

上颌扩弓结合TB治疗牙颌畸形对患儿语言、咀嚼、吞咽功能及头影测量数据的影响

宋冠娅¹, 宋冠杰², 郭礼政¹

(1. 中国人民武装警察部队特色医学中心口腔科 天津 300300; 2. 天津市宝坻区人民医院口腔科 天津 301800)

[摘要]目的: 研究骨性Ⅱ类错颌畸形患儿行上颌扩弓联合双垫矫治器(Twin-block, TB)矫治的美学疗效及对患儿语言功能、咀嚼功能和吞咽功能的影响。方法: 选择2020年6月-2022年12月来笔者医院就诊的63例骨性Ⅱ类错颌畸形患儿作为研究对象, 对其临床资料展开回顾性分析, 其中31例接受上颌扩弓加斜导治疗(对照组), 32例在接受上颌扩弓的基础上联合TB治疗(研究组)。治疗结束后, 分析比较两组患儿的临床疗效、语言、咀嚼和吞咽功能、口腔恢复情况及头影测量数据变化。结果: 治疗后, 两组患儿的语言功能评分均上升, 而咀嚼功能评分值和吞咽功能评分值下降($P < 0.05$); 且研究组改变幅度高于对照组($P < 0.05$)。与治疗前比较, 两组患儿的H-NP、H-CVP、H-Or、H-PP、H-MP、H-FH、H-PNS、PNS-Ba、SPP-SPPW、Mc1-Mc2、U-MPW、V-LPW均显著增大($P < 0.05$), 其中研究组的H-MP、PNS-Ba显著高于对照组($P < 0.05$)。治疗后, 两组患儿的ANB、U1-SN和Wits值均较治疗前显著减小; 而SNB、U1-L1、L1-NB和L1-MP均较治疗前显著增大($P < 0.05$)。治疗后, 研究组的ANB、U1-SN、L1-NB和Wits值低于对照组($P < 0.05$)。结论: 上颌扩弓联合TB治疗可提高骨性Ⅱ类错颌畸形患儿的口腔治疗效果, 改善语言、咀嚼和吞咽功能, 改善舌骨位置并扩大上气道, 有效改善患儿侧貌。

[关键词]骨性Ⅱ类错颌畸形; 上颌扩弓; 双垫矫治器; 语言功能; 咀嚼功能; 吞咽功能

[中图分类号]R783.5 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2025)02-0146-05

Effects of Maxillary Expansion Combined with TB on Language, Chewing, Swallowing Function and Cephalometric Data in Children with Dentofacial Deformity

SONG Guanya¹, SONG Guanjie², WU Lizheng¹

(1. Department of Stomatology, Special Medical Center of the Chinese People's Armed Police Force, Dongli District, Tianjin 300300, China; 2. Department of Stomatology, People's Hospital of Baodi District, Tianjin 301800, China)

Abstract: Objective To investigate the aesthetic efficacy of maxillary arch expansion with Twin-block orthodontic appliance (TB) in children with bony Class II malocclusion and its effect on speech, mastication, and swallowing. **Methods** Sixty-three children with osseous Class II malocclusion were selected for treatment in the author's hospital from June 2020 to December 2022, and their clinical data were retrospectively analyzed, of which 31 cases were treated with maxillary expansion with oblique guidance (control group) and 32 cases received TB treatment on the basis of maxillary expansion (study group). At the end of the treatment course, the clinical efficacy, speech, mastication and swallowing functions, oral recovery, and changes in cephalometric data were analyzed and compared between the two groups. **Results** After treatment, the scores of language function increased in both groups, but the scores of chewing function and swallowing function decreased ($P < 0.05$). The change of the study group was higher than that of the control group ($P < 0.05$). Compared with before treatment, H-NP, H-CVP, H-Or, H-PP, H-MP, H-FH, H-PNS, PNS-Ba, SPP-SPPW, Mc1-Mc2, U-MPW, V-LPW were significantly increased in 2 groups ($P < 0.05$). The H-MP and NCS-BA of the study group were significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$). After treatment, the ANB, U1-SN and Wits values of the two groups were significantly reduced compared with those before treatment. SNB, U1-L1, L1-NB and L1-MP were significantly increased compared with those before treatment ($P < 0.05$). After treatment, the ANB, U1-SN, L1-NB and Wits values in the study group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Maxillary arch expansion combined with TB treatment can improve the oral treatment effect of children with bony Class II malocclusion, improve speech, mastication and swallowing functions, improve the position of the hyoid bone and expand the upper airway, and effectively improve the lateral appearance of the children.

