

·论著·

经前方牵引联合快速扩弓对生长发育期骨性Ⅲ类错殆畸形患儿颌面结构和上气道形态的影响

郭星, 邢南, 沈利

(皖北煤电集团总医院口腔科 安徽 宿州 234000)

[摘要]目的: 探讨经前方牵引联合快速扩弓对生长发育期骨性Ⅲ类错殆畸形患儿头影X线参数和上气道的影响。方法: 选取2021年1月-2023年7月在笔者医院进行治疗的86例生长发育期骨性Ⅲ类错殆畸形患儿为研究对象, 均采用经前方牵引联合快速扩弓治疗, 持续矫正12个月, 随访半年。比较患儿矫正半年后的矫治效果, 治疗前和治疗后12个月的头影X线参数、颌骨和舌骨的位置变化、上气道体积变化和上气道间隙矢状径变化, 以及矫正半年后的矫治效果和复发率。结果: 治疗后, 患儿蝶鞍中心、鼻根点和上齿槽座点构成的夹角(SNA)、鼻根点和下齿槽座点构成的夹角(ANB)、上中切牙长轴与前颅底平面的交角(U1-SN)、下中切牙长轴与下颌平面的交角(L1-MP)、上下中切牙角(U1/L1)均较治疗前增加($P < 0.05$); 治疗后, 患儿上中切牙切缘点(U1)到y轴水平距离(UI-y)和上齿槽座点(A)到y轴的水平距离(A-y)均较治疗前长($P < 0.05$)。治疗后, 患儿舌骨到x轴的水平距离(H-x)和舌骨到第3颈椎最前下点距离(H-C3)均较治疗前长($P < 0.05$)。治疗后, 患儿鼻咽体积、口咽体积和气道总体积均较治疗前增大($P < 0.05$)。治疗后患儿硬腭处矢状径(APHP)和第2颈椎矢状径(APC2)均较治疗前大($P < 0.05$)。随访半年后, 患儿矫治有效率为82.56% (71/86), 复发率为1.16% (1/86)。结论: 经前方牵引联合快速扩弓对生长发育期骨性Ⅲ类错殆畸形患儿具有显著疗效, 可以帮助患儿改善颌面结构和上气道形态。

[关键词]经前方牵引; 快速扩弓; 生长发育期; Ⅲ类错殆; 头影检查; 颌面结构; 上气道形态

[中图分类号]R783.5 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2026) 06-0138-05

Effects of Anterior Traction Combined with Rapid Palatal Expansion on X-Ray Cephalometrics Parameters and Upper Airway in Children With Skeletal Class III Malocclusion during Growth and Development

GUO Xing, XING Nan, SHEN Li

(Department of Stomatology, Wan Bei General Hospital of Wanbei Coal Power Group, Suzhou 234000, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To explore the effects of anterior traction combined with rapid palatal expansion on X-ray cephalometrics parameters and upper airway in children with skeletal Class III malocclusion during growth and development. **Methods** A total of 86 children with skeletal Class III malocclusion during growth and development in the hospital were enrolled between January 2021 and July 2023. All children were treated with anterior traction and rapid palatal expansion for 12 months and then followed up for 6 months. The correction effect after 6 months of correction, changes in X-ray cephalometrics parameters, sites of jaw and hyoid bones, upper airway volume and sagittal diameter of upper airway space before and after 12 months of treatment, and recurrence rate were compared. **Results** After treatment, sella nasion subspinale (SNA), subspinale nasion supramental (ANB), upper incisor and sella nasion plane (U1-SN), lower incisor and mandibular plane (L1-MP) and upper incisor and lower incisor (U1/L1) were increased, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, horizontal distance from upper incisor (U1) to Y axis (UI-y) and the horizontal distance from subspinale (A) to Y axis (A-Y) were prolonged, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, horizontal distance from hyoid to X axis (H-x) and the distance from hyoid to the most anterior and lower point of the third cervical vertebra (H-C3) were prolonged, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, nasopharyngeal volume, oropharyngeal volume and total airway volume were enlarged, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). After treatment, sagittal diameter of hard palate (APHP) and sagittal diameter (APC2) of the second cervical vertebra were increased, and the

difference was statistically significant ($P < 0.05$). After half a year of follow-up, response rate of correction and recurrence rate were 82.56% (71/86) and 1.16% (1/86), respectively. **Conclusion** curative effect of anterior traction combined with rapid palatal expansion is significant in children with skeletal Class III malocclusion during growth and development, which is beneficial to improve maxillofacial structure and upper airway morphology.

