

- 治疗双侧上颌前磨牙楔状缺损的临床价值[J].国际检验医学杂志, 2017,38(21):3046-3048.
- [12]吴细霞,顾梦,拓端阳,等.自锁托槽和无托槽隐形矫治器对正畸患者牙周组织炎症状态的影响[J].口腔材料器械杂志, 2023,32(2):138-142.
- [13]谢丽,孙伯阳,张杨珩,等.无托槽隐形矫治对牙周炎患者龈沟液及血清TNF- $\alpha$ 、MMP-8和IL-6水平的影响[J].临床和实验医学杂志, 2023,22(7):742-746.
- [14]苏娟娟,张文玲,朱永翠.龈沟液IL-6和TNF- $\alpha$ 与孕妇牙周炎严重程度关系及机制分析[J].实用口腔医学杂志,2023,39(2):228-231.

- [15]Hitz T, Özcan M, Göhring T N. Marginal adaptation and fracture resistance of root-canal treated mandibular molars with intracoronal restorations: effect of thermocycling and mechanical loading[J]. J Adhes Dent, 2010,12(4):279-286.

[收稿日期]2024-08-26

本文引用格式:崔雪蕾,卢春燕,曹培培.排龈术联合纳米光固化复合树脂充填修复老年上颌前磨牙楔状缺损疗效观察[J].中国美容医学,2026,35(4):161-164.

## 正畸矫正联合手术导萌对上颌前牙埋伏阻生患者牙槽完整度及美观度的影响

强勇

(安徽省滁州市第一人民医院口腔科 安徽 滁州 239000)

**[摘要]目的:**探讨正畸矫正联合手术导萌对上颌前牙埋伏阻生患者牙槽完整度及美观度的影响。**方法:**选取安徽省滁州市第一人民医院2019年6月-2022年12月收治的上颌前牙埋伏阻生患者80例,随机将其分为对照组和研究组,每组40例。对照组行常规外科导萌手术治疗,研究组则联合口腔正畸治疗,对两组临床指标进行比较。**结果:**与对照组比较,研究组破龈时长、牵引及综合治疗时间更短( $P < 0.05$ )。术后24 h,研究组的牙槽完整度评分、张口受限程度均低于对照组( $P < 0.05$ );两组阻生埋伏牙萌出后1个月的咀嚼效率、咬合力及红色美学评分均升高,且研究组更高;两组咀嚼疼痛评分降低,且研究组更低;术后3 d,两组龈沟液细胞间黏附分子1(ICAM-1)、白细胞介素-6(IL-6)、降钙素基因相关肽(CGRP)、P物质(SP)水平升高,但研究组低于对照组(均 $P < 0.05$ )。治疗期间,研究组并发症总发生率低于对照组( $P < 0.05$ )。**结论:**正畸矫正联合手术导萌可提升上颌前牙埋伏阻生患者的牙槽完整度及牙齿美观度,值得临床推广应用。

**[关键词]**上颌前牙;埋伏阻生;正畸;手术导萌;牙槽完整度;美观度

**[中图分类号]**R783.5 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2026)04-0164-04

## The Effect of Orthodontic Correction Combined with Surgical Guided Eruption on Alveolar Integrity and Esthetics in Patients with Ambulatory Obstruction of Maxillary Anterior Teeth

QIANG Yong

(Department of Stomatology, the First People's Hospital of Chuzhou City, Anhui Province, Chuzhou 239000, Anhui, China)

