损伤、牙脱位和牙折断等各种不同类型的损
伤, 常见临床症状主要是牙齿松动、牙齿折断、牙脱位。目前临
床上针对牙齿外伤者, 医生会根据患者的症状选择合适的治疗方
法, 包括修复牙冠形态、牙髓治疗、固定等^[3]。其中种植牙修复
作为主要治疗方案, 根据种植时机可分为延迟种植和即刻种植,
近年来有相关研究显示^[4-5], 牙齿外伤患者选择不同时机进行种植
牙修复可直接关系到术后修复效果和美学效果。为进一步探究不
同种植时机在牙齿外伤修复中的应用价值, 本次研究共纳入62例
牙齿外伤患者进行分析, 报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择芜湖市口腔医院2020年6月至2022年6月收治

的牙齿外伤患者62例作为研究对象, 利用随机数字表法分为实验
组($n=31$)和对照组($n=31$)。本研究患者知情同意并签署知情同意
书, 两组一般资料具有可比性($P>0.05$), 见表1。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准: 均为外伤导致的牙缺失者。符合种植美学修复治
疗指征。年龄18~60岁; 牙龈正常, 无明显炎症者。近6个月内未
接受过本次研究相关治疗。排除标准: 存在明显的精神障碍和认
知障碍者; 患有严重的心血管疾病者; 凝血功能异常者; 患有其
他口腔疾病者; 不配合研究或研究过程中退出。

1.3 方法 对照组实施延迟种植, 提前对患者进行系统口腔专科检
查与评估, 评估合格后医生对患者折断牙进行拔除, 并在拔牙后
愈合期间, 粘接临时修复体。3个月后进行常规种植修复治疗,
切开缺失牙部位的牙龈露出牙槽骨, 在牙槽骨内植入种植体, 对
切口进行缝合, 部分牙槽骨条件比较差的患者需要进行植骨, 治
疗期间可以佩戴过渡义齿。经3个月消肿愈合后, 将愈合位置重
新切开, 放入愈合基台与临时修复体。等待1个月恢复期满后,

【第一作者】黎彦彬, 男, 主治医师, 主要研究方向: 牙种植体在口腔医学中的应用。E-mail: 85449197@qq.com

【通讯作者】周 晓, 男, 副主任医师, 主要研究方向: 牙缺失的种植修复。E-mail: 447643042@qq.com

到院由医生安装牙冠，完成修复。实验组实施即刻种植，术前医生对患者进行全面的口腔检查，排除全身禁忌症，测量牙槽骨厚度、高度以及宽度，判断是否符合即刻种植的适应症。检查合格后，根据牙槽窝的深度及直径制备种植窝，并逐级扩大，植入合适长度和直径的种植体，同期进行引导骨组织再生技术，根据种植体的初期稳定性，判断是否可行即刻冠修复。若患者条件允许，直接实施即刻义齿修复。若条件不允许，可关闭创口，等待3~6个月愈合期后，待种植体完成骨结合再进行牙冠安装。种植牙齿后需要复诊，定期到医院进行牙齿的检查。术后牙齿会有损坏和松动的风险，平时注意不要咬过硬的食物。

1.4 观察指标 (1)比较两组修复效果：包括种植体稳定性及种植成功率，其中患者种植体的稳定性采用种植体稳定系数(implant stability quotient, ISQ) 评分^[6]进行评估，满分100分，分值越高代表种植体稳定性越好。种植牙可承受咀嚼功能，咬合正常，无明显疼痛和炎症；通过X线片看到种植体周围没有明显透射影像，若出现垂直向的骨吸收，吸收量不超过0.2cm即为种植成功。(2)比较两组牙周疼痛度：采用视觉模拟(VAS)评分法^[7]测定并记录患者种手术前后牙周疼痛程度，分值为0~10，分数越高疼痛感越剧烈。(3)比较两组菌斑指数：于手术前后采用菌斑指数(plaque index, PLI)评分^[8]患者牙菌斑情况，龈缘区无菌斑即为0分，龈缘区的牙面有薄的菌斑，但视诊不可见，若用探针尖刮牙面可见牙菌斑即为1分，在龈缘或邻而可见中等量菌斑即为2分，龈沟内或龈缘区及邻面有大量软垢即为3分。(4)比较两组整体美学效果：分别于术后1个月、3个月、6个月采用红色美学(pink esthetic score, PES)评分^[9]评估患者修复美学效果，满分14分，分值越高，修复美学效果越好。(5)不良反应发生率：主要包括种植体松动、牙周红肿、伤口感染、牙龈边缘萎缩四种。