Key words: anterior traction; rapid palatal expansion; growth and development period; Class III malocclusion; cephalometrics; maxillofacial structure; upper airway morphology

骨性Ⅲ类错殆畸形是一种颌骨发育异常^[1], 多发于儿童及青少年的生长发育期。主要表现为下颌骨过度发展或上颌骨发育不足, 导致面部美学及咬合功能障碍^[2]。传统的治疗方法往往侧重于牙齿的矫正, 而忽略了骨骼结构的调整^[3]。近年来, 经前方牵引联合快速扩弓技术的应用为这一难题提供了新的解决方案, 该技术通过在生长发育期间利用患儿的生长潜力, 采用机械装置促进上颌骨的发展, 同时限制下颌骨的前突, 达到改善颌骨结构, 从而矫正错殆的目的^[4-5]。伴随着颌骨结构的改变, 上气道形态也会随之发生变化。上气道的健康状况对个体的呼吸功能具有重要影响, 而颌骨的异常发展往往与上气道狭窄等问题相关联, 这对生长发育期的儿童尤其重要^[6]。头影X线作为评估颌骨发育状态和上气道形态的重要诊断工具, 为本研究提供了量化分析的可能^[7]。本研究主要探讨经前方牵引联合快速扩弓对生长发育期骨性Ⅲ类错殆畸形患儿头影X线参数和上气道的影响, 为临床提供更为精准的治疗方案参考, 具体报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料: 选取2021年1月-2023年7月在笔者医院进行治疗的86例生长发育期骨性Ⅲ类错殆畸形患儿为研究对象, 男39例, 女47例, 平均年龄为 (10.11 ± 1.59) 岁, 其中混合牙列期52例, 恒牙列早期34例。纳入标准: ①符合文献^[8]中有关Ⅲ类错殆畸形的诊断标准; ②年龄8~12岁; ③临床资料和影像学资料完整; ④存在前牙或/和后牙反咬合; ⑤患儿依从性良好。排除标准: ①合并有其他严重牙齿疾病; ②影像学检查图像缺失或不清晰; ③伴有唇腭裂。本研究符合《赫尔辛基宣言》相关伦理准则, 已免去/已豁免知情同意及伦理审批。

1.2 治疗方法: 所有生长发育期骨性Ⅲ类错殆畸形患儿均接受经前方牵引联合快速扩弓治疗。安装快速扩弓器: 在上颌磨牙区域安装快速扩弓器(由合肥市卓越义齿制造有限公司提供, 见图1), 利用螺旋弹簧的力量逐渐扩张上颌, 定期调整扩弓器, 以持续扩张上颌。扩弓期间需要定期复诊, 监测上颌扩张情况和牙齿移动, 并注意加强依从性管理, 确保患者按要求佩戴活动矫治器, 并定期复诊检查装置的稳定性。根据患儿的具体需要, 使用面罩牵引或其他前方牵引装置, 通过牵引装置施加力量, 促进上颌前移, 牵引力度和时间根据患儿的反应和治疗进展进行调整。治疗监控和调整: 定期进行口腔检查和必要的辅助检

