

# 秦皇岛地区儿童埋伏牙进行早期干预的效果评估

王璐璐, 杨佳鑫, 卢茜, 郭晓琳

河北省秦皇岛市妇幼保健院口腔科, 河北 秦皇岛 066000

**【摘要】** 目的 探讨秦皇岛地区埋伏牙患儿闭合式外科导萌联合正畸牵引的效果。方法 选取 2022 年 12 月至 2023 年 12 月本院收治的 88 例埋伏牙患儿, 根据治疗方案不同分成导萌组(闭合式外科导萌)、联合组(闭合式外科导萌联合正畸牵引)各 44 例。比较两组患儿的手术结局指标、附着龈宽度及唇侧骨板厚度、疼痛程度、炎症因子水平以及并发症发生情况。结果 联合组破龈时间、患牙萌出时间短于导萌组( $P<0.05$ ), 萌出成功率差异无统计学意义( $P>0.05$ )。治疗 3 个月后, 两组患儿附着龈宽度、唇侧骨板厚度均增加, 且联合组高于导萌组( $P<0.05$ )。两组治疗后 7 d、1 个月、3 个月的 VAS 评分均下降, 且联合组下降幅度大于导萌组( $P<0.05$ )。治疗 7 d 后, 两组 IL-6、IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  水平均升高, 但联合组低于导萌组( $P<0.05$ )。联合组并发症发生率 6.82% 低于导萌组的 22.73% ( $P<0.05$ )。结论 闭合式外科导萌联合正畸牵引有助于促进秦皇岛地区埋伏牙患儿患牙的萌发和发育, 缓解口腔炎症, 降低并发症发生率, 具有较好的效果和安全性。

**【关键词】** 儿童埋伏牙; 错合畸形; 早期干预; 手术决策; 临床方案

**【中图分类号】** R781

**【文献标志码】** A

**【文章编号】** 1672-6170(2025)02-0145-04

**Evaluation of the effectiveness of early intervention for impacted teeth in children in Qinhuangdao area** WANG Lu-lu, YANG Jia-xin, LU Qian, GUO Xiao-lin *Department of Stomatology, Qinhuangdao Maternal and Child Health Hospital, Qinhuangdao 066000, China*

**【Corresponding author】** GUO Xiao-lin

**【Abstract】** **Objective** To explore the effect of closed surgical eruption induction combined with orthodontic traction in the treatment of children with impacted teeth in Qinhuangdao area. **Methods** A total of 88 children with impacted teeth admitted to our hospital from December 2022 to December 2023 were selected. According to different treatment plans, they were divided into an induction group (closed surgical eruption) and a combined group (closed surgical eruption combined with orthodontic traction), 44 in each group. The surgical outcome indicators, attached gingival width and labial bone plate thickness, pain level, inflammatory factor level and complications were compared between the two groups. **Results** The gingival rupture time and tooth eruption time of the combined group were shorter than those of the induction group ( $P<0.05$ ). There was no statistically significant difference in the eruption success rate ( $P>0.05$ ). After 3 months of treatment, the width of attached gingiva and labial bone plate thickness of the two groups of children was increased ( $P<0.05$ ), and the combined group was higher than the induction group ( $P<0.05$ ). The VAS scores of both groups showed a downward trend after 7 days, 1 month and 3 months of treatment, and the decrease in the combined group was greater than that in the induction group ( $P<0.05$ ). After 7 days of treatment, the levels of IL-6, IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$  in both groups were increased ( $P<0.05$ ), but those in the combined group were lower than those in the induction group ( $P<0.05$ ). The complication rate in the combined group was 6.82% (3/44), which was lower than 22.73% (10/44) in the induction group ( $P<0.05$ ). **Conclusions** Closed surgical induction combined with orthodontic traction can promote the eruption and development of impacted teeth in children with impacted teeth in Qinhuangdao area. It relieves the oral inflammation, and reduces the incidence of complications. The effect and safety are good.