1.5 统计学方法 数据以SPSS 20.0统计学软件分析，计量资料以($\bar{x} \pm s$)描述，比较经t检验；计数资料以百分率(%)描述，比较经 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组修复效果比较 实验组术后3个月种植体稳定性和种植成功率均高于对照组($P<0.05$)，见表2。

2.2 两组牙周疼痛度比较 实验组术后牙周VAS评分低于对照组($P<0.05$)，见表3。

2.3 两组菌斑指数比较 实验组术后PLI评分低于对照组($P<0.05$)，见表4。

2.4 两组整体美学效果比较 实验组术后1个月、3个月、6个月PES评分均高于对照组($P<0.05$)，见表5。

2.5 两组不良反应情况比较 实验组种植体松动、牙周红肿、伤口感染、牙龈边缘萎缩等不良反应发生率低于对照组($P<0.05$)，见表6。

表1 一般资料比较

组别	n	性别(男/女)	平均年龄(岁)	平均入院时间(h)	平均BMI(kg/m ²)
对照组	31	18/13	47.33±10.67	5.37±0.63	23.88±1.52
实验组	31	20/11	47.51±10.49	5.48±0.52	23.74±1.47
统计值	-	$\chi^2=0.272$	$t=0.067$	$t=0.750$	$t=0.369$
P值	-	0.602	0.947	0.456	0.714

表2 两组修复效果比较

组别	n	ISQ(分)		种植成功率(%)
		即刻	术后3个月	
实验组	31	53.64±4.54	74.73±6.48	29(93.55)
对照组	31	53.27±4.31	60.45±5.46	22(70.97)
χ^2/t 值	-	0.329	9.383	5.415
P值	-	0.743	0.000	0.020

表3 两组牙周疼痛度比较(分)

组别	n	VAS(分)		t值	P值
		术前	术后		
实验组	31	7.68±0.43	5.47±0.45	19.769	0.000
对照组	31	7.72±0.41	3.26±0.32	47.746	0.000
t值	-	0.375	22.284	-	-
P值	-	0.709	0.000		

表4 两组菌斑指数比较(分)

组别	n	PLI(分)		t值	P值
		术前	术后		
实验组	31	2.64±0.34	1.03±0.28	20.352	0.000
对照组	31	2.67±0.31	1.45±0.46	12.246	0.000
t值	-	0.363	4.342		
P值	-	0.718	0.000		

表5 两组整体美学效果比较(分)

组别	n	PES(分)		
		术后1个月	术后3个月	术后6个月
实验组	31	9.64±1.54	11.73±1.48	13.48±1.46
对照组	31	8.27±0.31	9.45±0.46	11.12±1.14
t	-	4.856	8.191	7.094
P	-	0.000	0.000	0.000

表6 两组不良反应情况比较(n%)

组别	n	种植体松动	牙周红肿	伤口感染	牙龈边缘萎缩	总发生率
实验组	31	1(3.23)	0(0.00)	2(6.45)	0(0.00)	3(9.68)
对照组	31	2(6.45)	4(12.90)	3(9.68)	1(3.23)	10(32.26)
χ^2	-	-	-	-	-	4.769
P	-	-	-	-	-	0.029

