

- potential early biomarkers of preeclampsia[J]. *Placenta*, 2018, 61: 61-71.
- [10] WHO: recommended definitions, terminology and format for statistical tables related to the perinatal period and use of a new certificate for cause of perinatal deaths. Modifications recommended by FIGO as amended October 14, 1976[J]. *Acta Obstet Gynecol Scand*, 1977, 56(3):247-253.
- [11] 方紫璇, 余楠. 不明原因复发性流产中 Th17/Treg 免疫平衡机制研究进展[J]. *中国免疫学杂志*, 2021, 37(21):2657-2663.
- [12] 袁柔刚, 赵晓丽, 张欣文. 复发性自然流产过程中蜕膜自然杀伤细胞相关受体的作用机制研究进展[J]. *生殖医学杂志*, 2023, 32(9): 1439-1445.
- [13] D'IPPOLITO S, TICCONI C, TERSIGNI C, et al. The pathogenic role of autoantibodies in recurrent pregnancy loss[J]. *Am J Reprod Immunol*, 2020, 83(1):e13200.
- [14] ZHOU X, XU Y, REN S, et al. Trophoblast PR-SET7 dysfunction induces viral mimicry response and necroptosis associated with recurrent miscarriage[J]. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2023, 120(25): e2216206120.
- [15] 包福玲, 莎如拉, 萨日娜, 等. miRNA-23b-3p 在不明原因复发性流产蜕膜组织中的表达及作用机理研究[J]. *内蒙古医学杂志*, 2023, 55(5):513-518.
- [16] MANASTER I, GOLDMAN-WOHL D, GREENFIELD C, et al. MiRNA-mediated control of HLA-G expression and function[J]. *PLoS One*, 2012, 7(3): e33395.
- [17] HUANG Q, DING J L, GONG M, et al. Effect of miR-30e regulating NK cell activities on immune tolerance of maternal-fetal interface by targeting PRF1[J]. *Biomed Pharmacother*, 2019, 109: 1478-1487.
- [18] CHAIWANGYEN W, MURRIETA-COXCA J M, FAVARO R R, et al. MiR-519d-3p in trophoblastic cells: Effects, targets and transfer to allogeneic immune cells via extracellular vesicles[J]. *Int J Mol Sci*, 2020, 21(10): E3458.
- [19] KAMBE S, YOSHITAKE H, YUGE K, et al. Human exosomal placenta-associated miR-517a-3p modulates the expression of PRKG1 mRNA in Jurkat cells[J]. *Biol Reprod*, 2014, 91(5): 129.
- [20] YANG Q, GU W W, GU Y, et al. Association of the peripheral blood levels of circulating microRNAs with both recurrent miscarriage and the outcomes of embryo transfer in an in vitro fertilization process[J]. *J Transl Med*, 2018, 16(1): 186.
- [21] MO Y, CHEN Z, LIU X, et al. Long non-coding RNA small nucleolar RNA host gene 1 alleviates the progression of recurrent spontaneous abortion via the microRNA-183-5p/ZEB2 axis[J]. *Reprod Biol*, 2022, 22(1): 100611.
- [22] LUO M, HU Z, KONG Y, et al. MicroRNA-432-5p inhibits cell migration and invasion by targeting CXCL5 in colorectal cancer[J]. *Exp Ther Med*, 2021, 21(4): 301.
- [23] CHEN H, CHI Y, CHEN M, et al. Long intergenic non-coding RNA LINC00885 promotes tumorigenesis of cervical cancer by upregulating MACC1 expression through serving as a competitive endogenous RNA for microRNA-432-5p[J]. *Cancer Manag Res*, 2021, 13: 1435-1447.
- [24] WANG Z, LI Y, YANG J, et al. Circ-TRIO promotes TNBC progression by regulating the miR-432-5p/CCDC58 axis[J]. *Cell Death Dis*, 2022, 13(9): 776.
- 收稿日期: 2024-05-02
(本文编辑: 陈志翔)