Key words: bone Class II malocclusion; maxillary expanded arch; double pad appliance; language function; masticatory function; swallowing function

通信作者: 郭礼政, 博士研究生、副主任医师; 主要从事儿童龋病、牙髓根尖周病综合防治, 错颌畸形早期矫治, 种植牙修复等工作。

E-mail: pediatricwu@163.com

第一作者: 宋冠娅, 住院医师; 主要从事口腔相关工作。E-mail: 870510389@qq.com

牙颌面畸形是一种在人体颅颌面生长发育中由于颌骨生长发育失调导致的颜面形态发生异常以及咬合关系出现错乱的颌骨生长发育畸形,又可称为骨性错殆^[1]。该类畸形的发病因素主要为先天性因素、后天性因素或两者联合作用。据统计,我国人群中约40%患有错殆畸形,其中5%左右人群为颌骨发育异常导致的牙颌面畸形。在患者出现牙颌面畸形后,其咀嚼、语言等功能会受到不利影响,表现为咀嚼功能减弱等,且因牙颌面畸形导致的外貌异常还会影响患者面部美观,进而影响其日常生活及工作。临床上常通过拔牙或扩弓的方法矫治上颌牙弓拥挤,而对发育期的患儿来说,其骨骼生长速度较快,此时期采用非拔牙治疗也可矫正患儿的错殆畸形。研究显示,拔牙矫治骨性Ⅱ类错殆畸形会对患儿软组织侧貌造成较大改变,从而影响患儿的外部美观,而非拔牙矫治的影响则明显较小^[2]。近年来,随着人们对美的追求,非拔牙矫治牙颌面畸形成为治疗研究热点。上颌扩弓治疗是目前最主要的非拔牙治疗儿童牙颌面畸形的方法之一,其能够有效缓解牙列拥挤以及牙弓狭窄的问题,还有助于改善鼻呼吸、咀嚼功能,促进未来恒牙萌出和增强美学功能^[3]。郭靖晗等^[4]研究表明,上颌扩弓联合双殆垫矫治器治疗错殆畸形效果显著,在临床口腔正畸治疗的应用也越来越多。双殆垫矫治器(Twin-block, TB)是一种功能矫治器,在错殆矫治中的应用研究较多。TB矫治器是由Clark于1977年设计而成^[5],其作用机制为利用上下两个殆垫所形成的咬合斜面,使下颌骨向前矫治至正常的咬合位置。TB矫治器不仅具有功能性矫治效果,同时还具有全日佩戴的优势,可为错殆畸形患者提供持续的生理性力量矫正。本文旨在探讨上颌扩弓结合TB治疗牙颌畸形患儿的美学疗效及对语言、咀嚼和吞咽功能的影响,以期为临床治疗提供依据。

1 资料和方法

1.1 一般资料:回顾性分析2020年6月-2022年12月在笔者医院接受治疗的63例骨性Ⅱ类错殆畸形患儿的临床资料,其中31例接受上颌扩弓加斜导治疗(对照组),32例在接受上颌扩弓的基础上联合TB治疗(研究组)。两组患儿的性别、年龄、病程等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表1。

表1 两组一般资料比较

(例, $\bar{x} \pm s$)

组别	例数	性别(男/女)	年龄/岁	病程/年
研究组	32	18/14	9.94 \pm 2.12	3.54 \pm 1.13
对照组	31	17/14	9.64 \pm 2.06	3.32 \pm 1.02
χ^2/t 值		0.013	0.569	0.810
P值		0.910	0.571	0.421

