

Twin-block矫治器与无托槽隐形矫治器治疗安氏Ⅱ类1分类错颌下颌后缩患者疗效比较

王希希¹, 员丽颖¹, 郑梦雅², 宋臻蕊³

(1.唐山职业技术学院附属医院正畸科 河北 唐山 063000; 2.唐山职业技术学院附属医院儿童牙病科 河北 唐山 063000;

3.大唐京洲齿科 河北 唐山 063000)

[摘要]目的: 比较Twin-block矫治器与无托槽隐形矫治器治疗安氏Ⅱ类1分类错颌下颌后缩患者的疗效。方法: 选取2018年1月-2022年12月笔者科室就诊的100例安氏Ⅱ类1分类错颌下颌后缩患者, 采用随机数字表法分为隐形组与Twin-block组, 每组50例。隐形组采用无托槽隐形矫治器治疗, Twin-block组采用Twin-block矫治器治疗, 比较两组矫治效果。结果: Twin-block组矫治时间为 (8.95 ± 1.48) 个月, 长于隐形组的 (7.15 ± 2.55) 个月($P < 0.05$)。治疗后, 两组SNA、ANB、U1-NA角、U1-SN角、U1-NA距均小于治疗前, SNB、L1-NB距、Go-Gn、Ar-Go大于治疗前, 且治疗后Twin-block组的Go-Gn、Ar-Go大于隐形组($P < 0.05$)。治疗后, 两组H-NP、H-CVP、H-PP、H-Or、H-MP、H-PNS、H-FH测量数值均大于治疗前($P < 0.05$), 且Twin-block组的H-FH大于隐形组($P < 0.05$)。治疗后, 两组SPP-SPPW、PNS-Ba、Mc1-Mc2、U-MPW、V-LPW测量数值均大于治疗前($P < 0.05$), 且Twin-block组的PNS-Ba大于隐形组($P < 0.05$)。治疗前, 两组覆盖、覆颌、颊沟倾角、鼻唇角、颊软组织厚度比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 治疗后, 两组覆盖、覆颌均小于治疗前, 颊沟倾角、鼻唇角、颊软组织厚度均大于治疗前($P < 0.05$), 且Twin-block组的覆盖、覆颌小于隐形组, 颊沟倾角、鼻唇角、颊软组织厚度大于隐形组($P < 0.05$)。结论: 安氏Ⅱ类1分类错颌下颌后缩采用Twin-block矫治器与无托槽隐形矫治器治疗均有一定效果, Twin-block矫治器在改善舌骨位置及上气道矢状径、面容美观性方面前置效果更明显, 但所需矫治时间相对稍长。

[关键词] 安氏Ⅱ类1分类错颌畸形; 下颌后缩; Twin-block矫治器; 无托槽隐形矫治器; 疗效

[中图分类号] R783.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455(2025)04-0142-05

Comparison of Treatment Efficacy between Twin-block Appliance and Non-bracket Invisible Orthodontic Appliance without Bracket for Patients with Angle Class II¹ Malocclusion Mandibular Retraction

WANG Xixi¹, YUAN Liying¹, ZHENG Mengya², SONG Zhenrui³

(1.Department of Orthodontics, the Affiliated Hospital of Tangshan Vocational and Technical College, Tangshan 063000, Hebei, China; 2.Department of Pediatric Dentistry, the Affiliated Hospital of Tangshan Vocational and Technical College, Tangshan 063000, Hebei, China; 3. Datang Jingzhou Dental, Tangshan 063000, Hebei, China)