**Abstract: Objective** To investigate the effect of orthodontic correction combined with surgical guided eruption on alveolar integrity and esthetics in patients with ambulatory obstruction of maxillary anterior teeth. **Methods** 80 cases of patients with ambulatory blockage of maxillary anterior teeth admitted to the First People's Hospital of Chuzhou City, Anhui Province from June 2019 to December 2022 were selected and randomly divided into control and study groups, both 40 cases. The control was treated with conventional surgical guided eruption surgery, the study group was combined with orthodontic treatment. Clinical indicators were compared between the two groups. **Results** Compared with the control, the gingival rupture, traction and comprehensive treatment times in the study group were shorter ( $P < 0.05$ ). Alveolar integrity scores were lower in the study group at 24 h postoperatively than in the control ( $P < 0.05$ ), and the degree of mouth opening restriction was smaller ( $P < 0.05$ ). Compared to before surgery, the chewing efficiency, bite force, and red aesthetic score of the two groups of

impacted teeth increased 1 month after eruption, the study group were higher; the chewing pain score decreased, and it was even lower in the study group; the levels of intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1), interleukin-6 (IL-6), calcitonin gene related peptide (CGRP), and substance P (SP) in the gingival crevicular fluid of two groups increased 3 days after surgery, while the study group had lower levels ( $P < 0.05$ ). Compared to the control, the total incidence of complications during treatment in the study group was lower ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Orthodontic correction combined with surgical guided eruption could enhance alveolar integrity and aesthetics of the teeth in patients with ambulatory maxillary anterior tooth obstruction.

**Keywords:** maxillary anterior teeth; ambulatory obstruction; orthodontics; surgical guided eruption; alveolar integrity; esthetics

上颌前牙埋伏阻生是临床口腔科常见的一种牙颌面畸形,近年来据有关调查数据显示其发病率为1%~2%<sup>[1-2]</sup>,若未及时治疗可影响患者口腔健康及面部美观。过去多通过局麻方法取出埋伏牙,但此法对患者的创伤较大<sup>[3]</sup>。常规外科导萌手术根据埋伏牙方向以及与邻牙的关系,挑选适宜方向牵引导萌,可让埋伏牙按正常方向进行生长,但其对复杂埋伏牙疗效不理想<sup>[4]</sup>。近年来,随着口腔正畸技术的完善,正畸矫正不仅无需拔出阻生牙,还可使阻生牙回到正确位置,从而有利于口腔正常功能的恢复和面部美观度的改善<sup>[5]</sup>。但目前关于正畸矫正联合手术导萌对上颌前牙埋伏阻生患者牙槽完整度及美观度的影响仍需探究。基于此,本研究以上颌前牙埋伏阻生患者为研究对象,进一步探索其应用正畸矫正联合手术导萌对牙槽完整度及美观度的影响,具体报道如下。

## 1 资料和方法

1.1 一般资料:选择2019年6月-2022年12月笔者医院就诊的80例上颌前牙埋伏阻生患者为研究对象,依据随机数字表法将其分为对照组和研究组,每组40例。对照组:男21例,女19例;病程3~12个月,平均(7.56±0.95)个月;年龄18~45岁,平均(31.69±4.15)岁;体质量指数(BMI)18~25 kg/m<sup>2</sup>,平均(22.83±0.55) kg/m<sup>2</sup>。研究组:男22例,女18例;病程3~12个月,平均(7.64±0.98)个月;年龄18~45岁,平均(31.74±4.20)岁;BMI 18~25 kg/m<sup>2</sup>,平均(22.89±0.57) kg/m<sup>2</sup>。两组一般资料比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究已获得医院伦理委员会审批同意。

1.1.1 纳入标准:①上颌前牙埋伏阻生诊断参照《牙周病学》<sup>[6]</sup>;②年龄≥18岁者;③能够较好配合治疗者;④患者知情同意。

1.1.2 排除标准:①埋伏牙与邻牙关系紧密;②伴有颌面综合征及其他阻生牙;③上颌前牙有牙髓病治疗史及外伤史;④伴有牙根吸收家族史及骨组织代谢障碍系统性疾病者;⑤合并口腔恶性肿瘤及其他严重恶性肿瘤;⑥不耐受本研究使用的材料;⑦精神异常者。