查, 评估治疗进展, 根据治疗进展情况适时调整治疗计划和牵引力度。所有患儿均持续治疗12个月, 并定期进行复查, 监控牙齿和颌骨的稳定性, 预防复发。

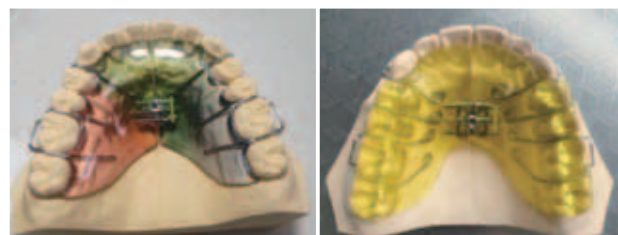


图1 扩弓器图片

1.3 检测方法: 治疗后, 所有患儿均接受头影X线检测和锥体束计算机断层扫描技术(CBCT)。头影X线具体检测过程如下: 患儿检测前需要穿戴铅质防护服, 保护身体不受不必要的辐射, 站立或坐在专用的X线检查仪器前, 调整患儿的头部位置, 确保头部处于正确的侧位姿势, 需要患儿的牙颌闭合, 舌头贴紧上颌, 使用头部定位器固定患儿的头部, 以防止移动造成影像模糊。根据患儿的年龄和体型调整X线机的参数, 以确保图像清晰且辐射剂量最小, 确定X线的视野范围, 需要包括整个颅骨、上下颌骨和相关牙齿。CBCT具体检测过程如下: 患儿于室内环境中休息20 min, 以稳定生理状态。行CBCT扫描时, 患儿取仰卧位, 平稳呼吸, 确保牙齿呈交错状态, 舌头自然放松, 同时头部保持两侧平衡对称(选用仰卧位是为了更接近患儿夜间呼吸时的上呼吸道状态)。扫描过程采用的参数包括: 切片厚度为0.3 mm, 电流设定为20 mA, X光管电压定为110 kV, 整个扫描过程持续18~36 s, X线实际照射时间为2.4~7.3 s, 图像的灰度信号分辨率扫描时为14 bit, 重建后提升至16 bit。

三维模型重建与配准过程, 具体分5个环节。①阈值设定: CT图像分析中, 通过设定特定的阈值(-1024~-260 HU), 区分不同密度的组织, 如骨骼和肌肉, 特别是用于提取上呼吸道的相关组织; ②图像分割: 利用专门的分割工具剔除图像中不必要的部分, 仅保留关注的上呼吸道区域; ③区域生长处理: 对初步分割后的图像, 进一步通过区域生长技术完善和细化, 以确保连贯性和完整性; ④蒙版编辑: 手动运用软件中的橡皮擦功能, 去除图像中的鼻骨和上呼吸道以外的其他区域, 专注于上呼吸道的三维模型重建; ⑤模型优化: 应用Mimics内置的工具进行模型的平滑

处理和简化，生成终极优化的上呼吸道三维模型。该模型涵盖鼻腔到咽部的整个区域，并在正中矢状面图像中标定颅底、后鼻棘点、悬雍垂尖端、会厌上边缘以及第三颈椎前下边缘等关键解剖标记，进而将咽部细分为鼻咽、腭咽、舌咽和喉咽几个部分。

1.4 观察指标

1.4.1 头影测量结果变化：观察患儿治疗前后的蝶鞍中心、鼻根点和上齿槽座点构成的夹角（SNA），鞍中心、鼻根点和下齿槽座点构成的夹角（SNB、ANB），上中切牙长轴与前颅底平面的交角（U1-SN），下中切牙长轴与下颌平面的交角（L1-MP），上下中切牙角（U1/L1），下颌平面与前颅底平面的交角（SN/MP）。

1.4.2 颌骨位置变化：观察患儿治疗前后颌骨位置变化，包括上中切牙切缘点（U1）到y轴水平距离（UI-y）、到x轴水平距离（U1-x）、上齿槽座点（A）到x轴的水平距离（A-x）A到y轴的水平距离（A-y）、颏下点到x轴的垂直距离（Me-x）、颏下点到y轴的垂直距离（Me-y）。

1.4.3 舌骨位置变化：观察患儿治疗前后舌骨位置变化，包括舌骨到y轴的水平距离（H-y），舌骨到x轴的水平距离（H-x），舌骨到第三颈椎最前下点距离（H-C3），H点、N点的连线与N点、S点连线形成的角度（S-N-H），H点、S点连线与S点、Ba点连线形成的角度（H-S-Ba）。

1.4.4 上气道体积变化：观察患儿治疗前后的上气道体积变化，包括鼻咽体积、口咽体积、喉咽体积和气道总体积。

1.4.5 上气道间隙矢状径变化：比较患儿治疗前后上气道间隙矢状径变化，包括硬腭处矢状径（APHP）、软腭矢状径（APSP）、第2颈椎矢状径（APC2）和第3颈椎矢状径

（APC3）。

1.4.6 矫治效果：经过半年随访跟踪，对患儿矫治效果进行评价。显效：指磨牙重新获得中性的咬合位置，牙齿排列变得有序，以及咀嚼功能恢复正常；有效：前牙的反覆殆、反覆盖情况有所改善，咀嚼功能达到了基本正常的水平；无效：牙齿在形态和功能上均未观察到显著的改进。