Abstract: **Objective** To compared treatment efficacy between Twin Twin-block appliance and Non-bracket invisible orthodontic appliance without bracket for patients with angle class II¹ malocclusion mandibular retraction. **Methods** 100 cases patients with angle class III1 malocclusion mandibular retraction in the hospital from January 2018 to December 2022, according to the random number table method, they were divided into invisible group and Twin-block group, with 50 cases in each group. The invisible group was treated with non-bracket invisible orthodontic appliance, and the Twin-block group was treated with Twin-block appliance. The treatment efficacy were compared before and after treatment. **Results** The treatment time in the Twin-block group was (8.95 ± 1.48) months, which was longer than that in the invisible group (7.15 ± 2.55) months, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was no statistically significant difference in SNB, SNA, ANB, U1-NA angle, U1-SN angle, L1-NB distance, U1-NA distance, Go-Gn, A-Go between the two groups before treatment ($P > 0.05$), after treatment, the SNA, ANB, U1-NA angle, U1-SN angle, and U1-NA distance of the two groups were all smaller than before treatment, while the SNB, L1-NB distance, Go-Gn, and Ar-Go were larger than before treatment, the Go-Gn and Ar-Go levels in the Twin-block group were higher than those in the invisible group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). There was

通信作者: 郑梦雅, 主治医师; 研究方向为儿童牙病、口腔正畸。E-mail: 63725878@qq.com

第一作者: 王希希, 主治医师; 研究方向为口腔正畸。E-mail: 632613792@qq.com

no statistically significant difference in H-NP, H-CVP, H-PP, H-Or, H-MP, H-PNS, and H-FH between the two groups before treatment ($P>0.05$), the measured values after treatment in both groups were greater than before treatment, H-FH in the Twin-block group were higher than those in the invisible group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in SPP-SPPW, PNS-Ba, Mc1-Mc2, U-MPW, and V-LPW between the two groups before treatment ($P>0.05$), the measured values after treatment in both groups were greater than before treatment, PNS-Ba in the Twin-block group were higher than those in the invisible group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). There was no statistically significant difference in coverage, jaw coverage, chin sulcus inclination, nasolabial angle, and chin soft tissue thickness between the two groups before treatment ($P>0.05$), the coverage and jaw coverage of the two groups were all smaller than before treatment, while the chin sulcus inclination, nasolabial angle, and chin soft tissue thickness were larger than before treatment, the coverage and jaw coverage in the Twin-block group were smaller than those in the invisible group, the chin sulcus inclination, nasolabial angle, and chin soft tissue thickness in the Twin-block group were higher than those in the invisible group, the difference was statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** The treatment of angle class II¹ malocclusion mandibular retraction with Twin-block appliance and non-bracket invisible orthodontic appliance has a certain effect, while the former has a more obvious effect on improving hyoid position and facial aesthetics and sagittal diameter of upper airway, but the correction time is a little longer.

Key words: Angle Class II¹ malocclusion; mandibular retraction; Twin-block appliance; non-bracket invisible orthodontic appliance without bracket; treatment efficacy

安氏Ⅱ类1分类错颌是一种常见的口腔颌面部错颌畸形,患者多表现为磨牙尖牙远中关系,以开唇露齿、下颌后缩、上颌前突、下颌发育不良等现象多见^[1-2],不仅严重影响患者的面部美观及口腔功能,同时还会导致患者舌骨位置偏后^[3],上气道缩窄、张口呼吸^[4],长期会影响到患者身心健康。目前针对此病的治疗主要采用矫治器,可通过人工矫正方法促使患者下颌向前发育,改善美观及口腔问题。无托槽隐形矫治器及Twin-block矫治器均是临床常用的矫治器类型,两种矫治器均可治疗安氏Ⅱ类1分类错颌,但两种矫治器疗效哪个更优目前相关研究较少,本研究对安氏Ⅱ类1分类错颌下颌后缩患者Twin-block矫治器与无托槽隐形矫治器治疗效果进行对照研究,旨在为安氏Ⅱ类1分类错颌下颌后缩患者治疗时矫治器的选择提供参考,现将结果报道如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料:选取2018年1月-2022年12月笔者医院就诊的100例安氏Ⅱ类1分类错颌下颌后缩患者为研究对象。将纳入研究的患者采用随机数字表法分为隐形组与Twin-block组,每组50例。对照组:男26例,女24例;年龄8~14岁,平均 (12.46 ± 1.54) 岁;研究组:男28例,女22例;年龄8~15岁,平均 (12.74 ± 1.49) 岁。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经医院伦理委员会审核批准(伦理号:2017-L15),已取得研究对象及其监护人知情同意,并签署知情同意书。

