

DOI: 10.3969/j.issn.1004-4949.2026.01.018

超声骨刀微创拔牙术对下颌阻生智齿患者炎症因子水平和张口受限程度的影响

郭丽

(南通市中医院口腔科, 江苏 南通 226001)

[摘要]目的 分析超声骨刀微创拔牙术对下颌阻生智齿患者炎症因子水平和张口受限程度的影响。方法 选取2020年1月-2023年6月南通市中医院口腔科收治的50例下颌阻生智齿患者,按照随机数字表法分为传统组、微创组,每组25例。传统组行传统拔牙术,微创组行超声骨刀微创拔牙术,比较两组炎症因子水平、张口受限程度、恢复效果、并发症发生情况。结果 微创组术后IL-6、IL-1 β 均低于传统组($P<0.05$);微创组张口受限0度占比为44.00%,高于传统组的12.00%($P<0.05$);微创组术后创面肿胀程度、VAS评分均低于传统组($P<0.05$);微创组并发症发生率(4.00%)低于传统组(24.00%)($P<0.05$)。结论 在下颌阻生智齿患者中应用超声骨刀微创拔牙术所引起的炎症反应较为轻微,能有效改善术后张口受限问题,缓解术后肿痛问题,且安全性较高。

[关键词] 超声骨刀; 下颌阻生智齿; 微创拔牙术

[中图分类号] R782.11

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-4949(2026)01-0071-04

Effect of Minimally Invasive Tooth Extraction with Ultrasonic Bone Scalpel on Inflammatory Factor Levels and Mouth Opening Limitation in Patients with Mandibular Impacted Wisdom Teeth

GUOLI

(Department of Stomatology, Nantong Hospital of Traditional Chinese Medicine, Nantong 226001, Jiangsu, China)

[Abstract]**Objective** To analyze the effect of minimally invasive tooth extraction with ultrasonic bone scalpel on inflammatory factor levels and mouth opening limitation in patients undergoing extraction of mandibular impacted wisdom teeth. **Methods** A total of 50 patients with mandibular impacted wisdom teeth admitted to the Department of Stomatology, Nantong Hospital of Traditional Chinese Medicine from January 2020 to June 2023 were selected. According to the random number table method, they were divided into the traditional group and the minimally invasive group, with 25 patients in each group. The traditional group received conventional tooth extraction, and the minimally invasive group received minimally invasive tooth extraction with ultrasonic bone scalpel. The inflammatory factor levels, mouth opening limitation, recovery effect and complications were compared between the two groups. **Results** After surgery, the levels of IL-6 and IL-1 β in the minimally invasive group were lower than those in the traditional group ($P<0.05$). The proportion of patients with grade 0 mouth opening limitation in the minimally invasive group was 44.00%, which was higher than 12.00% in the traditional group ($P<0.05$). After surgery, the wound swelling degree and VAS score in the minimally invasive group were lower than those in the traditional group ($P<0.05$). The incidence of complications in the minimally invasive group (4.00%) was lower than that in the traditional group (24.00%) ($P<0.05$). **Conclusion** Minimally invasive tooth extraction with ultrasonic bone scalpel induces milder inflammatory response in patients with mandibular impacted wisdom teeth. It can effectively improve postoperative mouth opening limitation, alleviate postoperative swelling and pain, and has high safety.

[Key words] Ultrasonic bone scalpel; Mandibular impacted wisdom teeth; Minimally invasive tooth extraction