1.4.7 复发情况：于治疗半年后评估两组患儿的复发情况。

1.5 统计学分析：采用SPSS 22.0软件分析数据，计量资料如患儿投影测量结果等采用 $(\bar{x}\pm s)$ 表示，采用t检验比较差异， $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 头影测量结果：治疗后，患儿SNB、SN/MP角与治疗前比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；治疗后，患儿SNA、ANB、U1-SN、L1-MP、U1/L1角均较治疗前增加（ $P<0.05$ ）。见表1。

2.2 颌骨位置变化：治疗后，患儿的U1-x、A-x、Me-x和Me-y距离与治疗前比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；治疗后，患儿UI-y和A-y距离均较治疗前变长（ $P<0.05$ ）。见表2。

2.3 舌骨位置变化：治疗后，患儿的H-y、S-N-H和H-S-B距离与治疗前比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；治疗后患儿H-x和H-C3距离均较治疗变长（ $P<0.05$ ）。见表3。

2.4 上气道体积变化：治疗后，患儿的喉咽体积与治疗前比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；治疗后，患儿的鼻咽体积、口咽体积和气道总体积均较治疗前增加（ $P<0.05$ ）。见表4。

表1 86例患儿治疗前后头影测量结果比较 $(\bar{x}\pm s, ^\circ)$

时间	SNA	SNB	ANB	U1-SN	L1-MP	U1/L1	SN/MP
治疗前	78.25±2.06	80.21±3.20	-1.79±0.58	103.24±4.61	87.26±3.61	124.31±4.10	35.26±2.25
治疗后	82.13±2.14	79.58±2.15	1.33±0.21	108.41±5.28	95.62±4.25	134.25±5.29	34.58±2.51
t值	17.134	1.515	73.250	9.696	19.727	19.634	1.871
P值	<0.001	0.132	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.063

表2 86例患儿治疗前后颌骨位置变化相关指标比较 $(\bar{x}\pm s, mm)$

时间	UI-y	U1-x	A-x	A-y	Me-x	Me-y
治疗前	59.68±2.35	67.85±2.56	51.26±3.26	56.28±4.12	98.66±11.22	53.29±4.28
治疗后	66.25±2.17	67.59±5.23	50.89±3.05	60.41±4.49	97.87±11.49	53.61±4.51
t值	26.959	0.414	0.769	8.897	0.456	0.477
P值	<0.001	0.679	0.443	<0.001	0.649	0.634

表3 86例患儿治疗前后舌骨位置变化相关指标比较 $(\bar{x}\pm s)$

时间	H-y/mm	H-x/mm	H-C3/mm	S-N-H/°	H-S-Ba/°
治疗前	9.88±2.63	92.58±4.52	24.46±3.26	55.79±3.48	36.59±4.25
治疗后	10.02±2.54	98.13±2.34	28.14±3.51	55.67±3.29	36.48±4.16
t值	0.355	15.005	10.082	0.232	0.172
P值	0.723	<0.001	<0.001	0.817	0.864

表4 86例患儿治疗前后上气道体积变化相关指标比较 ($\bar{x} \pm s, \text{mm}^3$)

时间	鼻咽体积	口咽体积	喉咽体积	气道总体积
治疗前	3 859.58±836.42	8 016.35±1 123.25	2 244.30±325.88	15 826.36±1 365.28
治疗后	4 256.84±923.55	8 657.12±1 025.48	2 157.24±413.62	17 655.25±1 455.87
t值	4.186	5.531	1.533	12.024
P值	<0.001	<0.001	0.127	<0.001

2.5 上气道间隙矢状径变化: 治疗后, 患儿APSP和APC3与治疗前比较差异无统计学意义 ($P>0.05$); 治疗后, 患儿APHP和APC2均较治疗前增加 ($P<0.05$)。见表5。

2.6 矫治效果和复发率: 随访半年后, 患儿矫治有效率为82.56% (71/86), 复发率为1.16% (1/86)。

2.7 典型病例: 患儿, 男, 9岁。主诉: 地包天2年余。现病史: 否认既往正畸病史, 否认口腔外伤病史。否认系统疾病史, 否认家族遗传病史, 否认药物过敏史。口外检查正貌: 长脸型, 无明显唇闭合不全。侧貌: 凹面型, 鼻唇角大, 上唇位靠后, 下唇位正常, 上下唇突点位于E线后。微笑: 上唇厚, 下唇厚, 笑线正常。口内检查: 替牙列期, 上下牙弓中线居中, 双侧第一磨牙近中关系; 双侧尖牙近中关系。前牙反覆盖2 mm, 反覆殆II°, 上下牙列无拥挤。治疗前后见图2~4。

