

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.12.021

即刻种植对磨牙区种植修复效果与牙槽修整的影响

孙凤霞

(国药一机医院口腔科, 内蒙古 包头 014030)

[摘要]目的 分析磨牙区即刻种植技术对口腔修复患者修复效果与牙槽修整的影响。方法 选取2020年10月-2021年10月国药一机医院收治的100例磨牙区行种植修复的患者, 根据不同治疗方案分为对照组($n=67$, 86枚种植体)和观察组($n=33$, 45枚种植体)。对照组采用延迟种植手术, 观察组采用即刻种植手术, 比较两组种植体成功率、牙槽骨吸收量及牙槽修整形态指标。结果 观察组种植成功率为94.19%, 与对照组的95.56%比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 观察组上颌、下颌磨牙区牙槽骨垂直吸收量均低于对照组($P<0.05$); 与对照组比较, 观察组牙槽修整高度更低, 牙槽骨宽度更优($P<0.05$)。结论 磨牙区即刻种植手术的种植成功率高, 有助于维持种植体周围组织的稳定性, 改善患者口腔美容效果, 临床应用效果理想。

[关键词] 磨牙区; 即刻种植; 延迟种植; 骨吸收; 牙槽修整

[中图分类号] R782.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)12-0081-04

Effect of Immediate Implantation on Restoration Effect and Alveolar Ridge Modification in Molar Region

SUN Fengxia

(Department of Stomatology, Sinopharm Yiji Hospital, Baotou 014030, Inner Mongolia, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of immediate implantation technique in the molar region on restoration effect and alveolar ridge modification in patients with oral implant restoration. **Methods** A total of 100 patients who underwent implant restoration in the molar region in Sinopharm Yiji Hospital from October 2020 to October 2021 were selected, and they were divided into the control group (67 patients with 86 implants) and the observation group (33 patients with 45 implants) according to different treatment plans. The control group received delayed implantation, and the observation group received immediate implantation. The implant success rate, alveolar bone resorption and morphological indicators of alveolar ridge modification were compared between the two groups. **Results** The implant success rate of the observation group was 94.19%, compared with 95.56% in the control group, the difference was not statistically significant ($P>0.05$). The vertical alveolar bone resorption of maxillary and mandibular molar regions in the observation group was lower than that in the control group ($P<0.05$). Compared with the control group, the observation group presented lower modified alveolar height and better alveolar bone width ($P<0.05$). **Conclusion** Immediate implantation in the molar region achieves a high implant success rate, helps to maintain the stability of peri-implant tissues, and improves patients' oral aesthetic effect, with favorable clinical application effect.

[Key words] Molar region; Immediate implantation; Delayed implantation; Bone resorption; Alveolar ridge modification

磨牙区(molar region)主要指牙齿排列的后方区域,也是牙列中体积较大且位置靠后的牙齿,具有咀嚼等功能,牙齿形态复杂,其健康对口腔健康有直接影响。磨牙的缺失或损坏

容易影响咀嚼功能,进而影响食物的消化和吸收。传统种植手术拔牙后通常需要数月愈合,整个治疗周期相对漫长,且容易出现牙槽嵴萎缩等不良情况^[1]。随着医疗理念的更新和技术发展,

即刻种植逐渐得到应用,该方法主要指拔牙后,即刻植入人工种植体。自20世纪80年代即刻种植手术首次报道以来,在新鲜拔牙窝内直接放置种植体已经成为缺牙后修复的主要方法之一^[2]。与延迟种植相比,即刻种植有助于避免患者多次就诊,有效缩短缺牙期,在种植体稳定性较好的情况下便能够进行即刻修复,使患者免受缺牙期的影响。同时,相关研究显示^[3],即刻种植的生存率高,种植体在上颌或者下颌并不会对种植成功率产生影响,且美观效果较好,为磨牙区即刻种植手术的推广和应用提供理论支持和依据。但是国内外关于磨牙区即刻种植手术的研究仍然存在不足,虽然即刻种植的成功率得到认可,但是种植体和牙槽骨之间差异明显,关于即刻种植的稳定性等情况仍存在一定的争议^[4]。因此,本研究以我院收治的100例磨牙区行种植修复的患者为研究对象,对磨牙区即刻种植手术的临床应用效果进行分析,以期优化手术方案、降低并发症风险提供更多参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年10月-2021年10月国药一机医院收治的100例磨牙区行种植修复的患者为研究对象,根据不同治疗方案分为对照组($n=67$, 86枚种植体)和观察组($n=33$, 45枚种植体)。对照组男30例,女37例;年龄20~58岁,平均年龄(35.52 ± 3.17)岁;种植体位置:上颌磨牙区46枚,下颌磨牙区40枚。观察组男14例,女19例;年龄22~58岁,平均年龄(35.78 ± 3.64)岁;种植体位置:上颌磨牙区22枚,下颌磨牙区23枚。两组性别、年龄、种植体位置比较,差异无统计学意义($P>0.05$),研究可比。患者均自愿参与研究并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:①符合种植手术适应证;②具有较好的依从性,能够配合种植体维护和随访等工作。排除标准:①有种植手术禁忌证;②无法保留的外伤牙、残冠、牙槽骨吸收超过2/3的松动牙等;③合并急性炎症。