下颌阻生智齿 (mandibular impacted wisdom teeth) 在各类智齿中较为常见, 智齿、第二磨牙之间并无较多空隙, 该环境下无法使智齿萌出, 牙齿始终在下颌升支内部, 会对牙根功能产生影响, 还会造成牙髓炎, 形成牙齿肿痛等问题, 患者张口幅度也会受到限制^[1]。为规避智齿的负面影响, 临床常予以智齿拔除处理, 其中传统拔牙术较为普遍, 将黏骨膜切开后, 对下颌阻生智齿实施捶打、敲击等操作, 能顺利拔除牙齿, 但该手术会造成干槽症、牙窝变性等问题, 也有部分患者存在智齿断根的情况, 面部肿痛问题较为严重, 患者接受度低^[2, 3]。微创拔牙术符合患者对智齿的治疗需求, 经高速涡轮机、吸引器等器械协助能有效清洁智齿和附近组织, 创造清晰视野, 保护颞下颌关节, 但其并发症风险仍比较高。在该问题的临床治疗中, 超声骨刀微创拔牙方案采用极薄的操作工具, 能够简化牙周膜处理步骤, 增强牙周膜切断效果, 从而创造更理想的拔牙空间, 进一步提升拔牙质量^[4, 5]。基于此, 本研究旨在分析超声骨刀微创拔牙术对下颌阻生智齿患者炎症因子水平和张口受限程度的影响, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年1月-2023年6月南通市中医院口腔科收治的50例下颌阻生智齿患者, 按照随机数字表法分为传统组、微创组, 每组25例。传统组男15例, 女10例; 年龄20~59岁, 平均年龄 (39.14 ± 2.08) 岁。微创组男14例, 女11例; 年龄21~58岁, 平均年龄 (39.86 ± 2.34) 岁。两组性别、年龄比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。本研究所有患者均知情同意并签署知情同意书。

1.2 纳入与排除标准 纳入标准: ①均为下颌阻生智齿; ②与各拔牙适应证相符; ③凝血功能正常。排除标准: ①阻生齿附近存在炎症患者; ②存有其他口腔病变者; ③存在脏器受损者。

1.3 方法

1.3.1 传统组 采用传统拔牙术: 经术前检查确定阻生位置, 计算去骨量, 经单面骨凿协助在第二磨牙位置做出凿痕, 其形态为纵向, 展示出第二磨牙牙根, 经高速涡轮机协助在牙冠表面位置做凹槽, 通过双面凿帮助患者劈开牙冠, 解除阻生智齿附近的阻力, 如仍有阻力, 需对牙根实施分

叉处理而后取出牙根。若在根尖周位置观察到病灶, 需经刮匙实施局部刮除清洁处理, 确保牙槽骨位置不存在碎屑, 压迫牙槽嵴使其充分复位, 而后行局部冲洗缝合。

1.3.2 微创组 采用超声骨刀微创拔牙术: 确定阻生智齿位置后, 使用超声骨刀协助清除附近的牙槽骨, 使阻生智齿充分展示出来, 并了解其最大直径, 切开阻生智齿牙冠时需保持T型的形态, 经微创刀头协助逐渐增加阻生牙齿与附近牙齿的缝隙, 切断其中连接的牙周膜, 将智齿牙根拔出, 而后行局部清洗缝合。

1.4 观察指标

1.4.1 检测两组炎症因子水平 于术前、术后采集龈沟液, 对龈沟液实施离心处理, 采用酶联免疫吸附测定法检测IL-6、IL-1 β 。

1.4.2 评估两组张口受限程度 标准如下: ①能正常张口, 即为0度; ②张口时测定其直径为2~2.5 cm, 即为I度; ③张口时测定其直径 ≥ 1 cm且 < 2 cm, 即为II度; ④张口时测定其直径 < 1 cm, 即为III度; ⑤无法张口为IV度。

1.4.3 评估两组恢复效果 于术前、术后通过创面肿胀程度及VAS评分进行评估, 评分范围为0~10分, 评分与口腔疼痛程度呈正相关。创面肿胀程度: 通过测定面部相关数据, 以两侧耳垂下方的距离进行评估, 距离越长表明创面肿胀越严重。

1.4.4 记录两组并发症发生情况 包括干槽症、牙根骨折、邻牙松动等并发症发生情况。

1.5 统计学方法 采用SPSS 28.0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 两组炎症因子水平比较 微创组术后IL-6、IL-1 β 均低于传统组 ($P < 0.05$), 见表1。

2.2 两组张口受限程度比较 微创组张口受限0度占比高于传统组 ($P < 0.05$), 见表2。

2.3 两组恢复效果比较 微创组术后创面肿胀程度、VAS评分均低于传统组 ($P < 0.05$), 见表3。

2.4 两组并发症发生情况比较 微创组发生邻牙松动1例; 传统组发生干槽症2例, 牙根骨折1例, 邻牙松动3例。微创组并发症发生率为4.00% (1/25), 低于传统组的24.00% (6/25) ($\chi^2 = 4.1528, P = 0.0416$)。