表5 86例患儿治疗前后上气道间隙矢状径变化相关指标比较 ($\bar{x} \pm s, \text{mm}$)

时间	APHP	APSP	APC2	APC3
治疗前	16.58±3.20	13.68±2.64	9.98±3.21	11.87±2.16
治疗后	19.87±3.26	14.01±2.36	13.25±3.48	12.01±2.07
t值	9.446	0.864	9.066	0.434
P值	<0.001	0.389	<0.001	0.665

3 讨论

骨性III类错殆畸形特征是下颌骨相对于上颌骨前突, 可能由于遗传、环境因素或两者的共同作用引起^[9-10]。这不仅影响患儿的面部美观, 还可能导致咬合功能异常和言语障碍, 严重影响其生活质量^[11-12]。因此, 开发有效的治疗策略对于改善患儿的颌面形态和功能具有重要意义。在众多治疗方案中, 经前方牵引联合快速扩弓技术已逐渐显示



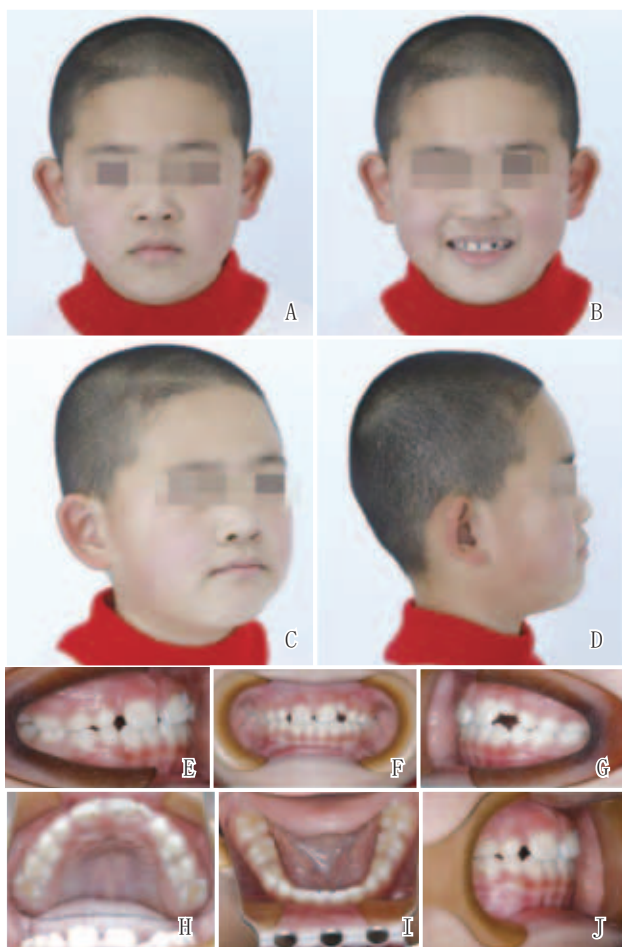
注: A~D. 正侧面像; E~G. 口内像; H~J. 上下颌及咬合像

图2 典型病例矫治前



注: A~D. 正侧面像; E~G. 口内像; H~J. 上下颌及咬合像

图3 典型病例矫治8个月



注: A~D. 正面侧像; E~G. 口内像; H~J. 上下颌及咬合像

图4 典型病例矫治12个月后

出其独特的优势^[13],特别是在利用患儿生长发育的关键时期进行早期介入具有较好效用^[14]。此外,颌骨结构的异常可能会导致上气道狭窄,从而影响呼吸功能,尤其在夜间睡眠时更为明显^[15]。因此,对于生长发育期的儿童而言,及时且有效的治疗方案不仅能改善颌面美学和咬合功能,还可能对改善或预防呼吸相关问题有所帮助。