1.1.1 纳入标准:①患者为安氏Ⅱ类1分类错颌关系,下颌后缩、上颌发育正常或基本正常;②上齿槽座点-鼻根点-下齿槽座点角(ANB) $>5^\circ$,蝶鞍点-鼻根点-下齿槽座点角(SNB) $<77^\circ$,眼耳平面、下颌平面之间的交角

(FMA)为 $22^\circ\sim 28^\circ$;③磨牙和尖牙为远中关系,深覆颌,前牙覆盖 $\geq 7.5\text{ mm}$;④初次进行正畸治疗;⑤目前为生长期或者高峰前期阶段;⑥无面部倾斜。

1.1.2 排除标准:①合并有鼻窦炎、鼻炎、鼻腔器质性疾病、腺样体病变者;②有颌面部手术史、外伤史;③有颞下颌关节紊乱,牙周病、缺失牙、唇腭裂等下颌关节疾病;④伴上下颌移动障碍者;⑤有重要脏器器质性疾病;⑥有精神疾病史、认知功能障碍等影响沟通的疾病;⑦妊娠或哺乳期女性;⑧依从性较差,无法完成矫治者。

1.2 方法

1.2.1 隐形组:采用无托槽隐形矫治器治疗。治疗前对患者进行硅橡胶取模,取得口内外数码影像,与矫治器制作公司沟通确定矫治计划及制作矫治器,矫治器寄回后指导患者进行初戴,每日佩戴时间需要 $>22\text{ h}$,每次佩戴时均要确保矫治器强化精密翼托(MA)放置在第二前磨牙、第一磨牙之间,当患者进行咬合时MA能卡住并引导下颌固定在前位置上,起到引导下颌向前及促进下颌生长的作用。治疗期间,复诊时需要观察有无不适症状。每个阶段前导2 mm,每个阶段8幅矫治器,每幅佩戴7 d,分次前导到目标位置。矫治器佩戴时间为6~12个月,矫治器去除后前牙覆颌覆盖恢复正常的中性或中性偏近中并且咬合时下颌未后退到远中关系时即可为治疗结束标准。

1.2.2 Twin-block组:采用Twin-block矫治器治疗。治疗前对患者上下颌取模,确定咬合重建标准,制作上下颌工作模型,矢状向上建立中性磨牙关系,取模时患者的下颌需要前伸位到正常覆颌覆盖,此时下颌一般前移5~8 mm,如为深覆盖可分次前移,横向需上下中线一致,垂直向上功能性打开标准为不超过息止颌间隙。取模后从同一加工厂制作Twin-Block矫治器。矫治器寄回后患者初戴,佩戴

后需要上殆垫覆盖磨牙、第二前磨牙殆面，下殆垫覆盖前磨牙区殆面，此时可在第二前磨牙远中形成斜面。初戴的前3 d可在进食时取下，进食结束后清洁口腔后立即佩戴，3 d后除清洁矫治器及刷牙时间段外其他时间均需要佩戴。佩戴4~6周后分次降上颌殆垫，使上颌后牙逐渐升高，4~6次复诊后可将上颌殆垫逐步磨除，上下颌磨牙建殆，然后在2~3次复诊时逐步磨除下颌殆垫，前磨牙建殆。矫治器佩戴时间及结束治疗标准与隐形组相同。