1.1.1 纳入标准:①年龄7~14岁,处于替牙列晚期或恒牙列早期;②面部对称,张口度及开闭口型无异常;③手

腕骨测量结果显示骨骼生长处于发育高峰期或高峰前期;④均为骨性Ⅱ类牙颌畸形, $79^\circ < \angle SNA < 85^\circ$, $73^\circ < \angle SNB < 79^\circ$, $\angle ANB > 5^\circ$;⑤牙弓形态良好,尖牙与磨牙均为完全远中关系,前牙深覆盖 >5 mm。

1.1.2 排除标准:①有颅颌面部手术史者;②存在精神疾病及认知障碍性疾病者;③有骨质增生性疾病者;④临床资料不全者。

1.2 干预方法:①上颌扩弓治疗,采用慢性扩弓的方法,在上颌施加10~20 N的力量,每周打开1 mm,加力2~3个月,直到后牙建立正常覆殆覆盖后过矫治2~3 mm,保持3个月。之后行全口固定正畸治疗,辅助斜面导板矫治器,4周复诊一次,总疗程为14个月,矫治结束后保持。②TB治疗,先使用口内取颌蜡实施咬合重建,将上下颌中线保持一致,使咬合垂直向打开,超过息止颌的间隙2~3 mm,下颌前移与垂直量在10 mm以内,使前牙区处在切对切的关系进行矫治器制作。每天佩戴14 h以上,逐步增加佩戴时间。复诊时间为每6~8周1次,矫治时间为10个月。TB矫形治疗后,进行全口固定矫治。

1.3 观察指标

1.3.1 言语功能:采用笔者医院自制调查问卷于治疗前和治疗后6个月进行评定,共包括5个方面,分别为读字清晰度、读字量、读字费力程度、读句子长度及读字韵律,总分100分,得分高低与患儿的言语功能呈正比。该量表在我国人群中具有较高的信度和效度,在本研究中,该问卷Cronbach's α 系数为0.775,效度0.862。

1.3.2 咀嚼功能:采用称重法于治疗前和治疗后6个月进行咀嚼功能评定,测量前告知患儿先漱口,待患儿口中无食物残渣时给予重量约为2.0 g花生在口腔中咀嚼,左侧和右侧各咀嚼20次,在咀嚼的过程中不可吞咽,使用取材杯收集患儿口腔中的食物残渣,加入蒸馏水稀释并搅拌,常温下静置2 h,倒掉上清液,依次行过滤、抽湿以及干燥等操作,称量干燥后的标本,计算咀嚼功能测定值(咀嚼功能测定值=剩余样本质量/总样本质量 $\times 100\%$),所得数值高低与患儿的咀嚼功能呈反比。

1.3.3 吞咽功能:参照标准吞咽功能评价量表(Standardized swallowing assessment, SSA)^[6]进行评估,该量表包括初步评价、饮1匙水和饮1杯水三个步骤;其中第一步包括3个方面,分别为意识水平、唇控制和呼吸方式,得分为8~23分;第二步观察患儿是否存在咳嗽、哽咽及喉部运动等情况,得分为5~11分;第三步观察患儿吞咽动作的时间及是否存在咳嗽症状等,得分为5~12分。该量表总分为18~46分,得分高低与患儿的吞咽功能呈反比。

1.3.4 口腔恢复情况指标包括:前牙覆盖/覆殆良好、后牙咬合良好、牙齿整齐。

1.3.5 矫治前后头影测量数据比较:治疗前后由同一名医生根据统一标准为两组患儿拍摄头颅定位侧位片,并进行定点测量与分析,各指标均测3次,取平均值。颅骨及上下切牙位置指标如下。SNA:蝶鞍点-鼻根点-上牙槽座点角;