本研究结果显示,治疗后患儿的SNA、ANB角度增加,说明了上颌骨相对于颅底的前移,以及上颌骨相对于下颌骨位置的前移,这直接反映了前方牵引对于促进上颌骨前移和/或抑制下颌骨过度前突的效果。这种变化有利于改善骨性Ⅲ类错殆畸形,恢复面部的正常比例和功能。治疗后,患儿U1-SN、L1-MP角度增加,上中切牙和下中切牙相对于各自基准平面的角度增大,表明了牙齿在治疗过程中的倾斜调整,这是通过扩弓和牵引力的作用,促进牙齿向更正常位置移动的结果。治疗后U1/L1角度增加,这一变化反映了上下切牙之间角度的改善,表明牙齿排列和咬合关系的调整,进一步证明了治疗对于改善牙齿位置和咬合功能的有效性。

本研究结果表明,患儿治疗后UI-y、A-y距离变长,反

映了上颌骨和上中切牙向前移动的程度,这是前方牵引力量作用的直接结果,旨在通过促进上颌骨的前移来纠正错殆畸形。患儿舌骨位置的改变(H-x、H-C3距离增长),舌骨位置的向前和向下移动可能与上气道形态的改善有关^[16],因为舌骨的位置调整可以增加气道后方的空间,从而可能改善呼吸功能^[17]。患儿治疗后鼻咽体积、口咽体积和气道总体积变化增加直接反映上气道形态的改善,分析为经前方牵引联合快速扩弓治疗通过调整颌骨位置和形态,间接影响到软组织结构,进而扩大了气道的体积,有助于减少呼吸道阻塞的风险。另外,本研究结果显示治疗后患儿APHP和APC2水平增大,表明硬腭区域和颈椎区域在矢状面上的前后宽度的增加,分析与经前方牵引联合快速扩弓治疗过程中颌骨的改变和头颈姿势的调整有关,这种结构的调整有助于改善患儿颌面美学和功能性。

综上所述,经前方牵引联合快速扩弓对生长发育期骨性Ⅲ类错殆畸形患儿具有显著疗效,可以帮助患儿改善颌面结构和上气道形态。

【参考文献】

- [1]李子煜,曹斐然,吴贝贝,等. 牙支抗式与骨支抗式矫治早期骨性Ⅲ类错殆畸形的效果比较[J]. 实用口腔医学杂志, 2024, 40(1): 109-116.
- [2]董浩鑫,徐文华,马众辉,等. 不同垂直骨面型骨性Ⅲ类错殆畸形患者正畸掩饰性治疗后上气道形态和舌骨位置的变化[J]. 郑州大学学报(医学版), 2022, 57(6): 816-821.
- [3]王超然,李志勤,史培良等. 锥形束CT测量分析安氏Ⅲ类错殆畸形治疗前后颞下颌关节骨性结构的改变[J]. 中国组织工程研究, 2019, 23(31): 4950-4955.
- [4]李小兵,叶全富,贺红,等. 中国儿童错殆畸形早期矫治专家共识[J]. 华西口腔医学杂志, 2021, 39(4): 369-376.
- [5]王怡然,周彦恒,王雪东,等. 上颌反复扩弓前方牵引三维变化的锥形束CT分析[J]. 北京大学学报(医学版), 2018, 50(4): 685-693.
- [6]尹茂运,张祎,胡敏. 正畸拔牙矫治对上气道影响的研究进展[J]. 国际口腔医学杂志, 2022, 42(5): 607-613.
- [7]聂萍,陶丽,朱妍菲,等. 2种不同正颌术式对骨性Ⅲ类错殆畸形患者上气道形态的影响[J]. 上海口腔医学, 2018, 27(3): 280-284.
- [8]张志愿. 口腔颌面外科学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 306-310.
- [9]崔聪聪,朱林,吕吉训,等. 正畸掩饰性治疗骨性Ⅲ类错殆畸形的疗效及对外貌美观性的影响分析[J]. 中国美容医学, 2023, 32(1): 123-126.
- [10]龙小容,魏波,唐智慧. 隐形矫治技术在矫治牙颌畸形中的应用及护理[J]. 护理实践与研究, 2016, 13(20): 58-59, 60.
- [11]刘亚非,王雅淋,左艳萍,等. 前方牵引矫治不同年龄骨性Ⅲ类错殆颞下颌关节的效果评价[J]. 中国组织工程研究, 2023, 27(32): 5203-5208.
- [12]蔡安东,王晓霞,周文娟,等. 下颌前突畸形患者上颌骨及髁突虚拟位置与术后现实位置的比较[J]. 北京大学学报(医学