**【Key words】** Children's impacted teeth; Malocclusion; Early intervention; Surgical decision; Clinical plan

埋伏牙是牙齿发育异常的一种表现, 在儿童中较为常见<sup>[1]</sup>, 其发病率在不同地区和人群中有所差异。埋伏牙不仅影响牙齿的正常排列和美观, 还可能引起邻近牙齿的移位, 甚至影响面部的发育和功能, 对患儿的口腔健康和心理健康造成负面影响<sup>[2]</sup>。近年来闭合式外科导萌作为一种微创、高效、安全的治疗手段广泛应用于埋伏牙的治疗中, 其通过外科手术手段在牙龈下将埋伏牙引导至正常萌出路径, 与正畸牵引相结合能提高牙齿萌出成功率, 同时缩短治疗周期, 提高牙齿位置的稳定性<sup>[3]</sup>。

有研究发现, 环境、气候是口腔微环境的影响因素<sup>[4]</sup>。秦皇岛地区作为我国北方的沿海城市, 其地理环境、气候条件和生活习惯等因素可能对儿童口腔健康状况产生一定影响。本研究拟探讨秦皇岛地区埋伏牙患儿采用闭合式外科导萌联合正畸牵引的治疗效果, 以期优化秦皇岛地区儿童埋伏牙的治疗策略。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2022 年 12 月至 2023 年 12 月本院收治的 88 例埋伏牙患儿作为研究对象, 纳入标准: ①经影像学确诊为上前牙埋伏阻生, 且至少存在一颗位于上颌或下颌的埋伏牙; ②无正畸治疗史; ③符合正畸治疗适应证, 包括但不限于咬合异常、牙齿排列不齐等; ④年龄 4~12 岁; ⑤口腔卫生

**【基金项目】** 河北省医学科研计划(编号:20210410); 秦皇岛市科学技术研究与发展计划(编号:202301A122)

**【通讯作者】** 郭晓琳

状况良好,无急性牙周炎、牙髓炎或根尖周炎等口腔疾病。排除标准:①唇腭裂合并牙槽嵴裂;②严重的牙周疾病、根尖周病、口腔黏膜疾病等;③入组前 1 个月内使用过糖皮质激素、抗骨质疏松药等可能影响骨代谢或牙齿移动的药物,或正在接受针对性口腔治疗;④合并严重的精神疾病或认知障碍。根据治疗方案不同分成导萌组、联合组各 44 例。导萌组男 23 例、女 21 例;年龄 6~12(8.82±2.37)岁;患牙类型:尖牙 11 例,侧切牙 15 例,中切牙 18 例。联合组男 25 例、女 19 例;年龄 5~12(7.89±3.09)岁;患牙类型:尖牙 8 例,侧切牙 16 例,中切牙 20 例。两组年龄、性别、患牙类型具有可比性( $P>0.05$ )。本研究患者知情同意并签署知情同意书,且经本院伦理委员会审查通过。

## 1.2 方法

**1.2.1 导萌组** 给予闭合式外科导萌治疗。①局部浸润麻醉后,在埋伏牙上方或附近牙龈处,做一微小切口。②轻翻开牙龈组织,暴露埋伏牙表面,尽量减少对牙龈和牙周组织的损伤。③去除覆盖在埋伏牙表面的少量骨质、牙囊组织,暴露牙齿。④在埋伏牙上安装导萌装置(如牵引链或牵引环),确保装置稳定固定于牙齿上。⑤缝合牙龈组织,覆盖导萌装置,形成闭合式环境,促进愈合。⑥术后定期进行临床和影像学检查,监测牙齿的移动和萌出情况,以及牙龈和骨组织的愈合状况。

**1.2.2 联合组** 闭合式外科导萌联合正畸牵引。外科导萌 7 d 后,于上颌弓丝上将牵引装置(钛镍丝辅弓、弹力线、橡皮圈等)与固定在埋伏牙上的装置相连,牵引力度约为 0.5~0.6 N,并通过适当的力道引导牙齿向预定方向移动。每 3 周复查 1 次,根据牙齿移动的速度和方向及时调整牵引钩方向,促