超声骨刀微创拔牙与胶原蛋白海绵植入在拔牙后牙槽骨吸收中的应用

邹锦波, 刘伟淞, 徐会

【关键词】 微创拔牙; 超声骨刀; 胶原蛋白海绵; 种植修复; 牙槽骨吸收

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.08.017

【中图分类号】 R782.1 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)08-1046-04

种植牙修复是近年来口腔科常见治疗手段, 通过修复缺损牙齿能改善患者咀嚼功能, 提升生活质量^[1]。但临床研究中明确, 拔牙术后残留牙槽骨易发生不可逆、进行性吸收, 从而导致牙槽嵴高度降低、宽度减小等生理变化, 影响临床种植牙修复效果, 严

重者甚至对术后咀嚼功能及牙齿美观度等造成较大负面影响^[2-3]。为此, 临床种植牙修复中, 有效改善牙槽骨吸收情况对提升种植牙修复效果至关重要。超声骨刀利用一种高强度聚焦超声技术, 对牙龈组织进行选择性的切除, 能有效减少其余健康牙龈受到损害, 提升取骨精确性^[4]。胶原蛋白海绵是由酸碱膨胀的胶原蛋白液经冻干制备而成的多孔生物医学材料, 在止血、软硬组织修复等方面具有重要意义^[5]。本研

基金项目: 丽水市科技计划项目(2022SJZC038)

作者单位: 323000 浙江省丽水, 丽水市中医院

通信作者: 徐会, Email: 247837712@qq.com

究旨在探究超声骨刀微创拔牙技术与胶原蛋白海绵植入在拔牙后牙槽骨吸收中的应用优势,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性收集 2020 年 3 月至 2023 年 3 月丽水市中医院口腔科收治的因种植修复需拔牙患者 120 例,按干预方法不同分为对照组和观察组各 60 例,对照组男 23 例,女 37 例;年龄 25 ~ 55 岁,平均(39.0±4.1)岁;牙缺损时间 11 ~ 17 个月,平均(14.67±1.03)个月;病因:牙周炎 30 例,根折 11 例,根尖周炎 19 例;体质指数(BMI)为 19.67 ~ 28.69 kg/m²,平均(24.73±2.21)kg/m²。观察组男 24 例,女 36 例;年龄 25 ~ 54 岁,平均(39.2±4.2)岁;牙缺损时间 11 ~ 18 个月,平均(14.70±1.17)个月;病因:牙周炎 31 例,根折 9 例,根尖周炎 20 例;BMI 20.93 ~ 29.79 kg/m²,平均(25.06±1.93)kg/m²。两组一般资料差异无统计学意义($P > 0.05$)。本研究获得丽水市中医院伦理委员会批准,所有研究对象均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准:(1)符合《牙体修复》^[6]中的诊治标准,病史及影像学检查确诊牙列缺损;(2)患者拔牙术前检查牙齿松动度(M)≤ I 度,牙周袋深度(PD)≤ 5 mm;(3)年龄 25 ~ 55 岁,具有独立认知和语言表达能力;(4)无心、脑、呼吸、神经及内分泌等系统危重疾病。排除标准:(1)伴有凝血功能障碍、骨质疏松及骨软化等疾病;(2)恶性肿瘤;(3)依从性较差。

1.3 方法

1.3.1 对照组 术前给予对照组患者锥形束 CT (CBCT)检查,测量拔牙前位点牙槽骨高度及宽度,术中给予患者常规方式拔牙,拔牙后对拔牙创口行彻底搔刮,清除肉芽组织,对位缝合创口止血;术后 3 个月复查 CBCT,测量患者拔牙后位点牙槽骨宽度、高度,并针对患者的实际情况给予患者种植手术。

1.3.2 观察组 给予观察组患者拔牙前 CBCT 影像学检查,测量患者牙槽骨宽度、高度,采用超声骨刀(Piezotome Solo)进行微创拔牙,刀头(BS-5)由法国艾龙集团生产。首先采用强度 4、D1 等级,充分暴露拔牙位牙冠,并使用刀头去除周围牙槽骨,采用强度 5、D1 对拔牙位牙齿切割分块后取出;换用 LC2R 刀