表1 两组炎症因子水平比较 ($\bar{x} \pm s$, ng/ml)

组别	n	IL-6		IL-1 β	
		术前	术后	术前	术后
微创组	25	2.31 \pm 0.35	5.19 \pm 1.03	0.83 \pm 0.19	2.24 \pm 0.48
传统组	25	2.42 \pm 0.38	7.84 \pm 1.26	0.79 \pm 0.20	3.63 \pm 0.71
t		1.0646	8.1417	0.7250	8.1094
P		0.2924	0.0000	0.4720	0.0000

表2 两组张口受限程度比较 [n (%)]

组别	n	0度	I度	II度	III度	IV度
微创组	25	11 (44.00)	3 (12.00)	4 (16.00)	7 (28.00)	0
传统组	25	3 (12.00)	2 (8.00)	5 (20.00)	14 (56.00)	1 (0.04)
χ^2		6.3492	0.2222	0.1355	4.0230	1.0204
P		0.0117	0.6374	0.7128	0.0449	0.3124

表3 两组恢复效果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	n	创面肿胀程度 (mm)		VAS评分 (分)	
		术前	术后	术前	术后
微创组	25	21.89 \pm 2.04	12.03 \pm 1.25	5.45 \pm 0.83	3.02 \pm 0.44
传统组	25	21.33 \pm 1.78	14.55 \pm 1.61	5.19 \pm 0.68	4.17 \pm 0.63
t		1.0342	6.1817	1.2116	7.4827
P		0.3062	0.0000	0.2316	0.0000

3 讨论

智齿因发育时间晚,常位于颌骨最内端。在人类颌骨普遍退化的背景下,智齿无法全部萌出,常引发智齿冠周炎,而且智齿阻生会增加盲袋形成率,盲袋位置嵌顿食物残渣后会加重感染程度,增加牙列缺失风险^[6]。为避免各类因智齿造成的口腔问题,临床常在下颌阻生智齿出现后予以预防性拔除治疗,然而该类智齿存在阻生位置较低的情况,术中很难得到较好视野,存在较大拔除难度^[7]。传统拔牙技术较为成熟,能呈现出较好的牙齿拔除效果,但在拔牙过程中涉及较多创伤性操作,可能会引起多种牙齿问题,如牙窝变性、智齿断根等,此类问题会对口腔功能产生影响,因而在下颌阻生智齿拔除中受到限制^[8]。超声骨刀微创拔牙术具有一定创新性,该方案借助聚焦超声技术,在切割过程中使用机械能,精准调节切割强度、模式等操作,通过对硬

组织、软组织进行区分,能调节切割频率,保护牙周附近的相关组织,且冲洗过程能清理渗液,使视野始终维持在清晰状态^[9]。

本研究结果显示,微创组术后IL-6、IL-1 β 均低于传统组($P < 0.05$);微创组张口受限0度占比为44.00%,高于传统组的12.00%($P < 0.05$);微创组术后创面肿胀程度、VAS评分均低于传统组($P < 0.05$)。分析原因:传统拔牙术的执行基础为杠杆原理,若无法调节杠杆力度,拔牙时常出现牙龈断裂、牙槽骨折断等问题,同时下牙槽神经也可能受到损伤,最终的拔牙效果较差^[10]。超声骨刀微创拔牙术实施时会使用高速涡轮机,该机器在多种操作下能迅速切断牙冠,使牙根、邻牙阻力等大幅下降,防止牙周组织受到损伤,降低患牙脱出难度,提升拔牙合理性,利于保护牙槽骨^[11]。此外,该方案可在拔牙时进行自动性的喷水,碎屑切割过程中还能产生吸收止