3 讨 论

牙齿外伤是临床上常见的口腔疾病，多由于外力打击或撞击牙齿，导致牙体组织和牙体周围组织损伤，包括牙冠折断、牙齿存在裂纹、牙齿周围骨折或是外伤以后牙龈撕裂、牙龈缘出血。严重时，多个牙同时外伤，往往伴有牙槽突骨折，外力过大或摔伤颌面部时，会导致造成上下颌骨骨折。如果牙齿外伤后没有及时检查和治疗，会导致牙齿进一步松动乃至脱落^[10-12]。近年来随着居民生活质量的提高和生活节奏的加快，人们进行户外活动的频率越来越高，使得牙齿外伤发生率也不断攀升，给我国的公共卫生体系带来了沉重负担，因此针对临床牙齿外伤患者进行积极预防和对症治疗具有重要的现实意义^[13-14]。种植牙作为是临床修复缺损牙的主要方式之一，由于做种植牙的时机选择直接关系到修复效果及预后，为此，本研究共纳入62例患者，对即刻种植与延迟种植在牙齿外伤修复中的应用效果进行分析。

目前临床针对牙齿外伤导致无法保留的患者，采取种植牙修复越来越普及，也被越来越多的人所接受。按照种植时机可分为延期种植和即刻种植。延期种植，是临床上最常用的在种植时机上的选择，指在拔牙至少三个月进行种植修复，有时需要半年以上，这是因为拔牙后的牙槽窝在3-6个月后才能出现正常骨结构。延期种植选择性强，并发症较少，成功率较高，但同时该种植方式种牙疗程比较长，且术中有可能切开牙龈，创口较大，患者较为痛苦^[15-16]。即刻种植则是在拔牙之后即刻种植牙齿，与传统的延期种植相比，即刻种植对仪器和操作技术的要求更高，对

患者的口腔状况要求更严格,包括必须有合适的剩余骨量、软硬组织必须没有炎症,而且拔牙窝三维方向也要良好,如果不能满足理想的三维空间,后期容易引发牙龈退缩,难以满足患者对牙齿修复的美观要求。但同时即刻种植的优势也十分明显,可以有效减少患者就诊的次数,缩短诊疗的时间,还可以充分利用剩余的牙槽骨,对患者带来的创伤较小^[17-18]。王佳琪等^[19]学者在研究中指出,与延迟种植相比,针对牙齿外伤患者实施即刻种植在缩短患者治疗周期,提升修复优良率,减轻口腔炎症指标和并发症发生率等方面更具优势,患者及其家属治疗满意度较高。孙霞等^[20]学者也在其研究中发现,采用即刻种植牙治疗牙齿缺失治疗效果显著,患者治疗后美学指数、种植体稳定性系数、生活质量和口腔健康指数均较治疗前有明显改善。这些研究均表明将即刻种植引入牙齿外伤修复中具有较好的效用。牙齿外伤修复的治疗目的除了让缺损的牙齿恢复到正常形态,有效提高牙齿美观外,更重要的是恢复和保持牙周组织的健康,减少牙齿疾病的发生几率。此外牙齿外伤患者折断的牙冠会暴露里面的牙髓,遇冷热刺激时,会感到明显的疼痛不适,治疗不当还会引发慢性炎症导致颌骨囊肿发生,进一步加重牙周疼痛。为进一步验证即刻种植在牙齿外伤修复中的应用价值及对牙周疼痛、菌斑指数和美学的影响,本研究将62例芜湖市口腔医院收治的牙齿外伤患者纳入分析,最终研究结果显示,术后实验组种植体稳定系数(ISQ)评分和种植成功率及整体美学(PES)评分均高于对照组($P<0.05$),表示与延迟种植相比,即刻种植在牙齿外伤修复中的修复效果和美学效果更好。这主要是因为与传统的延迟种植相比,即刻种植牙采用了高科技医疗设备和数字诊断定位,能够使整个治疗过程得到有效缩短,从而保证了种植成功率。此外,即刻种植有利于将种植体植入理想的解剖位置,从而更好地满足生物力学要求,产生更好的恢复效果。预备中减少了对局部骨骼的损伤,保持了牙龈组织和软组织的自然形状,并最大限度地提高了自然和纯诊美学修复的效果^[21-22]。此次研究结果还显示,实验组牙周疼痛度(VAS)评分、菌斑指数(PLI)评分及不良反应发生率均显著低于对照组($P<0.05$)。表明与延迟种植相比,即刻种植有效减轻了患者在牙齿外伤修复中的痛苦,和不良反应的发生。这主要是因为即刻植入的整个过程使用了微创技术,有效减少了牙槽骨的生理吸收,避免了由此导致的植入区域骨量短缺而进行大面积植骨或重建,从而大大减轻了患者的痛苦。同时,即刻种植恢复了邻牙和对颌牙之间的支抗关系,有效预防了牙齿疾病、松动脱落等不良症状^[23-24]。陶培等^[25]认为前牙即刻种植患者应用3D打印种植导板行种植体植入,可提升种植体植入精度,且美观性及舒适度均有提高。由于本研究关于牙外伤修复中即刻植入治疗方案的样本量较小,研究角度不够全面,且受经济、人力和其他条件的限制,无法对患者进行更长时间的随访,仍需进一步探索相关方案的治疗效果和影响。