1.2 方法:术前予以锥形束电子计算机断层扫描(CBCT)观察埋伏阻生牙,确定患牙位置及与邻近结构的关系等,以确定最佳治疗方案。对照组:给予常规外科导萌手术治疗,局麻下操作,因患者埋伏阻生牙可朝多方向,故术中需按不同手术部位于患牙处做梯形、弧形切口,去

除埋伏牙附近骨、黏膜组织,同时行翻瓣处理,充分暴露埋伏牙的牙冠,去除埋伏牙萌出道的骨阻力。在此过程中需避免损伤邻牙,止血后常规缝合切口。外科导萌手术完成后叮嘱患者定期复查(每半个月进行1次),观察埋伏阻生牙恢复情况。研究组:给予常规外科导萌手术联合口腔正畸治疗,手术导萌暴露牙冠并止血后,立即行粘贴正畸托槽处理。按术前设计方案对患者行口腔正畸处理。依据埋伏阻生牙的方向及与邻牙的关系确定最佳牵引方向,采用橡皮圈、弹力线、结扎丝或其他方式固定患者埋伏阻生牙的牙冠,固定后立即缝合切口。为避免出血,牵引及正畸操作需适度、缓慢。同时,正畸固定操作中需注意是否出现骨缺损,若发现骨缺损需置入适量的羟基磷灰石及时补充骨缺损。治疗完成后叮嘱患者定期复查(每半个月进行1次),观察埋伏阻生牙恢复情况。

### 1.3 观察指标

1.3.1 破龈时长、牵引及综合治疗时间:记录两组破龈时长、牵引及综合治疗时间。

1.3.2 牙槽完整度、张口受限程度及咀嚼功能:术后24 h予以笔者医院自制的拔牙窝完整度评分评估两组牙槽完整度。总分范围1~5分,其中牙槽完整1~2分;牙槽不完整3~5分,分数高低与牙槽完整度呈反比,该量表Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.86,效度为0.89,信效度良好;同时记录两组张口受限度。术前和阻生埋伏牙萌出后1个月评估两组咀嚼功能,咀嚼效率:筛网滤过患者嚼碎的食物颗粒,咀嚼效率为滤过颗粒重量百分比;咬合力:利用YN-WJ-316咬力测试仪(东莞市南粤实验设备有限公司)进行评估;咀嚼疼痛评分:予以视觉模拟评分法(VAS,0~10分)<sup>[7]</sup>评估,分数高低与咀嚼疼痛呈正比。

1.3.3 牙齿美观度:两组牙齿美观度通过白色美学评分(阻生埋伏牙萌出后1个月评估)、红色美学评分(术前和阻生埋伏牙萌出后1个月评估)进行评估,均0~10分,其中白色美学评分对萌出牙与正常牙齿的牙冠颜色、形态、质地、外形轮廓、透明度比较差异进行评估,其中2、1、0分分别表示无、较小、较大差异,计算总分;红色美学评分对萌出牙与正常牙齿的根部凹陷度、唇侧龈缘最高点位置、唇侧龈缘曲线、软组织质地、软组织颜色差异比较进行评估,其中2、1、0分分别记无差异、较小、较大差异;对萌出牙周围软组织的远、近中龈乳头完整度进行评估,周围软组织缺失、不完整、完整分别记0、1、2分,计算总分<sup>[8]</sup>。

1.3.4 炎症指标及疼痛介质：于术前和术后3 d予以无菌棉球擦干牙面，取滤纸条采集龈沟液标本，将采集的标本置入含生理盐水的试管中，离心后收集上清液。利用美国贝克曼库尔特有限公司提供的检测试剂盒测定龈沟液细胞间黏附分子1 (ICAM-1)、白细胞介素-6 (IL-6) 水平 (酶联免疫吸附试验)；并利用北京核海高技术有限公司提供的检测试剂盒测定龈沟液降钙素基因相关肽 (CGRP)、P物质 (SP) 水平 (放射免疫法)。

