

· 论著 ·

微创拔牙术治疗下颌低位阻生智齿的有效性及作用研究

杨志国*

新乡市第二人民医院口腔科(河南 新乡 453002)

【摘要】目的 针对不同拔牙方案应用于下颌低位阻生智齿患者的效果及各项指标差异进行统一分析。方法 选择新乡市第二人民医院收治的100例下颌低位阻生智齿患者,将研究对象分为两组,分别为常规拔牙组(50例)和微创拔牙组(50例)(分组依据:随机),选例时间设置为2020年5月至2022年5月。常规拔牙组实施常规拔牙(锤凿劈冠法),微创拔牙组实施微创拔牙术。两组均术后随访3个月。比较两组手术效果、疼痛程度、疼痛介质以及氧化应激指标、生活质量各项指标。结果 对比常规拔牙组、微创拔牙组手术效果,后者手术时间、拔牙窝愈合时间均更短,术中出血量更少,术后肿胀程度更轻,开口度更大;相较于术前,术后1、3d两组患者VAS评分呈现明显的先升高后降低趋势,微创拔牙组更低;术后3d常规拔牙组、微创拔牙组患者ICAM-1、PGE2、CGRP、5-HT、MDA水平相较于术前均有明显升高趋势,后者更低;与术前相比,术后3d两组患者GP-x、SOD水平均降低,组间比较,微创拔牙组明显更高;术后3个月两组患者GQOLI-74各维度评分均相较于术前出现明显升高,组间比较,微创拔牙组明显更高, $P<0.05$,提示其数据经计算有显著性差异。结论 临床上在对下颌低位阻生智齿患者治疗方案的选取中,微创拔牙术在多方面(减轻疼痛、调节疼痛介质、减轻氧化应激反应及提高生活质量)均优势显著。

【关键词】微创拔牙术;下颌低位阻生智齿;疼痛介质;氧化应激

【中图分类号】R782.3+1

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2025.3.016

Study on the Effectiveness and Function of Minimally Invasive Tooth Extraction in the Treatment of Mandibular Low Impacted Wisdom Teeth

YANG Zhi-guo*.

Department of Stomatology, The Second People Hospital of Xinxiang, Xinxiang 453002, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the effects of different tooth extraction schemes on patients with mandibular impacted wisdom teeth and the differences of various indexes. **Methods** 100 cases of mandibular impacted wisdom teeth admitted to The Second People Hospital of Xinxiang were selected. The subjects were divided into two groups, namely the conventional tooth extraction group (50 cases) and the minimally invasive tooth extraction group (50 cases) (Grouping by: Random). The selection time was set from May 2020 to May 2022. The conventional tooth extraction group was treated with conventional tooth extraction (hammer chisel and split crown method), while the minimally invasive tooth extraction group was treated with minimally invasive tooth extraction. Both groups were followed up for 3 months after operation. The surgical effect, pain degree, pain medium, oxidative stress index and quality of life of the two groups were compared. **Results** Compared with the conventional tooth extraction group and the minimally invasive tooth extraction group, the operation time and the healing time of tooth extraction socket of the latter group are shorter, the amount of bleeding during operation is less, the degree of postoperative swelling is lighter and the opening is larger. Compared with before operation, the VAS score of patients of the two groups showed an obvious trend of increasing first and then decreasing on the 1st and 3rd day after operation, and it was lower of the minimally invasive tooth extraction group. Three days after operation, the levels of ICAM-1, PGE2, CGRP, 5-HT and MDA of the conventional tooth extraction group and the minimally invasive tooth extraction group were significantly higher than those before operation, and the latter was lower. Compared with before operation, the levels of GP-x and SOD of the two groups decreased 3 days after operation, and the scores of the minimally invasive tooth extraction group were significantly higher. 3 months after operation, the scores of GQOLI-74 of both groups were significantly higher than those before operation, and the scores of the minimally invasive tooth extraction group were significantly higher. ($P<0.05$), suggesting that there was a significant differences in the data after calculation. **Conclusion** In clinic, minimally invasive tooth extraction has obvious advantages in many aspects (relieving pain, regulating pain medium, relieving oxidative stress and improving quality of life) in the selection of treatment schemes for patients with mandibular impacted wisdom teeth.