SNB: 蝶鞍点-鼻根点-下牙槽座点角; ANB: 上牙槽座点-鼻根点-下牙槽座点角; U1-SN: 上中切牙长轴与前颅底平面的交角; U1-L1: 上下中切牙角; L1-NB: 下中切牙切缘与NB连线的交角; L1-MP: 下中切牙长轴与下颌平面的交角; Wits值: A点和B点向功能颌平面做垂线, 两垂足点间的距离。上气道矢状径测量指标如下。PNS-Ba: 后鼻棘点-颅底点距离; SPP-SPPW: 软腭后缘点-软腭后咽壁点距离; Mc1-Mc2: 软腭后缘-咽后壁最小距离; U-MPW: 悬雍垂尖点-中咽壁点距离; V-LPW: 会厌谷点-下咽壁点距离。舌骨位置测量指标如下。H-NP: 舌骨-面平面间距离; H-CVP: 舌骨-锥前平面距离; H-Or: 眶耳平面上舌骨-眶下点投影间距离; H-PP: 舌骨-腭平面距离; H-MP: 舌骨-下颌平面距离; H-FH: 舌骨点至眶耳平面距离; H-PNS: 舌骨-后鼻棘点距离。

1.4 统计学分析: 采用SPSS 20.0软件分析, 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 组间比较采用 t 检验, 组内治疗前后比较采用配对 t 检验; 计数资料采用例数(%)表示, 采用 χ^2 检验, 均以 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗后口腔恢复情况比较: 治疗后, 两组患儿的前牙覆盖/覆殆良好率、后牙咬合良好率及牙齿整齐率比较差异均无统计学意义($P > 0.05$), 见表2。

表2 两组治疗后口腔恢复情况比较 [例(%)]				
组别	例数	前牙覆盖/覆殆良好	后牙咬合良好	牙齿整齐
研究组	32	31 (96.88)	32 (100.00)	32 (100.00)
对照组	31	28 (90.32)	31 (100.00)	31 (100.00)
χ^2 值		1.183	0.000	0.000
P值		0.277	1.000	1.000

2.2 两组治疗前后的语言功能、咀嚼功能和吞咽功能比较: 治疗前, 两组患儿的语言、咀嚼和吞咽功能评分差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 两组的语言功能评分均显著升高, 咀嚼和吞咽功能评分均显著降低($P < 0.05$), 且研究组语言功能评分高于对照组, 咀嚼和吞咽功能评分均显著低于对照组($P < 0.05$)。见表3。

2.3 两组患儿治疗前后舌骨位置指标比较: 治疗前, 两组患儿的各舌骨位置指标比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后, 两组患儿的H-NP、H-CVP、H-Or、H-PP、H-MP、H-FH、H-PNS均显著大于治疗前($P < 0.05$); 组间比较, 研究组的H-MP显著大于对照组($P < 0.05$)。见表4。

2.4 两组治疗前后上气道矢状径指标比较: 治疗前, 两组患儿的各上气道矢状径指标比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。治疗后, 两组患儿的PNS-Ba、SPP-SPPW、Mc1-Mc2、U-MPW、V-LPW均显著大于治疗前($P < 0.05$); 组间比较, 研究组的PNS-Ba显著大于对照组($P < 0.05$)。见表5。

2.5 两组患儿治疗前后颅骨及上下切牙位置指标比较: 治疗前, 两组患儿的颅骨及上下切牙位置比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。与治疗前比较, 治疗后两组患儿的ANB、U1-SN和Wits值均明显减小($P < 0.05$), SNB、L1-MP、L1-NB和U1-L1增大($P < 0.05$), SNA差异无统计学意义; 组间比较结果显示, 研究组的U1-SN、ANB、L1-NB和Wits值明显小于对照组($P < 0.05$), SNB、L1-MP和U1-L1均明显高于对照组($P < 0.05$)。见表6。典型病例见图1。

3 讨论

牙颌面畸形是指在个体出生后颌面生长发育过程中形成的一种颌面骨骼生长发育畸形, 可受到先天性的遗传性

表3 两组矫治前后语言功能、咀嚼功能及吞咽功能比较

(例, $\bar{x} \pm s$)