1.3.5 并发症：记录两组治疗期间有无牙列紊乱、牙龈出血、牙龈坏死、牙龈愈合不良、牙齿疼痛等并发症发生。

1.4 统计学分析：SPSS 26.0软件处理数据，计数资料以 $\chi^2$ 检验进行比较，用[n (%)]表示；计量资料满足正态性分布，组内、组间比较依次予以配对t检验、独立样本t检验，以( $\bar{x} \pm s$ )表示。 $P < 0.05$ 为有差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组破龈时长、牵引及综合治疗时间比较：研究组破龈时长、牵引及综合治疗时间均短于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表1。

表1 两组破龈时长、牵引及综合治疗时间比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 月)

组别	破龈时长	牵引时间	综合治疗时间
对照组 (n=40)	11.46 ± 1.23	12.34 ± 1.41	18.24 ± 1.02
研究组 (n=40)	6.11 ± 0.86	5.24 ± 0.75	13.08 ± 0.94
t值	22.545	28.117	23.528
P值	<0.001	<0.001	<0.001

2.2 两组牙槽完整度、张口受限程度及咀嚼功能比较：术后24 h，与对照组比较，研究组的牙槽完整度评分更低，张口受限程度更小 ( $P < 0.05$ )；阻生埋伏牙萌出后1个月，

表2 两组牙槽完整度、张口受限程度及咀嚼功能比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	牙槽完整度/分	张口受限程度/mm	咀嚼效率/%		咬合力/kg		咀嚼疼痛评分/分	
			术前	阻生埋伏牙萌出后1个月	术前	阻生埋伏牙萌出后1个月	术前	阻生埋伏牙萌出后1个月
对照组 (n=40)	4.23 ± 0.19	6.78 ± 1.09	54.09 ± 5.61	63.13 ± 6.61*	40.08 ± 2.12	51.23 ± 3.34*	2.09 ± 0.35	1.10 ± 0.23*
研究组 (n=40)	2.09 ± 0.12	4.12 ± 0.77	54.12 ± 5.56	75.24 ± 8.78*	40.11 ± 2.25	57.89 ± 4.12*	2.10 ± 0.33	0.82 ± 0.09*
t值	60.228	12.606	0.024	6.969	0.061	7.942	0.131	7.170
P值	<0.001	<0.001	0.981	<0.001	0.951	<0.001	0.896	<0.001

注：\*表示与同组术前比较， $P < 0.05$ 。

表4 两组炎症指标及疼痛介质比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	ICAM-1/ (ng/ml)		IL-6/ (pg/ml)		CGRP/ (ng/L)		SP/ (ng/L)	
	术前	术后3 d	术前	术后3 d	术前	术后3 d	术前	术后3 d
对照组 (n=40)	121.05 ± 13.41	175.44 ± 19.67*	15.98 ± 2.24	39.87 ± 5.54*	1.23 ± 0.24	4.43 ± 1.04*	4.12 ± 0.98	8.87 ± 1.45*
研究组 (n=40)	120.98 ± 13.56	142.67 ± 16.54*	15.03 ± 2.85	24.12 ± 4.41*	1.21 ± 0.19	3.09 ± 0.56*	4.13 ± 0.87	6.98 ± 1.12*
t值	0.023	8.064	1.658	14.068	0.413	7.175	0.048	6.524
P值	0.982	<0.001	0.101	<0.001	0.681	<0.001	0.962	<0.001

注：\*表示与同组术前比较， $P < 0.05$ 。

两组的咀嚼效率、咬合力均较术前升高，且研究组更高；两组的咀嚼疼痛评分均降低，且研究组更低 ( $P < 0.05$ )。见表2。

2.3 两组牙齿美观度比较：阻生埋伏牙萌出后1个月，两组的红色美学指数评分均升高，且研究组高于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表3。

表3 两组牙齿美观度比较 ( $\bar{x} \pm s$ , 分)