Keywords: Minimally Invasive Tooth Extraction; Mandibular Impacted Wisdom Teeth; Pain Mediator; Oxidative Stress

作为目前较为多见的一类智齿,下颌低位阻生智齿主要因生长位置不佳所致,不仅会影响患者的咀嚼功能,还会对相邻牙齿造成损伤,引发牙周炎、冠周炎、颌骨囊肿等并发症,严重影响患者的生活质量^[1]。当前临床治疗该疾病以拔除智齿为主要方案但许多患者的患牙与重要的解剖结构相邻,手术过程中受骨组织及软组织影响较大,手术难度较大,临床常用的常规治疗术式为锤凿劈冠法^[2]。锤凿劈冠法以凿、锤、劈、撬等手段的反复应用达成智齿拔除的目的,该方法可对患者牙周组织、牙槽骨造成较大损伤,且所需时间较长,术后疼痛感更明显,预后恢复缓慢,患者痛苦增加,拔牙体验感差,出现恐惧心理^[3]。微创拔牙术属于牙槽外科的一种新技术,术中通过小切口拔牙,该手术操作能够有效减轻牙龈损伤程度,一定程度上加快术后恢复^[4]。故而本研究针对不同拔牙方案应用于下颌低位阻生智齿患者的效果及各项指标差异进行统一分析,以下为主要内容可供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选例情况:2020年5月至2022年5月期间收治的100例下颌低位阻生智齿患者(均为新乡市第二人民医院所收治),将研究对象分为两组,分别为常规拔牙组(50例)和微创拔牙组(50例)(分组:随机)。对两组以下罗列的各项资料及相关数据进行整理,纳入特定统计学软件中进行计算得出 $P>0.05$,说明两组间不存在明显差异,具体如下:常规拔牙组基线资料如下:50例组内患者中男性、女性比例为14(28例):11(22例);左侧、右侧比例为13(26例):12(24例);近中阻生智齿、水平阻生智齿、垂直阻生智齿比例为20:17:13;年龄19~30岁,平均 (23.53 ± 0.78) 岁。微创拔牙组基线资料如下:50例组内患者中男性、女性比例为29:21;左侧、右侧比例为27:23;近中阻生智齿、水平阻生智齿、垂直阻生智齿比例为11(22例):8(16例):6(12例);年龄18~29岁,平均 (23.42 ± 0.66) 岁。

【第一作者】杨志国,男,主治医师,主要研究方向:牙槽外科。E-mail: Y13569866316@163.com

【通讯作者】杨志国

纳入标准：与相关标准^[5]相符者；经过影像学手段确认为下颌低位阻生智齿者；患牙均处单侧；无相关禁忌，满足拔牙条件者；所有患者及家属均通过积极沟通详细了解本研究，自愿参与并进行书面同意文件签署等。排除标准：手术区域软组织有慢性炎症；凝血功能障碍者；严重牙冠龋坏者等。本院的医学伦理委员会审核并批准实施此项研究。