综上所述,牙齿外伤患者采用即刻种植治疗具有良好的疗效,在提升牙齿修复效果和整体美学效果,降低牙周疼痛和菌斑指数等方面具有积极意义,同时还能有效减少修复期间的不良反应。

参考文献

- [1] 邢福文,陈龙,贺小宁,等. 牙齿外伤后种植牙修复时机对患者修复效果、疼痛度及牙周指标影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2021, 20 (24): 2671-2674.
- [2] Vilela Andomar Bruno Fernandes, Soares Priscilla Barbosa Ferreira, Versluis Antheunis, et al. Dental trauma splints for the mixed dentition - A finite element analysis of splint material, splint extension, missing teeth, and PDL representation[J]. Dental Traumatology, 2022, 38 (6): 1103-1106.
- [3] Jadav Nilesh Madhukant, Abbott Paul V. Dentists' knowledge of dental trauma based on the International Association of Dental Traumatology guidelines: an Australian survey[J]. Dental Traumatology, 2022, 38 (5): 637-639.
- [4] 仲淑娟. 牙齿外伤后种植牙修复时机对患者修复效果及疼痛的影响[J]. 世界复合医学, 2021, 7 (8): 49-52.
- [5] 徐莉亚, 余鑫, 叶彬, 等. 牙齿外伤后种植牙修复时机对患者修复效果、疼痛度及牙周指标影响[J]. 临床口腔医学杂志, 2021, 37 (1): 29-32.
- [6] Campos Montenegro A, Vieira Neto M, Pimentel Neto, et al. Analysis of correlation between hounsfield units of CBCT scans and implant primary