组别	白色美学评分	红色美学评分	
		术前	阻生埋伏牙萌出后1个月
对照组 (n=40)	6.95 ± 0.61	7.75 ± 0.21	9.04 ± 0.32*
研究组 (n=40)	6.98 ± 0.56	7.76 ± 0.23	11.43 ± 0.51*
t值	0.229	0.203	24.791
P值	0.819	0.804	<0.001

注：\*表示与同组术前比较， $P < 0.05$ 。

2.4 两组炎症指标及疼痛介质比较：术后3 d，两组的龈沟液ICAM-1、IL-6、CGRP、SP水平均升高，但研究组低于对照组 ( $P < 0.05$ )。见表4。

2.5 两组并发症发生情况比较：治疗期间，研究组的总并发症发生率10.00%，低于对照组的27.50% ( $P < 0.05$ )。见表5。

表5 两组并发症发生情况比较 [例 (%)]

组别	牙龈	牙龈	牙齿	牙列	牙龈愈合	总并发症
	出血	坏死	疼痛	紊乱	不良	
对照组 (n=40)	3(7.50)	1(2.50)	3(7.50)	2(5.00)	2(5.00)	11(27.50)
研究组 (n=40)	1(2.50)	0(0.00)	1(2.50)	1(2.50)	1(2.50)	4(10.00)
$\chi^2$ 值						4.021
P值						0.045

### 3 讨论

因上前牙位于前颌中间,埋伏阻生后易致咬合关系紊乱、牙弓形态不齐等,对咀嚼功能、颜面美观性等造成严重影响<sup>[9-11]</sup>。因此,采取积极有效的方法治疗上前牙埋伏阻生,对改善患者咀嚼功能、颌骨发育及颜面美观性等十分重要。

单纯常规外科导萌手术按埋伏阻生牙的方向及与邻牙的关系,挑选适宜方向行牵引导萌,并去除患牙处的相关组织,可促进上前牙萌出,但对复杂埋伏牙、牙列异常者治疗效果并不理想<sup>[12]</sup>。正畸矫正联合手术导萌能够弥补单纯常规外科导萌手术的不足,如正畸可有效矫正移位严重的邻牙及牙槽骨,并利于上前牙埋伏阻生患者患牙与附近邻牙建立有序的牙周关系,为单纯常规外科导萌手术创造有利条件,进而能够有效提升外科手术的效果,提高安全性,缩短治疗时间;且正畸矫正无需拔出埋伏阻生牙,能够使埋伏阻生牙回到正确位置,并可完整保留牙槽嵴顶的颊侧缘牙槽骨,从而有利于患者口腔正常功能的恢复和面部美观度的改善<sup>[13]</sup>。本研究中,与对照组比较,研究组破龈时长、牵引及综合治疗时间更短,牙槽完整度评分更低,张口受限程度更小,咀嚼效率、咬合力及红色美观评分更高,咀嚼疼痛评分更低,并发症总发生率更低,与既往报道<sup>[14]</sup>的结果基本相符,提示正畸矫正联合手术导萌可提升上前牙埋伏阻生患者牙槽完整度,减轻张口受限程度,改善咀嚼功能,并可缩短患者治疗时间,提升牙齿美观度,且具有较高的安全性。

上前牙埋伏阻生患者疾病进展过程中可能伴有不同程度的炎症和疼痛。ICAM-1、IL-6同属炎症因子,其表达与炎症反应密切相关;CGRP、SP为常见的疼痛介质,其水平变化与疼痛程度有关<sup>[15]</sup>。本研究中,试验组龈沟液ICAM-1、IL-6、CGRP、SP水平均低于对照组,提示正畸矫正联合手术导萌能够在一定程度上减轻上前牙埋伏阻生患者的炎症和疼痛。原因如下,正畸矫正联合手术导萌治疗可为单纯手术导萌创造有利的条件,可有效矫正牙槽骨及移位严重的邻牙,使埋伏阻生牙回到正确的位置,进而可有效恢复患者口腔功能,改善牙周环境,减轻患者炎症和疼痛<sup>[16]</sup>。但本研究受限于样本量有限,可能影响结果的广泛适用性,因此临床后续可扩大样本量进一步深入研究。