1.2 方法 所有患者均于术前常规开展X射线检查/锥形束计算机断层扫描(对于周围解剖结构较为复杂的患牙)，对其阻生程度进行进一步分析，设计智齿分割及脱位方法，制定具体拔牙方案。患者术中取仰卧位，口周消毒铺巾，术中采用2%盐酸利多卡因注射液(厂家：山西晋新双鹤药业有限责任公司；国药准字H20237093；规格：20mL：0.4g)配比100000：1的肾上腺素注射液进行阻滞(阻滞位置：颊、舌、下牙槽神经)，并进行局部浸润麻醉(麻醉位置：磨牙后区以及颊侧)。所有手术操作者均为同一医师。常规拔牙组实施常规拔牙(锤凿劈冠法)，切开牙龈(远中颊侧)，暴露出黏骨瓣膜，使用骨凿以敲击的手法剥除被覆盖的骨质(远中、颊侧处)。对智齿牙冠进行劈开，使患牙相邻牙齿及骨阻力消失，使用牙钳、牙挺等工具拔除已经完成分离的牙根与牙冠。微创拔牙组开展微创拔牙治疗，从第三磨牙的远中面1cm处至第二磨牙的远中面中央做连线并切开，随后转向颊侧，以第二磨牙的颈部龈缘为依照进行切开，做长约6mm切口，并通过颊拉钩充分暴露手术视野，采用45°仰角冲击式气动手机(佛山市多易美医疗器械有限公司，SKI-301)及切割针去除智齿骨阻力，对患牙进行分割，以微创拔牙刀切断牙周韧带，保证患牙可轻松脱出。两组术后均进行仔细检查，确认拔除的牙齿牙体完整，牙槽窝无残留的肉芽组织或骨碎屑，确认骨壁情况，未出现折裂，使用生理盐水对患者牙槽窝进行反复的冲洗，清理至牙槽窝内充满新鲜血液后对创口及黏骨瓣进行缝合，使用棉球压迫创口止血，并口内咬纱布1h进行止血，术后24h内对患侧面颊进行间断冰敷，并口服抗生素药物。两组均术后随访3个月。

1.3 观察指标 (1)组间手术效果：开口度：使用测量尺测量患侧耳垂下经颈部与健侧耳垂下距离，Ⅲ度、Ⅱ度、Ⅰ度的判定标准分别为：开口度≤1cm、开口度≤2cm、开口度≤2.5cm为Ⅰ度。肿胀程度：为健侧耳垂下至患侧耳垂下距离，用尺测量时需经颈部，分为Ⅲ度、Ⅱ度、Ⅰ度、0度4个分级，Ⅲ度为>12mm，Ⅱ度为7~12mm，Ⅰ度为4~6mm，0度为≤3mm，距离越短肿胀程度越轻。另外统计两组的手术时间、术中出血量、拔牙窝愈合时间。(2)组间及组内不同时间疼痛程度。评估依据：视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS)^[6]，得分越高表示

患者疼痛程度越高(最低0分、最高10分)。评估时间：术前、术后1d、术后3d。(3)组间及组内疼痛介质：分别使用滤纸条进行患牙龈沟液的采集工作(样本量：6mL)，取其中3mL，采集后进行离心处理(转速：3000r/min，时间：10min)，采用ICAM-1、PGE2、CGRP、5-HT(中文释义分别为：细胞间黏附分子-1、前列腺素E2、降钙素基因相关肽、5-羟色胺)水平的测定依据为放射免疫分析法。评估时间：术前及术后3d。(4)组间及组内氧化应激指标：分别取(2)中龈沟液，采用放射免疫沉淀法检测两组患者谷胱甘肽过氧化物酶(GP-x)、丙二醛(MDA)、超氧化物歧化酶(SOD)水平。评估时间：术前及术后3d。(5)组间及组内生活质量。以生活质量综合评定问卷(GQOLI-74)为评估工具，对所有患者生活质量进行量化评估。量表共有4个维度(心理功能、物质生活、躯体功能、社会功能)(最低0分、最高100分)，得分高低情况与生活质量的好坏呈正相关关系。评估时间：术前、术后3个月。

1.4 统计学方法 深度剖析被测对象的各项指标，分别用($\bar{x} \pm s$)、[例(%)]分别表示计量资料、计数资料，t检验、 χ^2 检验对应各自检验方法，上述指标均用SPSS 25.0软件进行检测， $P < 0.05$ 意味着统计学差异显著。

2 结果

2.1 手术效果 由统计的表1数据可见，对比常规拔牙组、微创拔牙组手术效果，后者手术时间、拔牙窝愈合时间均更短，术中出血量更少，术后肿胀程度更轻，开口度更大，统计学处理后的结果为 $P < 0.05$ 。