- stability in implant stability quotient (ISQ) [J]. Clinical Oral Implants Research, 2018, 29 (13): 297-297.
- [7] Place Katariina, Kruit Heidi, Rahkonen Leena. Comparison of primiparous women's childbirth experience in labor induction with cervical ripening by balloon catheter or oral misoprostol - a prospective study using a validated childbirth experience questionnaire (CEQ) and visual analogue scale (VAS). [J]. Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica, 2022, 101 (10): 1041-1047.
- [8] 李媛媛, 崔晓艺, 何宝杰. 种植体周围菌斑控制不同情况下牙周炎与种植体周围黏膜炎的相关性研究[J]. 中国口腔种植学杂志, 2022, 27 (2): 87-92.
- [9] Happe Arndt, Schmidt Alexander, Neugebauer Jörg. Peri-implant soft-tissue esthetic outcome after immediate implant placement in conjunction with xenogeneic acellular dermal matrix or connective tissue graft: a randomized controlled clinical study[J]. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry: Official Publication of the American Academy of Esthetic Dentistry, 2022, 34 (1): 1123-1126.
- [10] Vieira Walbert de Andrade, Pecorari Vanessa Gallego Arias, Gabriel Paulo Henrique, et al. The association of inadequate lip coverage and malocclusion with dental trauma in Brazilian children and adolescents - A systematic review and meta-analysis[J]. Dental Traumatology, 2021, 38 (1): 937-939.
- [11] 杨东升, 温惠媛. 牙齿外伤后种植牙延迟修复与即刻修复的临床效果对比[J]. 中国现代药物应用, 2022, 16 (22): 85-87.
- [12] Srilatha Y, Shekar Byalakere, Krupa N. Effectiveness of school-based dental health education on knowledge and practices related to emergency management of dental trauma and tooth avulsion: An educational intervention study[J]. International Journal of Academic Medicine, 2021, 7 (1): 771-775.
- [13] 邓国强. 牙齿外伤后种植牙延迟修复与即刻修复的价值对比分析[J]. 中国医药指南, 2020, 18 (3): 46-47.
- [14] 杨克宇, 高碧云, 原嘉雪, 等. 非口腔医学专业在校医学生对外伤全脱出牙齿处理意识的横断面调查[J]. 广西医学, 2020, 42 (14): 1864-1868.
- [15] 岳进. 牙齿外伤后种植牙延迟修复与即刻修复的临床对比观察[J]. 中国医疗器械信息, 2020, 26 (23): 113-114.
- [16] 张子婧. 延迟修复与即刻修复在牙齿外伤修复中的应用效果比较[J]. 黑龙江医药, 2020, 033 (1): 172-173.
- [17] 魏天祥, 李玉兰, 陈晓霞, 等. 即刻种植修复上前牙的美学效果及对骨量和牙周组织健康的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7 (13): 14-16.
- [18] 宋占庆, 史敬勋, 张慧. 上前牙即刻种植后即刻修复与使用愈合基台修复对患者治疗效果及牙龈红色美学效果的影响[J]. 临床和实验医学杂志, 2022, 21 (7): 752-755.
- [19] 王佳琪, 陈耀俊. 即刻种植与延迟种植对牙齿外伤修复效果和炎症指标的影响比较[J]. 中国乡村医药, 2022, 29 (24): 37-38.
- [20] 孙霞, 罗建军, 赵明莉. 即刻种植牙法与常规种植牙法治疗牙齿缺失的效果比较[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7 (36): 119-122.
- [21] Körner Gerd, Bäumer König Amelie, Barz Popp Franziska, et al. Esthetic implant solutions in the periodontally compromised anterior region. Expanding the indications for immediate implant placement with the socket rebuilding technique (SRT). [J]. The International Journal of Esthetic Dentistry, 2022, 17 (4): 1025-1028.
- [22] 杜军, 万哲, 邱延菊. 上颌中切牙即刻种植和位点保存延期种植的疗效及对红白美学效果的影响[J]. 中国美容医学, 2022, 31 (11): 137-141.
- [23] 张鹏. 即刻种植对上颌前牙缺损患者种植体周围软组织的影响[J]. 黑龙江医学, 2022, 46 (16): 1963-1965.
- [24] 田龙. 即刻种植修复在上颌前部单牙牙列缺损患者中的临床效果[J]. 基层医学论坛, 2022, 26 (26): 10-12.
- [25] 陶培, 冯晓伟, 赵晓霞. 3D打印种植导板对前牙即刻种植患者种植体植入位置和角度的影响研究[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29 (6): 39-41.

(收稿日期: 2023-05-25)

(校对编辑: 韩敏求)