1.3 方法 两组均行修复手术治疗,治疗前完善相关仪器、器械准备工作。种植体采用纯钛材料。

1.3.1 对照组 采用磨牙区延迟种植手术:在局部麻醉下采用微创技术拔除患牙,对牙槽窝进行常规清理,遵医嘱给予患者抗生素,自然愈合,3个月

后对患者行常规种植手术,即:对骨壁和凸起牙槽嵴顶进行常规修整,在牙槽中隔位置进行种植窝的植体,选择合适的种植体植入。若种植体的周围存在缺损情况需要植骨,需要填入适量骨粉;若种植体周围水平骨的缺损面积较大(超过1.5 mm),需要在植骨部位加盖口腔修复膜,常规缝合处理。术后,嘱患者定期复诊和摄片,观察种植体周围骨改建、结合等情况,行二期手术,并完成冠修复。

1.3.2 观察组 采用磨牙区即刻种植手术:术前完善相关检查工作,拍全景片,做好洁牙措施,遵医嘱给予患者抗生素口服。麻醉方式选择局部麻醉,局麻下采用微创技术对患牙进行拔除,清理牙槽窝,翻瓣后,对患者实施种植手术,种植方法与对照组一致。术后遵医嘱用药进行常规抗感染治疗。7 d后拆线,嘱患者定期复诊,观察骨改建和结合等情况,完成冠修复。

1.4 观察指标

1.4.1 评估两组种植体成功率 术后随访2年,采用临床检查结合影像学评估。成功标准:种植体无松动、脱落、移位;种植体周围无反复炎症、牙周溢脓;X线片显示种植体周围无透射阴影,无明显骨吸收暗影;术后1年内种植体周围垂直骨吸收 <2 mm,1年后年均骨吸收量 <0.2 mm,咀嚼功能恢复良好。

1.4.2 测量两组牙槽骨吸收量 分别于术后1、2年拍摄口腔全景片,精准测量上颌、下颌磨牙区种植体周围垂直牙槽骨吸收量,对比两组不同时段骨吸收差异。

1.4.3 测量两组牙槽修整形态指标 分别于术前、术后即刻测量同一标记点位牙槽嵴顶颊舌侧骨高度、骨宽度。牙槽修整高度=术前牙槽嵴高度-术后即刻牙槽嵴高度,数值越小提示牙槽骨修整损耗越少、骨保留效果越好;牙槽骨宽度为种植区牙槽嵴水平宽度,数值越高提示牙槽嵴形态越饱满、修复基础越好。

1.5 统计学方法 使用SPSS 24.0统计学软件进行数据分析,计数资料以 $[n(\%)]$ 表示,行 χ^2 检验;计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验; $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组种植成功率比较 术后2年随访,两组种植体均无大面积脱落、松动情况,观察组种植

成功率略低于对照组, 但差异无统计学意义 ($P>0.05$), 见表1。

2.2 两组牙槽骨吸收量比较 观察组术后上颌、下颌磨牙区牙槽骨垂直吸收量均低于对照

组 ($P<0.05$), 见表2。

2.3 两组牙槽修整形态指标比较 与对照组比较, 观察组术后即刻牙槽修整高度更低, 牙槽骨宽度更优 ($P<0.05$), 见表3。

表1 两组种植成功率比较 [n (%)]