2.2 不同时间疼痛程度 由统计的表2数据可见，相较于术前，术后1、3d两组患者VAS评分的趋势均为先升-后降，微创拔牙组更低，统计学处理后的结果为 $P < 0.05$ 。

2.3 疼痛介质 由统计的表3数据可见，术后3d常规拔牙组、微创拔牙组患者ICAM-1、PGE2、CGRP、5-HT水平均相较于术前出现明显升高，组间比较，后者明显低于前者，统计学处理后的结果为 $P < 0.05$ 。

2.4 氧化应激指标 由统计的表4数据可见，术后3d常规拔牙组、微创拔牙组患者GP-x、SOD水平均相较于术前出现明显降低，组间比较，后者高于前者；术后3d常规拔牙组、微创拔牙组患者MDA水平相较于术前均有明显升高趋势，后者更低，统计学处理后的结果为 $P < 0.05$ 。

2.5 生活质量 由统计的表5数据可见，术后3个月两组患者GQOLI-74各维度评分均相较于术前出现明显升高，组间比较，微创拔牙组明显更高，统计学处理后的结果为 $P < 0.05$ 。

表1 组间手术效果比较

组别	例数	手术时间(min)	术中出血量(mL)	肿胀程度(mm)	开口度(mm)	拔牙窝愈合时间(d)
常规拔牙组	50	39.71±13.64	8.17±1.38	18.02±1.62	16.54±4.31	14.74±3.92
微创拔牙组	50	25.14±10.36	5.89±1.25	15.44±1.49	19.46±4.40	7.96±2.88
t值		6.015	8.659	8.289	3.352	8.135
P值		<0.001	<0.001	<0.001	0.001	<0.001

表2 组间及组内不同时间疼痛程度比较(分)

组别	例数	术前	术后1d	术后3d
常规拔牙组	50	5.21±1.64	7.22±1.48*	4.02±1.22*
微创拔牙组	50	5.14±1.56	6.59±1.25*	3.44±1.09*
t值		0.219	2.300	2.507
P值		0.827	0.024	0.014

注：与术前相比，* $P < 0.05$ 。

表3 组间及组内疼痛介质比较

组别	例数	ICAM-1(μg/L)		PGE2(pg/mL)		CGRP(ng/mL)		5-HT(ng/mL)	
		术前	术后3d	术前	术后3d	术前	术后3d	术前	术后3d
常规拔牙组	50	97.58±11.22	195.26±22.30*	75.17±8.41	167.96±19.59*	1.09±0.15	2.57±0.31*	1.57±0.31	2.95±0.52*
微创拔牙组	50	98.60±11.19	132.91±17.24*	75.28±8.37	106.40±15.53*	1.07±0.16	1.88±0.25*	1.48±0.28	1.99±0.40*
t值		0.455	15.641	0.066	17.413	0.645	12.251	1.523	10.347
P值		0.650	<0.001	0.948	<0.001	0.521	<0.001	0.131	<0.001

注：与术前相比，* $P < 0.05$ 。

表4 组间及组内氧化应激指标比较

组别	例数	GP-x(U/L)		MDA(ng/mL)		SOD(ng/mL)	
		术前	术后3d	术前	术后3d	术前	术后3d
常规拔牙组	50	25.18±3.45	14.49±2.62*	7.29±0.55	13.99±6.51*	269.95±24.72	164.41±16.64*
微创拔牙组	50	25.09±3.34	19.93±2.77*	7.34±0.58	9.98±6.54*	270.81±24.69	231.52±22.77*
t值		0.133	10.089	0.442	3.073	0.174	16.826
P值		0.895	<0.001	0.659	0.003	0.862	<0.001

注：与术前相比，*P<0.05。

表5 组间及组内生活质量比较(分)