头,增隙于牙槽骨和牙根,将牙周膜切断,术后彻底搔刮拔牙创口,完成彻底搔刮后,于患者拔牙创内放置胶原蛋白海绵(25 mm×25 mm×2 mm,可即邦,无锡贝迪生物工程有限公司),采用“8 字”交叉缝合牙龈,在止血的同时固定胶原蛋白海绵,术后 3 个月复查 CBCT,测量患者术后牙槽骨宽度、高度,并针对患者的实际情况给予种植手术。

1.4 观察指标 (1)比较两组术前、术后 3 个月的牙槽骨高度、宽度及骨密度。(2)比较两组术后 3 个月牙槽骨垂直吸收量(牙槽嵴顶到近、远中邻牙牙尖连线的距离,两者相减其差值)。(3)术前及术后 3 个月采用红色美学指数(PES)^[7]评估患者牙槽美学(牙龈乳头、软组织颜色、牙槽骨缺损等),总分 0 ~ 14 分,分数越高提示牙槽美学度越高。(4)采用种植效果评分表评估两组种植手术效果,量表满分 10 分,分数越高表示种植手术效果越好,见表 1。(5)比较两组围手术期邻牙/牙周受损、间隙感染或损伤、牙根骨折、软组织损伤等不良反应发生率。

1.5 统计方法 采用 SPSS 25.0 统计软件进行分析,计量资料以均数±标准差表示,采用独立样本 t 检验;计数资料采用 χ^2 检验;采用 Pearson 分析牙槽骨吸收量与种植效果评分的相关性。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组牙槽骨高度、宽度及骨密度比较 观察组术后牙槽骨高度、宽度及骨密度均高于对照组(均 $P < 0.05$),见表 2。

2.2 两组术后牙槽骨吸收量比较 观察组术后 3 个月牙槽骨垂直吸收量(0.83±0.27)mm,低于对照组的(1.26±0.59)mm($t=5.13, P < 0.05$)。

2.3 两组治疗前后 PES 比较 观察组术后 PES 高于对照组($P < 0.05$),见表 3。

2.4 两组种植效果评分比较 观察组种植效果评分

表 1 种植效果评分表

评估项目	扣分
无法种植	-10
需要进行附加手术	-8
植体颊侧骨宽度 < 2 mm	-4
骨高度不够植入标准长度的植体	-3
种植体不能植入理想的位点	-2
附着龈的宽度不够	-1

表 2 两组牙槽骨高度、宽度及骨密度比较

组别	例数	高度(mm)		宽度(mm)		骨密度(g/cm)	
		术前	术后	术前	术后	术前	术后
观察组	60	15.53±2.74	13.89±0.99	7.53±1.54	6.71±0.87	1.86±0.26	1.51±0.30
对照组	60	15.41±2.64	12.36±1.21	7.46±1.49	5.67±0.91	1.83±0.25	1.32±0.31
t 值		0.24	7.58	0.25	6.40	0.64	3.41
P 值		> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05	> 0.05	< 0.05

(8.93±1.07)分,高于对照组的(6.37±1.57)分($t=10.44$, $P<0.05$)。

2.5 牙槽骨吸收量与种植效果评分的相关性 牙槽骨吸收量与种植效果评分呈负相关($r=-0.396$, $P<0.05$)。

2.6 两组围手术期不良反应发生率比较 观察组围手术期不良反应发生率低于对照组 ($\chi^2=5.93$, $P<0.05$),见表 4。

3 讨论

近年来,随着生活水平的提高,越来越多的人希望能通过种植牙修复技术,远离牙齿缺失带来的痛苦;但研究明确种植牙的成功和远期稳定性离不开拔牙后牙槽骨的保留^[8]。临床在对种植牙修复患者拔牙手术治疗时,预防牙槽骨吸收,促进新骨形成等是手术治疗的主要目标。以往临床在对患者行拔牙手术治疗时,常规拔牙方式易导致牙槽嵴顶的骨板轻微骨折,进而影响血运,导致牙槽骨吸收,难以确保后期种植牙工作的顺利开展^[9-10]。目前,临床研究中强化对种植牙修复拔牙手术疗效的提升是现代医学研究中的重点关注内容。