进埋伏牙萌出,将舌侧扣去除,更换托槽,以确保牙齿能够顺利萌出并矫正牙列。

**1.3 观察指标** ①手术结局指标:比较两组患儿的破龈时间、患牙萌出时间、萌出成功率。记录埋伏牙从手术结束至正畸牵引到位的时间;②附着龈宽度及唇侧骨板厚度:比较两组患儿治疗前、治疗 3 个月后附着龈宽度及唇侧骨板厚度。采用牙周探针确定膜龈联合平面位置,测量膜龈联合角化牙龈至游离龈沟底的距离即为附着龈宽度;使用 CBCT 测量唇侧牙槽骨嵴顶根方 2 mm 处骨板厚度。数据结果均由同一名医师连续测量 3 次取均值,精确至 0.01 mm。③疼痛程度:分别于治疗后 7 天、1 个月、3 个月采用疼痛视觉模拟评分(VAS)<sup>[5]</sup>评估两组患儿的疼痛程度,VAS 即为量化疼痛程度的刻度尺,0 分表示无痛,10 分表示难以忍受的强烈疼痛。④炎症因子水平:分别于治疗前、治疗 7 天后采集两组患儿唾液标本,采用 ELISA 法测定白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-1 $\beta$ (IL-1 $\beta$ )、肿瘤坏死因子- $\alpha$ (TNF- $\alpha$ )水平。⑤并发症:比较两组患儿治疗期间的并发症发生情况。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS 25.0 软件分析,服从正态分布的计量资料用均数±标准差描述,以独立  $t$  检验比较组间数据,以配对  $t$  检验比较组内数据;多组间采用重复测量方差分析,以 LSD- $t$  检验进行组间比较;计数资料用例数(%)描述,组间比较采用  $\chi^2$  检验。以  $\alpha=0.05$  为检验水准。

## 2 结果

**2.1 两组患者手术结局指标比较** 联合组破龈时间、患牙萌出时间短于导萌组( $P<0.05$ ),两组间萌出成功率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 两组患者手术结局指标比较

组别	<i>n</i>	破龈时间(月)	患牙萌出时间(月)	萌出成功率[ <i>n</i> (%)]
联合组	44	5.13±1.25	5.82±1.08	44(100.00)
导萌组	44	6.23±2.03	6.32±1.15	42(95.45)
统计量		$t=-3.061$	$t=-2.102$	$\chi^2=2.047$
<i>P</i>		0.003	0.038	0.153

**2.2 两组患者附着龈宽度及唇侧骨板厚度比较** 治疗 3 个月后,两组患儿附着龈宽度、唇侧骨板厚度均增加,且联合组高于导萌组( $P<0.05$ )。两组治疗前附着龈宽度、唇侧骨板厚度比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 2。

**2.3 两组患者疼痛程度比较** 两组治疗后 7 天、1 个月、3 个月的 VAS 评分均呈下降趋势,且联合组下降幅度大于导萌组( $P<0.05$ )。见表 3。

**2.4 两组患者炎症因子水平比较** 治疗 7 d 后,两组 IL-6、IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  水平均升高( $P<0.05$ ),但联合组低于导萌组( $P<0.05$ )。两组治疗前 IL-6、IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  水平差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 4。

**2.5 两组患者并发症发生率比较** 联合组并发症发生率 6.82%(3/44),低于导萌组的 22.73%(10/44),差异有统计学意义( $\chi^2=4.423, P<0.05$ )。见表 5。

表 2 两组患者附着龈宽度及唇侧骨板厚度比较 (mm)

组别	n	附着龈宽度		唇侧骨板厚度	
		治疗前	治疗 3 个月后	治疗前	治疗 3 个月后
联合组	44	1.13±0.21	2.08±0.41 <sup>a</sup>	0.51±0.06	0.87±0.08 <sup>a</sup>
导萌组	44	1.15±0.18	1.42±0.33 <sup>a</sup>	0.53±0.04	0.68±0.10 <sup>a</sup>
t		-0.480	8.318	-1.840	9.841
P		0.633	<0.001	0.069	<0.001

a 与治疗前比较, P&lt;0.05

表 3 两组患者疼痛程度比较 (分)

组别	n	治疗后 7 d	治疗后 1 个月	治疗后 3 个月
联合组	44	4.13±1.08	2.15±0.76	1.07±0.38
导萌组	44	4.25±1.27	3.06±0.81	1.43±0.48
t		0.477	5.435	3.901
P		0.634	<0.001	<0.001

表 4 两组患者炎症因子水平比较

项目		IL-6 (pg/ml)	IL-1β (pg/ml)	TNF-α (ng/ml)
联合组 (n=44)	治疗前	41.85±3.16	78.49±7.18	95.81±8.23
	治疗 7 d 后	50.68±4.12 <sup>ab</sup>	113.58±7.18 <sup>ab</sup>	149.56±11.83 <sup>ab</sup>
导萌组 (n=44)	治疗前	40.97±2.85	80.41±8.62	97.04±9.36
	治疗 7 d 后	66.84±4.95 <sup>a</sup>	128.32±10.49 <sup>a</sup>	173.42±13.11 <sup>a</sup>

a 与治疗前比较, P&lt;0.05; b 与导萌组比较, P&lt;0.05

表 5 两组患者并发症发生率比较 [n(%)]