组别	例数	物质生活		社会功能		心理功能		躯体功能	
		术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月	术前	术后3个月
常规拔牙组	50	52.89±7.36	72.63±8.14*	55.86±6.33	71.06±7.69*	57.29±6.53	75.86±7.44*	53.87±5.29	72.85±6.84*
微创拔牙组	50	52.61±7.42	80.15±8.36*	55.62±6.58	82.65±7.29*	57.66±6.48	84.67±7.82*	54.56±5.37	81.26±7.19*
t值		0.189	4.557	0.186	7.734	0.284	5.771	0.647	5.992
P值		0.850	<0.001	0.853	<0.001	0.777	<0.001	0.519	<0.001

注：与术前相比，*P<0.05。

3 讨论

牙列拥挤、畸形等均为下颌低位阻生智齿患者的常见症状，此类患者若未能予以及时有效的诊治，随病情进展可引发颌骨囊肿、智齿冠周炎等疾病，对患者的生活质量易造成不利影响^[7-8]。当前临床治疗阻生智齿主要以预防性拔除为主要方案，但阻生智齿往往伴有解剖变异、位置隐蔽等不良因素，不利于理想视野的获取，手术难度整体较大^[9]。有效去除脱位阻力，保证充足的牙齿脱位空间，进而有效降低牙周软、硬组织的损伤，是智齿拔除手术成功的关键之处。传统锤凿劈冠拔除方式多使用强力手段进行智齿拔除，易对患者牙龈组织造成大面积损伤，且一定程度上易加重患者的心理负担，对其术后恢复产生阻碍。

传统锤凿劈冠拔除是目前临床上对下颌低位阻生智齿的其中一种处理方式，其在操作过程中需进行反复的凿、劈等，所致创伤较大，故在患者的预后保障方面效果有局限性。与传统锤凿劈冠拔除方式相比，微创拔牙术仅通过角型小切口便可进行拔牙操作，无需锤击增隙，术后创面缝合更易操作，且整个过程中的手术视野更加清晰，对智齿的磨削力度更强，手术震动更小，患者疼痛感更轻，对患者牙周组织的损伤较小，可减少术中出血量，肿胀程度更轻，术后牙槽窝愈合更理想^[10]。微创拔牙术能够尽量减轻牙周组织的创伤，且术中精准的操作更有利于结合既定方案将牙、骨阻力取出，进而有助于减轻拔牙操作对神经管的损伤程度，减轻患者的牙周疼痛程度，进而提升患者生活质量^[11]。通过此次研究的部分结果可看出，对比常规拔牙组、微创拔牙组手术效果，后者手术时间、拔牙窝愈合时间均更短，术中出血量更少，术后肿胀程度更轻，开口度更大，相较于术前，术后3d两组患者VAS评分均出现明显的降低趋势，微创拔牙组更低，术后3个月微创拔牙组患者GQOLI-74评分高于常规拔牙组，提示临床在对下颌低位阻生智齿患者治疗方案的选取中，微创拔牙术可有效促进患者术后恢复，有助于减轻患者疼痛，提升生活质量。

ICAM-1是一重要的细胞间粘附分子和炎症介质，拔牙操作对患者机体造成一定刺激，可显著增加其表达水平，通过对其水平变化趋势的检测能够及时发现手术所导致的不良损伤，具备一定的术后恢复评估价值。PGE2是一种组织损伤后产生的重要炎症介质，是重要的疼痛递质之一，不仅可影响T细胞介导的破骨细胞的激活，同时也在成骨细胞的增殖分化扮演重要角色。CGRP为神经肽，由机体神经细胞释放，可有效调节中枢神经系统及外周靶组织，为内源性致痛物质之一。5-HT是调节损伤性信号输入的神经递质之一，对机体的疼痛感受器具有刺激作用，进而诱导疼痛感受的产生。与传统锤凿劈冠拔除方式相比，微创拔牙术的操作效率更高，此术式较传统锤凿劈冠法轻柔，对患者的牙周组织造成的创伤较小，进而有利于减轻外力操作诱发的一系列炎性损伤、疼痛，对牙槽骨及相关组织起到一定程度的保护作用^[12-13]。