组别	种植体枚数	上颌磨牙区	下颌磨牙区	成功率
观察组	45	43 (93.48)	38 (95.00)	81 (94.19)
对照组	86	21 (95.45)	22 (95.65)	43 (95.56)
χ^2		0.104	0.013	0.109
P		0.745	0.906	0.740

表2 两组牙槽骨吸收量比较 ($\bar{x} \pm s$, mm)

组别	种植体枚数	上颌磨牙区		下颌磨牙区	
		术后1年	术后2年	术后1年	术后2年
观察组	45	1.40 $\pm$ 0.28	1.52 $\pm$ 0.41	0.90 $\pm$ 0.08	0.91 $\pm$ 0.14
对照组	86	1.71 $\pm$ 0.49	1.91 $\pm$ 0.52	1.10 $\pm$ 0.25	1.30 $\pm$ 0.31
t		3.922	4.370	5.228	8.022
P		0.000	0.000	0.000	0.000

表3 两组牙槽修整形态指标比较 ($\bar{x} \pm s$, mm)

组别	种植体枚数	牙槽修整高度		牙槽宽度	
		术前	术后即刻	术前	术后即刻
观察组	45	11.32 $\pm$ 0.53	9.73 $\pm$ 0.79	-0.21 $\pm$ 0.11	1.71 $\pm$ 0.16
对照组	86	11.41 $\pm$ 0.54	10.26 $\pm$ 0.85	-0.23 $\pm$ 0.15	1.63 $\pm$ 0.17
t		0.911	3.471	0.790	2.609
P		0.182	0.000	0.216	0.005

3 讨论

磨牙区解剖结构相对特殊, 导致种植难度较大, 难以保证稳定性, 且容易出现其他并发症^[5]。即刻种植有助于减少患者的治疗时间。通常情况下, 延期种植主要在拔牙3个月后进行修复治疗, 而即刻种植则在拔除患牙后立即进行手术, 能够缩短数月的治疗时间, 有助于促进患者咀嚼功能的早期恢复。与此同时, 即刻种植的过程中, 拔牙和种植操作共同进行, 与延迟种植相比, 能够减少一次手术, 进而减少给患者带来的痛苦^[6]。在延期种植的过程中, 拔除患牙后, 余留牙槽窝处于愈合的状态, 会导致周围牙槽嵴的部分吸

收, 且后期种植的过程中, 制作和准备种植窝还会磨除一定量的骨质。即刻种植主要在牙槽窝直接进行种植窝的制备工作, 有助于减少骨质的磨除, 同时能够减少牙窝周围牙槽骨的吸收, 所以能更好保持牙槽嵴高度, 提高龈缘美观性^[7, 8]。

本研究结果显示, 两组种植体远期成功率比较, 差异无统计学意义 ($P>0.05$), 与吴泽琳^[9]研究结果一致。在严格把控手术适应证、规范微创操作的前提下, 即刻种植不会降低磨牙区种植修复的安全性及稳定性, 可达到与传统延迟种植等效的修复效果。但本研究骨组织相关指标结果凸显了即刻种植的独特优势, 术后1、2年观察组

上下颌磨牙区牙槽骨垂直吸收量均低于对照组,且术后即刻牙槽修整高度更低、牙槽骨宽度更优($P<0.05$),说明即刻种植在抑制远期骨吸收、精准保留牙槽嵴天然形态方面优于延迟种植。产生上述组间差异的核心机制与两种术式的手术时机、操作模式及骨组织改建规律密切相关。骨组织生理性改建机制差异是核心因素,磨牙缺失后,牙槽窝会启动自发性骨吸收与萎缩进程,且该过程在拔牙后3个月内最为显著^[10]。本研究对照组采用延迟种植,拔牙后牙槽窝长期处于空置愈合状态,无种植体机械支撑与应力刺激,牙槽嵴颊舌侧骨板持续发生生理性吸收、塌陷,同时二期手术二次修整牙槽骨、制备种植窝,会损耗残余正常骨组织,最终导致牙槽骨高度、宽度大幅流失,远期骨吸收程度加剧^[11]。而观察组即刻种植于微创拔牙后同期植入种植体,可快速填充牙槽窝缺损,通过种植体的机械支撑作用抵抗牙槽嵴自然萎缩^[12]。规范化的手术操作进一步放大了即刻种植的骨保留优势,采用微创拔牙技术可最大程度保留牙槽窝骨壁、牙槽中隔的完整性,避免传统拔牙造成的骨壁折裂、软组织损伤,为种植体初期稳定和骨结合创造了良好基础,这也是即刻种植能够维持高成功率的核心原因^[13]。规范的感染防控为骨组织稳定改建提供了保障。磨牙区位置隐蔽、菌斑易堆积,术后感染是诱发骨吸收、导致种植失败的重要危险因素。本研究两组均严格执行术中彻底清创、术后规范抗感染治疗的方案,彻底清除牙槽窝内肉芽组织与感染病灶,有效规避炎性因子刺激引发的骨吸收问题^[14, 15]。本研究结果充分证实,即刻种植在磨牙区修复中,可在保证种植成功率的基础上,精准优化牙槽修整效果,减少骨量流失,维持牙槽嵴饱满形态,既保障种植体长期稳定,又改善口腔修复美学效果。