血机制,以改善手术视野。拔牙过程中向两侧分流气流,使切割位置处于冷却状态,且超声骨刀和牙根之间处于紧贴状态,能避免间隙过大,对改善张口受限、肿痛等问题均具有较好作用,不会明显刺激牙槽骨,从而减少炎症因子释放,缓解术后炎症反应^[12, 13]。微创组并发症发生率(4.00%)低于传统组(24.00%)($P < 0.05$)。传统拔牙方案中存在劈、凿等操作,此类操作对智齿附近组织会形成较为明显的损伤,从而提高并发症发生率^[14]。而超声骨刀因其结构精细,最小切口可至0.5 mm。其在切割过程中震动轻微,无需加压操作,并能根据硬组织形态选用不同工作尖,从而减少对智齿周围组织的干扰,降低切割路径的影响。这有助于减少骨尖、骨刺的形成风险,提高愈合质量,并对各类并发症具有预防作用^[15, 16]。

综上所述,在下颌阻生智齿患者中应用超声骨刀微创拔牙术所引起的炎症反应较为轻微,能有效改善术后张口受限问题,缓解术后肿痛问题,且安全性较高。

[参考文献]

[1]马勇全,陆子杰,彭伟棕,等.超声骨刀拔除下颌水平低位阻生智齿的疗效及对血清炎性介质的影响[J].中国美容医学,2025,34(6):152-155.

[2]刘建伟,王一夫,乌力吉图.超声骨刀与横T形截冠法在下颌水平阻生智齿拔除术中的效果比较[J].中国现代医学杂志,2023,33(4):1-5.

[3]谢雪梅,俞晓佳.超声骨刀联合45°反角涡轮钻拔除下颌阻生智齿效果及预后分析[J].上海口腔医学,2025,34(3):298-302.

[4]郭晓慧.超声骨刀微创拔牙术在下颌阻生智齿拔除中的临床应用分析[J].哈尔滨医药,2023,43(1):70-72.

[5]赵政.放大镜下超声骨刀微创拔牙术治疗阻生智齿的效果

及其对患者术后疼痛与并发症的影响[J].现代医学与健康研究(电子版),2025,9(9):48-50.

[6]徐金伟,张琴,陈海苏,等.高速涡轮钻联合超声骨刀对下颌低位阻生智齿拔除的效果[J].中国医药导报,2023,20(21):129-132.

[7]陈钱,杜影.超声骨刀联合胶原蛋白海绵在下颌低位阻生智齿微创拔除术中的应用效果[J].医学临床研究,2024,41(6):886-888,892.

[8]董方,何升腾,童远武,等.超声骨刀在下颌复杂阻生智齿拔除中的应用及对疼痛介质水平的影响[J].中国医学装备,2021,18(5):39-43.

[9]李振权,康景营,邱佩娥.超声骨刀微创拔牙术治疗下颌低位水平阻生智齿患者的疗效及安全性研究[J].实用中西医结合临床,2021,21(15):124-126,130.

[10]周蕾,王传江.两种微动力系统在上颌中高位近中阻生智齿拔除中的应用研究[J].口腔医学研究,2022,38(9):859-862.

[11]郑林威,赵吉宏.左下颌埋伏阻生智齿伴根尖成牙骨质细胞瘤微创手术1例[J].口腔医学研究,2022,38(8):794-796.

[12]陈勇臻,尹建超,李森.超声骨刀微创拔牙术与传统凿骨劈冠拔牙术治疗下颌阻生智齿患者的效果比较[J].现代临床医学,2025,51(1):16-19,37.

[13]曹媛媛.微创拔牙术在下颌阻生智齿拔除中的应用[J].皖南医学院学报,2022,41(4):376-378.

[14]汤玉龙,段闪闪,陶翠竹.微创拔牙术在下颌低位埋伏阻生智齿拔除中的应用[J].中国美容医学,2025,34(7):150-154.

[15]羊小娟,李灵芝,方略.微创拔牙术在下颌埋伏阻生智齿拔除中的应用及对患者术后疼痛和美观满意度的影响[J].中国美容医学,2024,33(5):140-143.

[16]姜辉,修力军,朱光来.微创拔牙与传统拔牙方法对阻生智齿拔除的疗效比较[J].川北医学院学报,2022,37(5):575-577,592.

收稿日期: 2025-12-4 编辑: 朱思源