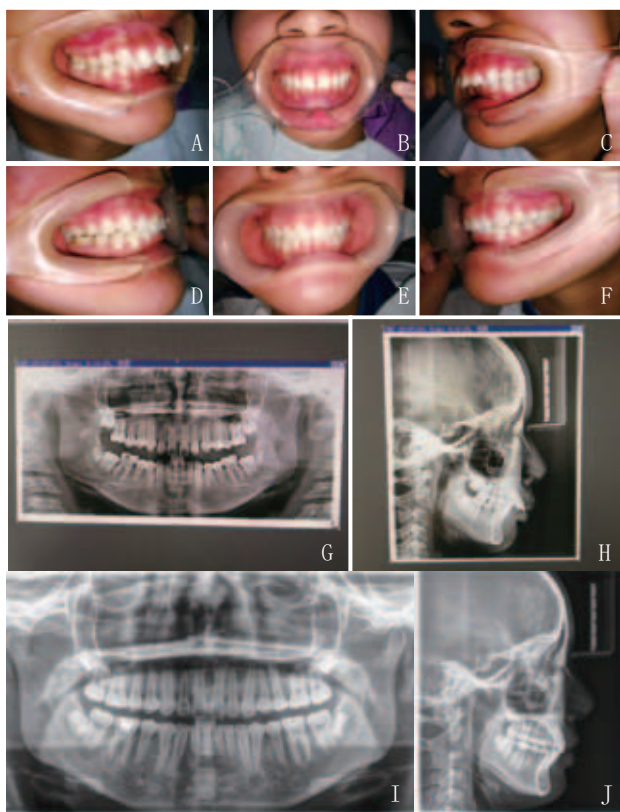
组别	例数	语言功能/分		t 值	P值	咀嚼功能/%		t 值	P值	吞咽功能/分		t 值	P值
		治疗前	治疗后			治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
研究组	32	63.37 \pm 4.22	79.37 \pm 5.01	13.817	<0.001	68.52 \pm 4.24	33.26 \pm 3.01	38.359	<0.001	37.31 \pm 3.72	23.82 \pm 2.68	16.644	<0.001
对照组	31	63.84 \pm 4.34	73.35 \pm 4.83	8.154	<0.001	68.31 \pm 4.12	38.03 \pm 3.05	32.889	<0.001	36.93 \pm 3.68	30.11 \pm 2.72	8.298	<0.001
t 值		0.436	4.853			0.199	6.247			0.407	9.245		
P值		0.665	<0.001			0.843	<0.001			0.685	<0.001		

表4 两组治疗前后舌骨位置指标比较

(例, $\bar{x} \pm s$)

指标	研究组 ($n=32$)		t 值	P值	对照组 ($n=31$)		t 值	P值
	治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
H-NP/mm	32.12 \pm 4.21	35.85 \pm 2.45	4.322	<0.001	32.08 \pm 3.97	35.74 \pm 2.15	4.514	<0.001
H-CVP/mm	23.24 \pm 1.93	26.11 \pm 2.38	5.298	<0.001	23.51 \pm 1.89	26.26 \pm 2.51	4.873	<0.001
H-Or/mm	31.78 \pm 2.77	33.21 \pm 2.46	2.184	0.033	31.59 \pm 2.43	33.17 \pm 2.33	2.613	0.011
H-PP/mm	42.17 \pm 5.37	45.92 \pm 5.72	2.704	0.009	42.21 \pm 5.21	45.89 \pm 5.43	2.723	0.008
H-MP/mm	11.12 \pm 1.09	13.95 \pm 1.43	8.903	<0.001	11.15 \pm 1.12	12.51 \pm 1.28*	7.726	<0.001
H-FH/mm	61.16 \pm 2.17	63.85 \pm 2.55	4.545	<0.001	61.22 \pm 2.09	62.91 \pm 2.56	2.847	0.006
H-PNS/mm	42.27 \pm 3.32	46.25 \pm 4.23	4.187	<0.001	42.32 \pm 4.12	45.62 \pm 4.17	3.134	0.003