组别	n	牙龈坏死	牙列紊乱	牙龈退缩	合计
联合组	44	1(2.27)	1(2.27)	1(2.27)	3(6.82)
导萌组	44	3(6.82)	4(9.09)	3(6.82)	10(22.73)

### 3 讨论

埋伏牙不仅影响牙齿的正常排列,还可能引发一系列口腔健康问题,包括邻近牙齿的移位、牙周病、龋齿等<sup>[6,7]</sup>。闭合式手术相比开放式手术,创伤更小,恢复更快,能显著降低术后并发症的发生率,如感染、出血和牙龈退缩等<sup>[8]</sup>。联合治疗方案能够促进软硬组织的愈合,改善牙齿周围的附着龈宽度和唇侧骨板厚度,为牙齿提供更稳固的支持,同时减少牙周疾病的风险<sup>[9]</sup>。本研究将闭合式外科导萌联合正畸牵引治疗儿童埋伏牙,结果表明该方案在促进萌出、减少疼痛反应、控制术后炎症反应等方面展现出显著优势,现报告如下。

本研究联合组患牙萌出时间短于导萌组,提示闭合式外科导萌联合正畸牵引在加速牙齿萌出的同时,未对牙齿萌出的成功率造成负面影响,体现了联合治疗策略的安全性和有效性,同时这也与应凯等<sup>[10]</sup>的研究相似。闭合式外科导萌通过微创手术技术精准暴露埋伏牙,精确地调整牙齿周围的骨质和软组织,为牙齿萌出提供一个更适宜的环境<sup>[11]</sup>;正畸牵引则通过精确的牵引力进一步优化了

牙齿萌出的路径,克服牙齿移动的阻力,加速牙齿的萌出过程<sup>[12,13]</sup>。闭合式外科导萌联合正畸牵引充分利用了生物力学原理,通过适当的力道刺激牙齿周围组织的重塑,包括牙周膜、牙槽骨和牙龈组织的适应性改变,促进牙齿的正常萌出<sup>[14]</sup>。

本研究联合组治疗 3 个月后的附着龈宽度、唇侧骨板厚度高于导萌组,表明联合治疗能够促进软硬组织的愈合和重建,为牙齿提供更稳固的生物支持。附着龈的增加和唇侧骨板的增厚,有助于改善牙齿的美观和功能,同时降低了牙齿移动后出现牙龈退缩和骨吸收的风险<sup>[15]</sup>。正畸牵引通过精确控制力的大小和方向,不仅引导埋伏牙向正确位置移动,还对牙齿周围的组织产生温和的生物力学刺激,能够促进牙周膜、牙槽骨和牙龈组织的重塑,增加附着龈宽度和唇侧骨板厚度,为牙齿提供更强的支持和保护<sup>[16,17]</sup>。闭合式外科导萌联合正畸牵引通过调整牙齿周围的组织,优化了牙齿萌出的路径,不仅有助于牙齿的顺利萌出,还能够促进牙齿周围软硬组织的合理分布,增加附着龈宽度和唇侧骨板厚度,提高牙齿的长期稳定性<sup>[18,19]</sup>。此外,本

研究治疗方案根据患儿的具体情况,如牙齿的位置、方向、周围组织的健康状况等,调整手术和牵引,以实现最佳的治疗效果。这种个性化治疗策略能够更好地满足增加附着龈宽度和唇侧骨板厚度的需求。

本研究联合组治疗后 7 天、1 个月、3 个月的 VAS 评分下降幅度大于导萌组,表明闭合式外科导萌联合正畸牵引在疼痛管理方面具有显著优势。闭合式外科导萌通过微创切口减少对周围软硬组织的损伤;正畸牵引力的大小和方向经过精心设计,确保对牙齿的移动力度能够避免对牙齿周围组织的过度刺激,减少疼痛的发生。本研究联合组治疗 3 个月后的 IL-6、IL-1 $\beta$ 、TNF- $\alpha$  水平低于导萌组,与苏佳楠等<sup>[17]</sup>的研究结果一致,提示闭合式外科导萌联合正畸牵引能够有效控制术后炎症反应,减轻组织损伤,促进愈合过程。本研究联合组并发症发生率低于导萌组,进一步证实了闭合式外科导萌联合正畸牵引在治疗埋伏牙方面安全性良好。