1.3 观察指标：①矫治时间。②在矫治前后进行锥形束CT检查及三维重建、数字化处理，测量下列相关数据。上下颌形态指标：测量SNB、蝶鞍点-鼻根点-上齿槽座点角（SNA）、ANB、上中切牙长轴与NA连线之交角（U1-NA角）、上中切牙长轴与SN平面交角之后下角（U1-SN角）、下颌中切牙切缘与NB连线的垂直距（L1-NB距）、上颌中切牙切缘与NA连线的垂直距离（U1-NA距）、下颌体长度（Go-Gn）、下颌升支高度（Ar-Go）等数据。测量舌骨相关指标：舌骨点与面平面间距离（H-NP）、舌骨点至椎前平面距离（H-CVP）、舌骨点至髁平面距离（H-PP）、眶耳平面上舌骨点与眶下点投影间距离（H-Or）、舌骨点至下颌平面距离（H-MP）、舌骨点至后鼻棘点距离（H-PNS）、舌骨点至眶耳平面距离（H-FH）。上气道矢状径指标：软腭后缘点至软腭后咽壁点距离（SPP-SPPW）、后鼻棘点至颅底点距离（PNS-Ba）、软腭后缘至咽后壁最小距离（Mc1-Mc2）、悬雍垂尖点至中咽壁点距离（U-MPW）、会厌谷点至下咽壁点距离（V-LPW）。软组织指标：包括覆盖、覆殆、颌沟倾角、鼻唇角、颊软组织厚度。

1.4 统计学分析：以SPSS 20.0软件分析。计量资料符合正态分布以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，采用 t 检验，计数资料以率表示，采用卡方检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组矫治时间比较：Twin-block组矫治时间为

(8.95 ± 1.48) 个月，长于隐形组的 (7.15 ± 2.55) 个月（ $P < 0.05$ ）。

2.2 两组上下颌形态指标比较：治疗前，两组SNB、SNA、ANB、U1-NA角、U1-SN角、L1-NB距、U1-NA距、Go-Gn、Ar-Go比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；治疗后，两组SNA、ANB、U1-NA角、U1-SN角、U1-NA距均小于治疗前，SNB、L1-NB距、Go-Gn、Ar-Go大于治疗前，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ），且治疗后Twin-block组的Go-Gn、Ar-Go大于隐形组（ $P < 0.05$ ），见表1。

2.3 两组舌骨指标比较：治疗前，两组H-NP、H-CVP、H-PP、H-Or、H-MP、H-PNS、H-FH比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；治疗后，两组测量数值均大于治疗前，且Twin-block组的H-FH大于隐形组（均 $P < 0.05$ ），见表2。

2.4 两组上气道矢状径指标比较：治疗前，两组SPP-SPPW、PNS-Ba、Mc1-Mc2、U-MPW、V-LPW比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；治疗后，两组测量数值均大于治疗前，且Twin-block组的PNS-Ba大于隐形组（均 $P < 0.05$ ）。见表3。

2.5 两组软组织指标比较：治疗前，两组覆盖、覆殆、颌沟倾角、鼻唇角、颊软组织厚度比较，差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；治疗后，两组覆盖、覆殆均小于治疗前，颌沟倾角、鼻唇角、颊软组织厚度均大于治疗前，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），且Twin-block组的覆盖、覆殆小于隐形组，颌沟倾角、鼻唇角、颊软组织厚度大于隐形组（ $P < 0.05$ ）。见表4。

2.6 典型病例：见图1~2。

3 讨论

近年来，安氏Ⅱ类1分类错殆畸形在临床上越来越常见^[5-6]，对患者外貌美观影响较大，同时还波及口腔功能及患儿的生长发育，下颌后缩还会对舌骨带来影响，导致舌骨后移及上气道面积缩小，继发性的上气道病理性狭窄。正常人面部上下唇、鼻部、颊部等均会随着生长发育而增长，面部侧貌逐渐趋于平直，但是安氏Ⅱ类1分类错殆畸形患者面

表1 两组治疗前后上下颌形态指标比较 $(\bar{x} \pm s)$

组别	SNB/°		SNA/°		ANB/°		U1-NA角/°		U1-SN角/°	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
隐形组（ $n=50$ ）	75.05±1.87	79.12±1.56*	81.30±2.11	79.90±2.23*	7.15±0.67	5.34±0.62*	25.43±2.13	22.70±1.89*	106.44±7.03	102.21±5.24*
Twin-block组（ $n=50$ ）	74.98±1.90	79.20±1.53*	81.32±2.09	79.85±2.18*	7.19±0.65	5.30±0.59*	25.48±2.10	22.64±1.83*	106.56±7.01	101.78±5.30*
t 值	0.186	0.259	0.048	0.113	0.303	0.331	0.118	0.161	0.086	0.408
P 值	0.853	0.796	0.962	0.910	0.763	0.742	0.906	0.872	0.932	0.684