注: *表示两组治疗后比较, $P < 0.05$ 。



注: A. 矫治前口内右侧位像; B. 矫治前口内正位像; C. 矫治前口内左侧位像; D. 矫治后口内右侧位像; E. 矫治后口内正位像; F. 矫治后口内左侧位像; G. 矫治前正面位全景片; H. 矫治前侧位片; I. 矫治后正面位全景片; J. 矫治后侧位片

图1 研究组典型病例矫治前后口内像及头影正侧位片

因素或后天性的获得性因素或两者联合作用后而导致牙颌面畸形的发生。牙颌面畸形患者常伴有面型前突、下颌后缩等症状,使患者颜面美观及口腔功能受到影响,给患者带来生理和心理上的负担。错殆畸形矫治是治疗牙颌面畸形的有效方式,其具有诸多优势,如可以协调和稳定牙颌面结构、提高颜面美观度等。

目前,国内外主要采取拔牙治疗牙颌畸形,虽然可以改善患者牙齿畸形,但容易导致患者唇部和面型不匹配,影响面部美观。随着儿童口腔医学的不断发展,早期正畸干预已广泛应用于儿童牙颌畸形的临床治疗中。由于儿童正处于生长发育的关键时期,扩弓治疗后非减数拔牙治疗完全可行。儿童时期是扩弓治疗的最佳时期。上颌扩弓治疗是一种有效的口腔正畸方式,该方法可矫治上颌牙弓狭窄、纠正下颌偏斜及改善鼻腔功能^[7-9]。近年来的研究显示^[10],上颌扩弓治疗配合功能性矫治器在矫治生长发育期的骨性安氏Ⅱ类错殆畸形中显得十分重要,其不仅可以保证治疗效果的稳定性,还能获得较理想的软组织侧貌。TB矫治器是一种治疗下颌后缩畸形的常用功能矫治器,在下颌后缩畸形治疗中具有一定的价值,临床及动物研究实验均验证了其能够促使下颌骨生长^[11]。TB矫治器发明于1982年,主要组成部分为上下颌导斜面咬合导板,利用咬合斜面产生的引导力,促进下颌前移,协调上下颌骨矢状方向^[12]。TB矫治器具有较多优势,如促进下颌生长、扩大上呼吸道容积以此改善呼吸功能、改建牙槽骨及下颌骨、改善面部软组织等,除此之外,还具有体积小、佩戴舒适等特点^[13]。研究显示^[14],TB矫治器能够显著改善生

表5 两组治疗前后上气道矢状径指标比较

(例, $\bar{x} \pm s$)

指标	研究组 (n=32)		t值	P值	对照组 (n=31)		t值	P值
	治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
PNS-Ba/mm	39.12±1.21	42.85±1.45	11.173	<0.001	39.18±2.97	40.74±2.15*	2.369	0.021
SPP-SPPW/mm	10.18±1.93	12.61±1.48	5.652	<0.001	10.22±1.89	12.46±2.31	4.179	<0.001
Mc1-Mc2/mm	10.26±1.77	11.46±0.16	3.821	<0.001	10.21±1.43	11.37±2.33	2.362	0.022
U-MPW/mm	8.13±4.67	10.92±3.82	2.616	0.011	8.15±4.21	10.89±4.43	2.496	0.015
V-LPW/mm	13.32±2.18	15.25±2.33	3.422	<0.001	13.25±2.12	15.37±1.58	4.464	<0.001

注: *表示两组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

表6 两组治疗前后颅骨及上下切牙位置指标比较

(例, $\bar{x} \pm s$)