随着临床微创技术的不断进步,超声骨刀微创拔牙技术被广泛用于临床拔牙手术中,其具有创伤小、精准化切除的特点,能实现精准切割,减少拔牙对周围软组织及健康牙周的负面影响,提升临床治疗的安全性及有效性。本研究结果显示,术后 3 个月观察组牙槽骨垂直吸收量低于对照组, PES 高于对照组,同时,观察组种植手术效果评分高于对照组(均 $P<0.05$);这提示采用超声骨刀微创拔牙技术与胶原蛋白海绵植入能显著降低牙槽骨吸收量,提高患者牙槽美观度,为后期种植治疗提供保障。超声骨刀根据高频超声振荡实现对骨组织的切除,能最大程度避免损伤口腔黏膜及血管神经等组织,

表 3 两组治疗前后红色美学指数比较

组别	例数	术前	术后 3 个月
观察组	60	7.63±1.96	12.07±2.16
对照组	60	8.10±1.37	10.10±2.27
t 值		1.52	4.87
P 值		> 0.05	< 0.05

保障手术治疗的安全性,同时保障种植牙时良好的骨质基础及骨量^[11]。胶原蛋白海绵可以在拔牙创口吸收血液膨胀,在拔牙窝内形成对牙槽骨的支撑,还可以促进骨细胞的血管生成和迁移,从而减少拔牙后牙槽骨的吸收。种植牙修复成功后,患者日常所有的咀嚼力都将通过修复体传导至种植体,这要求种植体周围牙槽骨有足够的力量对抗牙合力以保持种植体的稳定性,因此,对患者行种植牙修复中应保障种植体位置的深度,从而提升种植修复的远期效果。

Cadenas-vacas 等^[12]研究报道,牙槽骨吸收量减少及骨密度高水平表达提示临床疗效显著,本研究结果与之一致。此外,本研究结果显示,牙槽骨吸收量与手术种植效果评分呈负相关($P<0.05$),观察组围手术期不良反应发生率低于对照组($P<0.05$);这提示临床评估患者牙槽骨吸收量有助于为种植手术预后评估提供参考,且采用超声骨刀微创拔牙技术与胶原蛋白海绵植入安全性更高,这主要与超声骨刀能有效保护牙槽骨,减轻手术对牙周软组织损伤等因素有关。此外,胶原蛋白海绵可激活组织对骨形成蛋白的活性,有利于新生骨质的形成,能够起到暂时保护伤口、防止污染及促进愈合的作用。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

参 考 文 献

[1] ESQUIVEL-CHIRINO C, GOMEZ-LANDEROS J C, CARABANTES-CAMPOS E P, et al. The impact of oxidative stress on dental implants[J]. European J Dent Ora Health, 2021, 37(3): 276-282.
[2] 陈立,李德利,杨洋,等.常规与牙根屏障技术即刻种植修复上前牙的短期美学效果比较[J].中华口腔医学杂志,2022,57(4):346-351.

表 4 两组围手术期不良反应发生率比较

组别	例数	邻牙/牙周受损	间隙感染或损伤	牙根骨折	软组织损伤	总发生例(%)
观察组	60	0	2(3.33)	0	0	2(3.33)
对照组	60	4(6.67)	4(6.67)	0	2(3.33)	10(16.67)