综上,正畸矫正联合手术导萌可减轻上前牙埋伏阻生患者炎症和疼痛,提升牙槽完整度,减轻张口受限程度,改善咀嚼功能,并可缩短患者治疗时间,提升牙齿美观度,且具有较高的安全性。

#### [参考文献]

- [1]周嘉瑶,徐宇红.上前牙埋伏阻生的正畸治疗1例[J].四川医学,2022,43(5):519-520.
- [2]Wang R, Mei L, Wang S, et al. Traction of impacted and stacked

maxillary anterior teeth with precise biomechanics followed by torque control using gate spring[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2022,162(5):763-776.

- [3]费晓文,郭艳敏,孙景垚,等.锥形束计算机断层摄影术在上颌前部埋伏阻生牙诊疗中的作用[J].中国医师杂志,2023,25(1):131-134.
- [4]Weismann C, Heise K, Aretxabaleta M, et al. Mini-implant insertion using a guide manufactured with computer-aided design and computer-aided manufacturing in an adolescent patient suffering from tooth eruption disturbance[J]. Bioengineering (Basel), 2024,11(1):91.
- [5]王伟,刘兰.手术导萌联合口腔正畸治疗上前牙埋伏阻生牙的疗效分析[J].中国临床医生杂志,2019,47(7):870-872.
- [6]曹采方.牙周病学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2003:165-175.
- [7]严广斌.视觉模拟评分法[J].中华关节外科杂志(电子版),2014,8(2):273.
- [8]梁一雷,苏武.不同种植修复技术对牙齿种植患者恢复情况及PES评分、WES评分的影响[J].中国美容医学,2021,30(1):122-125.
- [9]Du W, Chi J, He S, et al. The position and morphology characteristics of multiple impacted anterior teeth in the unilateral maxillary area: a retrospective study based on cone-beam computed tomography[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2022,162(6):907-916.
- [10]蔡语馨,杨鑫,吴建勇.上颌切牙埋伏阻生的病因和正畸治疗的现状[J].上海交通大学学报(医学版),2020,40(4):543-547.
- [11]周威,王林,王亮,等.上颌阻生尖牙牵引治疗后邻近切牙牙根吸收情况的研究[J].口腔医学,2022,42(6):525-528.
- [12]Liu H, Hu X N, Jiao J, et al. A study on alveolar ridge augmentation guided by orthodontic forced eruption in patients with severe periodontitis[J]. Zhonghua Kouqiang Yixue Zazhi, 2023,58(10):1019-1026.
- [13]Meng X, Wang C, Xu W, et al. Effects of different designs of orthodontic clear aligners on the maxillary central incisors in the tooth extraction cases: a biomechanical study[J]. BMC Oral Health, 2023,23(1):416.
- [14]Harp I G, Minick G, Carey C, et al. Assessment of simulated vs actual orthodontic tooth movement with a customized fixed lingual appliance using untreated posterior teeth for registration and digital superimposition: a retrospective study[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2022,161(2):272-280.
- [15]夏涵,王峰,吴妍慧,等.口腔锥形束CT联合微创拔牙技术对埋伏阻生牙患者牙槽完整度及张口受限度的影响[J].现代生物医学进展,2023,23(20):3903-3907.
- [16]Ren L, Liu L, Wu Z, et al. The predictability of orthodontic tooth movements through clear aligner among first-premolar extraction patients: a multivariate analysis[J]. Prog Orthod, 2022,23(1):52.

[收稿日期]2024-11-06

本文引用格式:强勇.正畸矫正联合手术导萌对上前牙埋伏阻生患者牙槽完整度及美观度的影响[J].中国美容医学,2026,35(4):164-167.