指标	研究组 (n=32)		t值	P值	对照组 (n=31)		t值	P值
	治疗前	治疗后			治疗前	治疗后		
SNA/°	83.51±1.47	83.26±1.73	1.852	0.105	83.67±1.51	83.33±1.67	1.541	0.142
SNB/°	76.71±1.18	80.33±1.17	12.323	<0.001	76.17±1.22	79.41±1.20*	10.542	<0.001
ANB/°	7.79±0.51	3.95±0.44	16.881	<0.001	7.71±0.50	4.89±0.67*	9.857	<0.001
U1-SN/°	111.47±5.36	103.58±6.37	5.361	<0.001	110.89±5.28	107.33±6.24*	2.425	0.018
U1-L1/°	119.53±5.63	129.37±5.48	7.085	<0.001	119.25±5.56	126.21±6.47*	4.543	<0.001
L1-MP/°	89.45±4.38	96.13±4.17	6.248	<0.001	89.33±4.36	92.36±4.43*	2.714	0.009
L1-NB/°	16.23±2.39	20.20±2.51	5.023	<0.001	16.11±2.47	22.58±2.75*	6.587	<0.001
Wits/mm	3.56±1.55	1.41±1.34	8.151	<0.001	3.47±1.52	0.86±0.46*	6.317	<0.001

注: *表示两组治疗后比较, $P < 0.05$ 。

长发育期骨性Ⅱ类下颌后缩患者的软硬组织侧貌和牙齿畸形, 矫治效果良好。

目前临床有大量研究证实上颌扩弓联合TB治疗骨性Ⅱ类儿童牙颌畸形患儿疗效显著^[15-17]。本研究结果显示采用上颌扩弓联合TB治疗儿童牙颌畸形患儿临床疗效明显优于上颌扩弓治疗组。两组患儿语言、咀嚼和吞咽功能均得到明显改善, 但上颌扩弓联合TB治疗的临床受益更大。研究组患儿的口腔恢复情况、舌骨位置、上气道矢状面、颅骨及上下牙切位置改善情况均优于对照组。这些结果提示上颌扩弓联合TB能够有效促进骨性Ⅱ类牙颌畸形患儿的恢复。研究显示^[18-19], Twin-block功能矫治器能有效增加上气道前后径长度, 改善骨性Ⅱ类患者的咬合关系和侧貌面型。在上颌扩弓的基础上使用TB矫治器可使下颌前伸, 后使上气道扩大或稳定, 引起软腭缩短、软腭后气道扩大、舌体形状和位置变化、舌根后气道扩大、舌骨与下颌面距离缩小等上气道及周围结构变化, 从而改善了患儿的语言、咀嚼以及吞咽功能^[20]。两者作用机制不同, 联用能够产生协同作用提高疗效。

综上所述, 上颌扩弓结合TB矫治器治疗有助于改善骨性Ⅱ类牙颌畸形患儿的牙颌面发育畸形, 改善患儿侧貌, 改善语言、咀嚼和吞咽功能, 改善舌骨位置并扩大上气道。上颌扩弓联合TB矫治器治疗为骨性Ⅱ类牙颌畸形患儿提供了有效的无创干预治疗。但受到样本量小的限制, 本研究实验结果有待进一步扩大化的实验验证。

[参考文献]

- [1]刘贝, 季彤, 王天丛, 等. Myobrace™联合肌功能训练对安氏Ⅱ类错颌畸形儿童临床效果的影响[J]. 口腔材料器械杂志, 2021,30(2):103-107,112.
- [2]崔琳, 王迪, 郝钢, 等. 骨性Ⅱ类错颌畸形患儿拔牙与非拔牙矫治前后的软组织侧貌变化差异[J]. 当代医学, 2021,27(12):157-158.
- [3]Villafuerte-Gonzalez R, Valadez-Jimenez V M, Hernandez-Lopez X, et al. Acoustic analysis of voice in children with cleft palate and velopharyngeal insufficiency[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2015,79:1073-1076.
- [4]郭靖晗, 於丽明, 李远远, 等. 上颌扩弓联合双颌垫矫治器治疗对牙颌畸形口呼吸儿童上气道的影响[J]. 上海口腔医学, 2021,30(6):634-638.
- [5]Clark W J. The twin block traction technique[J]. Eur J Orthod, 1982,4(2):129-138.
- [6]Carnaby G D, Crary M A. Development and validation of a cancer-

specific swallowing assessment tool: MASA-C[J]. Support Care Cancer, 2014,22(3):595-602.