综上,闭合式外科导萌联合正畸牵引有助于促进秦皇岛地区埋伏牙患儿患牙的萌发和发育,缓解口腔炎症,降低并发症发生率,效果和安全性均较好。未来的研究可以进一步探索联合治疗在不同年龄段、不同埋伏牙位置和不同牙齿类型中的应用效果,以期对埋伏牙的个性化治疗提供更全面的指导和策略。

#### 【参考文献】

- [1] 陈鹏,杨宽,姜雨然,等. 原位旋转术对比格犬埋伏前牙牙体及牙周支持组织影响研究[J]. 中国实用口腔科杂志, 2024, 17(2):158-165,173.
- [2] 王佳,李文霞,殷丽华. 缺牙区伴埋伏牙的种植修复策略[J]. 国际口腔医学杂志, 2021, 48(1):77-81.
- [3] 初可嘉,王海慧,郑之峻,等. 牙龈生物型对上颌埋伏尖牙正畸牵引后牙周组织的影响[J]. 口腔医学研究, 2023, 39(4):353-356.
- [4] 李斌. 环境食品学:概念、内涵及其研究方法[J]. 华中农业大学学报, 2022, 41(5):142-151.
- [5] Huang Z, Kohler IV, Kämpfen F. A single-item visual analogue

- scale (vas) measure for assessing depression among college students [J]. Community Ment Health J, 2020, 56(2):355-367.
- [6] 叶强,金玲. 区域性牙发育不良 1 例报告[J]. 中国实用口腔科杂志, 2023, 16(1):125-127.
- [7] 潘珮玥,周婧,黄超,等. 埋伏牙正畸治疗的研究进展[J]. 国际口腔医学杂志, 2024, 51(6):669-676.
- [8] 黄佳玥,刘显,王艳,等. 牙囊在埋伏上颌中切牙唇侧微创开放式牵引中的作用探讨[J]. 华西口腔医学杂志, 2023, 41(2):197-202.
- [9] 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.
- [10] 应凯,任轶伊,王亮,等. 19 例儿童及青少年期含牙囊肿的外科-正畸联合导萌治疗分析[J]. 上海口腔医学, 2018, 27(6):657-660.
- [11] 王贺. 正畸联合牙槽外科治疗埋伏阻生牙的临床效果研究[J]. 内蒙古医科大学学报, 2020, 42(1):34-35.
- [12] 李东娜,翟浩嫣,刘春艳. 牙周正畸联合治疗的研究进展[J]. 国际口腔医学杂志, 2024, 51(3):326-336.
- [13] 张怡婷,朱彬,周奇,等. 微种植钉作为倒置阻生上颌中切牙正畸牵引旋转支点的临床应用[J]. 临床口腔医学杂志, 2022, 38(7):426-429.
- [14] 卢梦,赵贺剑,李伟绪,等. 骨性 III 类错伴偏颌同时伴水平埋伏阻生尖牙的正畸-正颌联合治疗 1 例[J]. 中华口腔医学杂志, 2022, 57(7):745-748.
- [15] 石雅茹,杨庆祎,徐晓薇. 角化龈形成机制及增量移植材料的研究进展[J]. 吉林大学学报(医学版), 2024, 50(2):556-563.
- [16] 王留宏,杨惠,王一霖,等. 正畸牵引拔除下颌低位阻生第三磨牙对患者张口受限情况的影响[J]. 河北医学, 2022, 28(6):977-983.
- [17] 庞焯奈,康娜. 埋伏阻生牙正畸牵引治疗的临床研究进展[J]. 重庆医学, 2013, 42(35):4341-4342.
- [18] 李爱霞,刘亚鑫,杨亚楠,等. 微种植钉在上颌唇侧异位阻生尖牙导萌中的应用[J]. 郑州大学学报(医学版), 2022, 57(5):713-717.
- [19] 肖高天,刘思源,陈淋瑜,等. 替牙期含牙囊肿内埋伏上颌中切牙开窗配合正畸牵引术对患者牙根发育的影响[J]. 中国医药导报, 2022, 19(36):113-116.
- [20] 苏佳楠,苏智勇,陈艳. 埋伏牙患者闭合式外科导萌联合正畸牵引的疗效分析[J]. 江苏卫生保健, 2023, 25(2):120-122.

(收稿日期:2024-08-16;修回日期:2024-12-20)

(本文编辑:侯晓林)