- 版), 2024,56(1):74-80.
- [13]李雷, 王春萌, 颜冬, 等. 上颌前方牵引治疗上颌骨发育不足引起的骨性Ⅲ类错殆方法的研究进展[J]. 吉林大学学报(医学版), 2018,44(3):689-692.
- [14]高丽萍, 汤莉, 万露, 等. 儿童骨性Ⅲ类错殆牙弓和基骨弓的生长发育特点[J]. 中国组织工程研究, 2022,26(32):5229-5235.
- [15]姜卫, 夏松, 月慧, 等. 上颌快速扩弓联合前方牵引后骨性Ⅲ类伴上颌骨发育不足患者上气道变化的meta分析[J]. 上海口腔医学, 2019,28(2):218-224.
- [16]郭子煜, 张瑞洁, 王连城, 等. 正畸治疗时上气道的考量[J]. 实用口

腔医学杂志, 2022,38(6):801-804.

- [17]赵芳源, 袁建桥, 崔梦琦, 等. 颞下颌关节盘前移位患者再定位咬合板治疗前后上气道形态、牙颌软硬组织的变化[J]. 郑州大学学报(医学版), 2023,58(6):791-796.

[收稿日期] 2025-04-05

本文引用格式: 郭星, 邢南, 沈利. 经前方牵引联合快速扩弓对生长发育期骨性Ⅲ类错殆畸形患儿颌面结构和上气道形态的影响[J]. 中国美容医学, 2026,35(6):138-143.

· 论 著 ·

浓缩生长因子与根尖引血分别联合三联抗生素糊剂治疗年轻恒牙根尖周炎的疗效对比研究

徐志媛, 时炳正, 杨丽丽, 李翠梅, 于嘉昂

(沧州市人民医院口腔科 河北 沧州 061000)

[摘要]目的: 对比浓缩生长因子(Concentrated Growth Factor, CGF)与根尖引血分别联合三联抗生素糊剂(Triple Antibiotic Paste, TAP)治疗年轻恒牙根尖周炎的效果, 以及对牙根发育情况、咀嚼功能和牙髓活力的影响。方法: 收集2021年12月-2023年3月笔者医院收治的82例(共82颗牙)年轻恒牙根尖周炎患者的病历资料。根据治疗方法不同分为血凝块(Blood Clot, BC)组(43例)和CGF组(39例)。BC组采用TAP联合血凝块治疗, CGF组用TAP联合自体CGF支架治疗。患者术后随访12个月, 比较两组临床疗效、牙根发育情况、咀嚼功能、牙髓活力阳性率、龈沟液组织再生相关因子水平及不良事件发生情况。结果: 两组总有效率、不良事件发生情况比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后, CGF组患者牙根发育情况、咀嚼功能均优于BC组($P < 0.05$); 牙髓活力阳性率及血管内皮生长因子水平均高于BC组($P < 0.05$)。结论: CGF联合TAP治疗年轻恒牙根尖周炎患者可更有效地提高组织再生相关因子水平, 促进牙根发育, 改善咀嚼功能和牙髓活力, 且安全性良好。

[关键词] 年轻恒牙; 根尖周炎; 浓缩生长因子; 根尖引血; 三联抗生素糊剂; 安全性

[中图分类号] R781.4⁺2 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2026)06-0143-05

A Comparative Study on the Treatment of Apical Periodontitis of Young Permanent Teeth with Concentrated Growth Factors and Apical Bleeding Induction Respectively Combined with Triple Antibiotic Paste

XU Zhiyuan, SHI Bingzheng, YANG Lili, LI Cuimei, YU Jiaang

(Department of Stomatology, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, Hebei, China)

Abstract: Objective To compare the effects of concentrated growth factors (CGF) and apical bleeding induction respectively combined with triple antibiotic paste (TAP) in the treatment of Apical periodontitis of young permanent teeth, as well as their impacts on root development, masticatory efficiency and pulp vitality. **Methods** The medical records of 82 patients (82 teeth) with apical periodontitis of immature permanent teeth admitted to the hospital from December 2021 to March 2023 were

基金项目: 沧州市重点研发计划指导项目(编号: 222106002)

通信作者: 杨丽丽, 副主任医师; 研究方向为口腔医学。E-mail: 376089542@qq.com

第一作者: 徐志媛, 主治医师; 研究方向为口腔医学。E-mail: xuzhiyuanjiayou@163.com