- [7]刘俊玲, 李洪发, 闫卉. 对比研究快慢速扩弓治疗对鼻腔及上颌骨结构的影响[J]. 华西口腔医学杂志, 2019,37(5):533-536.
- [8]吴一福. 四军医大口腔医院: 推出正畸新技术——上颌扩弓治疗早期功能性下颌偏斜[J]. 老年健康, 2007,10(11):6-10.
- [9]潘旭, 米从波, 钱雅婧. 外科辅助上颌扩弓治疗的研究进展[J]. 中华口腔正畸学杂志, 2009,16(3):173-175.
- [10]李伟, 张士杰. 上颌扩弓装置在早期治疗骨性安氏Ⅱ¹错殆中的临床应用[J]. 口腔正畸学, 2001,8(z1):16-17.
- [11]Fell M, Medina J, Fitzsimons K, et al. The relationship between maxillary growth and speech in children with a unilateral cleft lip and palate at 5 years of age[J]. Cleft Palate Craniofac J, 2022,59(4):453-461.
- [12]Dibbs R P, Ferry A M, Sarrami S M, et al. Distraction osteogenesis: mandible and maxilla[J]. Facial Plast Surg, 2021,37(6):751-758.
- [13]毛丰, 胡敏. Twin-Block矫治器在正畸治疗中应用的研究进展[J]. 吉林大学学报(医学版), 2022,48(5):1361-1366.
- [14]王少华, 贾颖颖. Twin Block矫治器治疗生长发育期骨性Ⅱ类错颌畸形的效果[J]. 临床医学, 2023,43(6):8-11.
- [15]李少妮, 徐文靖. 上颌扩弓与twin-block治疗对青少年安氏Ⅱ类错合上气道矢状向结构的影响[J]. 湖北民族大学学报(医学版), 2020,37(3):97-98,101.
- [16]Zhang J N, Chen S, Huang C Y, et al. Comparison of the effects of rapid maxillary expansion versus Twin Block appliance on mandibular growth in skeletal Class II patients[J]. BMC Oral Health, 2020,20(1):350.
- [17]李超, 周颖, 唐林俊, 等. 应用上颌骨性扩弓器治疗上颌牙弓狭窄的骨性Ⅱ类高角病例一例[J]. 现代口腔医学杂志, 2022,36(2):138-141.
- [18]Ahmed A, Fida M, Sukhia R H. Cephalometric predictors of optimal soft tissue profile outcomes in growing Asian skeletal class II subjects treated with twin-block appliance: a retrospective study[J]. Minerva Dent Oral Sci, 2021,22(1):182-190.
- [19]陶倩燕, 于向华, 宫耀, 等. Twin-block矫治器对骨性Ⅱ类错颌儿童早期矫治的疗效分析[J]. 口腔材料器械杂志, 2019,28(1):55-60.
- [20]李扬, 李瑾, 高冬玲. 口腔正畸联合修复治疗在牙列缺损合并牙颌畸形患者中的应用[J]. 海南医学, 2021,32(21):2787-2790.

[收稿日期]2023-10-10

本文引用格式: 宋冠娅, 宋冠杰, 郭礼政. 上颌扩弓结合TB治疗牙颌畸形对患儿语言、咀嚼、吞咽功能及头影测量数据的影响[J]. 中国美容医学, 2025,34(2):146-150.

· 告作者和读者 ·

本刊对重大研究成果, 将使用“快速通道”以最快时间发表, 凡要求以“快速通道”发表的论文, 作者应提供关于论文创新性的书面说明和查新报告及2位同行专家(至少1位应与第一作者不在同一单位)推荐, 经审核同意后一般在收到稿件后4个月内刊出。