综上所述,磨牙区即刻种植的临床应用效果理想,有助于减少牙槽骨的吸收,是一种可行、有效的修复方法,还能提升美学效果,在满足适应证的条件下,值得应用。但是本研究纳入样本量较少,随访时间较短,仍需要进一步观察和研究。

[参考文献]

[1]吴雨峰,童锦发.基于锥形束CT测量成人上颌前磨牙区骨

壁结构[J].浙江中西医结合杂志,2023,33(5):440-442.

[2]Nejat AH,Eshghpour M,Danaeifar N,et al.Effect of Photobiomodulation on the Incidence of Alveolar Osteitis and Postoperative Pain following Mandibular Third Molar Surgery:A Double-Blind Randomized Clinical Trial[J].Photochem Photobiol,2021,97(5):1129-1135.

[3]刘玺.上颌磨牙区种植骨量不足的外科手术处理方法研究[J].全科口腔医学电子杂志,2020,7(2):29-30.

[4]牟海彰,王文超,杨沛鸣,等.2种即刻种植方法在下颌磨牙区的精度比较[J].上海口腔医学,2021,30(2):135-139.

[5]Bi C,Bian Z,Peng B,et al.Autogenous Transplantation of an Immature Undersized Third Molar to Rehabilitate a Cyst-associated Lateral Incisor Defect:A 3-Year Case Report[J].J Endod,2026,52(2):318-320.

[6]杜令仪,吴雯丽,陈盈盈,等.上颌磨牙区腭侧种植相关的影像学测量及分析研究[J].口腔生物医学,2023,14(1):41-45.

[7]杨路鹏,樊林峰,史俊宇,等.磨牙区使用角度螺丝一体冠不同全瓷材料修复种植单冠:1年前瞻性半口自身对照研究[J].中国口腔颌面外科杂志,2021,19(3):222-225.

[8]黄种波,陈玉萍.盾构技术在上颌磨牙区单牙缺失即刻种植的应用效果[J].深圳中西医结合杂志,2022,32(16):125-127.

[9]吴泽琳.上颌第二磨牙颊侧骨皮质区植入种植钉推磨牙向远中移动效果观察[J].河北医科大学学报,2021,42(2):197-200,213.

[10]高洪强.即刻种植中采用上颌磨牙后区取骨的临床观察[J].中国口腔种植学杂志,2020,25(2):80-81,89.

[11]刘艺,周翔,沈东,等.基于CBCT分析上颌前磨牙即刻种植相关解剖结构[J].口腔医学,2025,45(11):839-843.

[12]李昕茹,赵文博,纪妍,等.不同螺纹种植体修复下颌第一磨牙即刻负荷的初始稳定性比较[J].中国组织工程研究,2024,28(22):3445-3450.

[13]李浩杰,陈学鹏,钟佳永.不同牙周表型对微种植支抗钉稳定性的影响[J].口腔医学研究,2023,39(2):124-128.

[14]戴婕婷,徐业豪,任碧晖,等.种植失败位点应用单纯锥度固位种植体即刻再植的临床研究[J].上海口腔医学,2025,34(3):310-317.

[15]Elgendi MM,Hamdy ISE,Sallam HI.Peri-implant soft tissue conditioning of immediate posterior implants by CAD-CAM socket sealing abutments:a randomized clinical trial[J].BMC Oral Health,2025,25(1):83.

收稿日期: 2026-5-19 编辑: 张孟丽