GP-x可对机体中的氧化酶进行消除，能够阻断氧自由基对机体的作用过程，在患者机体抗氧化系统中占据重要地位。当人体收到炎症、创伤等刺激后，其MDA水平会出现升高，对其水平高低进行监测能够有效反应患者机体内的细胞损伤及脂质过氧化程度；SOD可对超氧阴离子自由基的歧化反应进行催化，保护正常细胞免受自由基损害。下颌低位阻生智齿患者由于手术导致的损伤，其局部组织会发生炎症反应过度激活，氧自由基产生过多，此时机体内GP-x、SOD因氧化应激反应过度激活而出现水平下降。微创拔牙刀尖端锋利，可提高操作精确度，可轻易磨出骨质并切开牙齿，除了采用微创化的拔牙器械之外，该术式还运用微创的手术技巧，避免对周围组织造成不必要的损伤，减轻手术引起的炎症反应和应激反应^[14]。通过此次研究的部分结果可看出，术后3d常规拔牙组、微创拔牙组患者ICAM-1、PGE2、CGRP、5-HT、MDA水平相较于术前均有明显升高趋势，后者更低，GP-x、SOD水平均高于常规拔牙组，提示微创拔牙术治疗下颌低位阻生智齿患者可以调节疼痛介质水平，减轻患者氧化应激反应。

综上所述，临床上在对下颌低位阻生智齿患者治疗方案的选取中，微创拔牙术在多方面(减轻疼痛、调节疼痛介质、减轻氧化应激反应及提高生活质量)均优势显著，值得进一步加强推广应用。

参考文献

- [1] 沈博文. 微创拔牙与传统器械拔牙治疗下颌阻生智齿的疗效对比分析[J]. 现代医学与健康研究(电子版), 2022, 6(3): 7-9.
- [2] 刘建伟, 王一方, 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] 李阿峰, 董建伟, 陈萌, 等. 微创拔牙术对下颌低位阻生智齿的疗效及血清抗PgIgTNF- α IL-6的影响[J]. 西部医学, 2019, 31(8): 1256-1259, 1268.
- [4] 常忠福, 卢立全, 姜丹丹, 等. 微创拔牙术拔除阻生智牙的临床效果及对VAS评分和应激反应的影响[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2020, 18(3): 260-263.
- [5] 鲁大鹏. 智齿外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 78-81.
- [6] 常忠福, 卢立全, 姜丹丹, 等. 微创拔牙术拔除阻生智牙的临床效果及对VAS评分和应激反应的影响[J]. 中国口腔颌面外科杂志, 2020, 18(3): 260-263.
- [7] 李慧川, 王烨华, 张强. 护理干预在下颌低位埋伏阻生智齿拔除患者围术期的应用[J]. 罕少疾病杂志, 2021, 28(4): 19-20.
- [8] 辜赵娜, 刘应凯, 代天国. 应用锥形束CT在埋伏牙定位及临床治疗中指导价值[J]. 中国CT和MRI杂志, 2022, 20(5): 10-12.
- [9] 吴德胜. 微创拔牙治疗下颌阻生智齿对血清TNF- α 、IL-6的影响及安全性研究[J]. 现代医学与健康研究(电子版), 2020, 4(1): 31-32.
- [10] 李娟, 张林, 康壮飞, 等. 阻生上颌第三磨牙拔除术后上颌第二磨牙远端的牙周变化[J]. 口腔医学研究, 2020, 36(11): 1027-1030.
- [11] 贾朝清, 王惠敏. 微创拔牙法在低位阻生智齿拔除术中的应用效果分析[J]. 现代口腔医学杂志, 2021, 35(2): 102-104.
- [12] 邓志武. 微创拔牙术治疗下颌低位阻生智齿的疗效观察[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24(22): 90-92.
- [13] 吴康, 王国栋. 微创拔牙术拔除下颌低位阻生智齿对疼痛程度的影响[J]. 中国卫生标准管理, 2024, 15(9): 123-127.
- [14] 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: 2024-08-13) (校对编辑: 翁佳鸿)