- [3] GARCIA-GARCIA M, MIR-MARI J, FIGUEIREDO R, et al. Probing single-tooth dental implants with and without prostheses: A cross-sectional study comparing healthy and peri-implant mucositis sites[J]. J Clin Periodontol, 2021, 48(4): 581-589.
- [4] 江燕,陈珍香,方慧.微创拔牙技术在口腔阻生牙治疗中的应用及对患者康复作用的探讨[J].江西医药,2022,57(11):1845-1847.
- [5] 李国玥,张瑶,夏登胜.医用胶原蛋白海绵预防下颌阻生第三磨牙拔除术后并发症的临床观察[J].口腔疾病防治,2016,24(9):545-548.
- [6] 彭彬,陈智.牙体修复[M].武汉:湖北科学技术出版社,2003:51-55.
- [7] 卢军,唐旭炎.3 种即刻义齿修复单颗上前牙的红色美学指数比较[J].安徽医学,2016,37(9):1104-1107.
- [8] ULM C, STRBAC G D, STAVROPOULOS A, et al. Improved access to the bone marrow space by multiple perforations of the alveolar bundle bone after tooth extraction-a case report[J]. Clin Exp Dent Res, 2022, 8(1): 3-8.
- [9] 刘昕,张世娟,路璐,等.拔牙位点保存技术与常规种植牙对预防种植牙修复患者拔牙后骨缺失及减少牙槽骨吸收的效果对比 [J]. 当代医药论丛,2023,21(12):19-21.
- [10] 印小健,宗凯,张志娟,等.超声骨刀配合高速涡轮机微创术对下颌阻生牙患者 VAS 评分与拔牙窝完整性的影响[J].系统医学,2022, 7(2):187-190.
- [11] 宋卓英,杨丹.微创拔牙刀联合超声骨刀拔除阻生智齿的效果观察[J]. 黑龙江医药科学,2022,45(4):112-113.
- [12] CADENAS-VACAS G, MARTINEZ-RODRIGUEZ N, BARONA-DORADO C, et al. Calcium phosphate modified with silicon vs. bovine hydroxyapatite for alveolar ridge preservation: Densitometric evaluation, morphological changes and histomorphometric study[J]. Materials (Basel), 2021, 14(4): 940.

收稿日期:2024-04-18

(本文编辑:陈志翔)

miR-21、PTEN 与前列腺癌临床病理特征的相关性及其临床价值研究

张东旭,郭小燕

【关键词】 前列腺癌;miR-21;PTEN;病理特征

doi:10.3969/j.issn.1671-0800.2024.08.018

【中图分类号】 R737.25 【文献标志码】 A 【文章编号】 1671-0800(2024)08-1049-04

前列腺癌发病机制主要与遗传因素有关,各种诱因导致的基因表达异常为其主要致病原因,且与前列腺癌临床病理特征及生存期密切相关,对前列腺癌诊疗的临床价值高于传统的前列腺特异性抗原(PSA)及影像学检查等^[1-2]。miR-21 可通过多种作用机制调控恶性肿瘤细胞迁移侵袭及上皮间质转化(EMT)等多种恶性生物学行为,在前列腺癌中表达显著增高,与临床病理特征存在关联^[3]。磷酸酯酶与张力蛋白同源物(PTEN)为具有调控细胞增殖、凋亡、侵袭及 EMT 功能的抑癌基因,与多种恶性肿瘤发病机制相关^[4]。研究显示,PTEN 基因在前列腺癌中的表达显著下调,可能在前列腺癌病情及预后评估中具有一定临床价值^[5]。本研究旨在分析 miR-21、PTEN 表达与前列腺癌临床病理特征的相关性,并分析其临床应用价值,现报道如下。

作者单位: 310053 杭州,浙江中医药大学(张东旭、郭小燕);宁波市临床病理诊断中心(张东旭、郭小燕)

通信作者: 张东旭,Email: 20195002133@zcmu.edu.cn

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2019 年 1 月至 2021 年 12 月宁波市临床病理诊断中心 81 例前列腺癌标本为研究对象(PSC 组)。纳入标准:(1)经前列腺穿刺、术后病理组织学类型确诊,符合欧洲泌尿学学会(EAU)前列腺癌诊断标准^[6];(2)既往无前列腺癌病史且未行相关治疗(包括但不限于手术、激素治疗等);(3)经超声肠镜、前列腺 MRI、术后病理检查明确 TNM 分期;(4)排除合并其他肿瘤、前列腺转移性肿瘤、精神神经疾病;(5)可配合本研究,随访过程中无脱访。另纳入同期 42 例前列腺良性疾病标本(前列腺炎、良性前列腺增生等)为对照组。两组年龄、卡氏(KPS)评分、体表面积、吸烟史及饮酒史差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),见表 1。本研究获得宁波市临床病理诊断中心伦理委员会批准,所有研究者均同意参加本研究并签署书面知情同意书。

1.2 材料与试剂 实时荧光定量 PCR(qRT-PCR)相关试剂购自西安天隆科技公司;引物由广州金斯瑞