组别	L1-NB距/mm		U1-NA距/mm		Go-Gn/mm		Ar-Go/mm	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
隐形组（ $n=50$ ）	25.10±2.28	28.42±2.09*	6.10±0.98	4.85±0.77*	56.20±2.43	58.14±2.50*	37.25±2.67	40.02±2.60*
Twin-block组（ $n=50$ ）	25.13±2.24	28.99±2.11*	6.13±0.95	4.80±0.70*	56.22±2.45	62.39±2.61*	37.22±2.70	44.11±2.74*
t 值	0.066	1.357	0.155	0.340	0.041	8.315	0.056	7.657
P 值	0.947	0.178	0.877	0.735	0.967	<0.001	0.956	<0.001

注：*表示与同组治疗前比较， $P < 0.05$ 。

表2 两组治疗前后舌骨指标比较

($\bar{x}\pm s$, mm)

组别	H-NP		H-CVP		H-PP	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
隐形组 (n=50)	32.13±2.77	36.84±2.32*	22.20±1.91	25.32±2.10*	42.20±3.87	46.23±3.64*
Twin-block组 (n=50)	32.08±2.70	36.92±2.35*	22.17±1.95	25.42±2.11*	42.25±3.75	46.45±3.68*
t值	0.091	0.171	0.078	0.238	0.066	0.301
P值	0.927	0.864	0.938	0.813	0.948	0.764

组别	H-Or		H-MP		H-PNS		H-FH	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
隐形组 (n=50)	31.90±2.81	35.19±2.78*	7.11±1.02	8.72±1.14*	42.31±2.98	47.23±3.29*	60.92±4.18	63.84±4.20*
Twin-block组 (n=50)	31.92±2.80	35.30±2.74*	7.14±1.01	8.80±1.16*	42.33±2.86	47.82±3.32*	60.83±4.25	66.87±4.24*
t值	0.036	0.199	0.148	0.348	0.034	0.893	0.107	3.590
P值	0.972	0.843	0.883	0.729	0.973	0.374	0.915	<0.001

注: *表示与同组治疗前比较, $P<0.05$ 。

表3 两组治疗前后上气道矢状径指标比较

($\bar{x}\pm s$, mm)

组别	SPP-SPPW		PNS-Ba		Mc1-Mc2		U-MPW		V-LPW	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
隐形组 (n=50)	10.56±1.09	12.40±1.34*	39.24±2.33	41.32±2.34*	8.61±0.94	11.19±1.05*	7.50±0.68	9.82±0.90*	13.02±2.10	15.34±2.15*
Twin-block组 (n=50)	10.61±1.10	12.45±1.37*	39.20±2.41	42.94±2.32*	8.64±0.90	11.32±1.08*	7.53±0.64	9.85±0.92*	13.06±2.11	15.50±2.08*
t值	0.228	0.185	0.103	3.476	0.163	0.610	0.227	0.165	0.095	0.378
P值	0.820	0.854	0.919	<0.001	0.871	0.543	0.821	0.869	0.925	0.706

注: *表示与同组治疗前比较, $P<0.05$ 。

表4 两组治疗前后软组织指标比较

($\bar{x}\pm s$, mm)

组别	覆盖/mm		覆胎/mm		颏沟倾角/°		鼻唇角/°		颊软组织厚度/mm	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
隐形组 (n=50)	6.52±0.94	4.56±0.74*	3.90±0.78	3.12±0.65*	73.50±3.33	78.59±3.45*	90.15±5.05	93.42±5.10*	10.30±1.32	12.11±1.35*
Twin-block组 (n=50)	6.55±0.92	4.06±0.71*	3.93±0.74	2.64±0.52*	73.43±3.36	81.13±3.67*	90.20±5.02	98.77±5.18*	10.28±1.30	14.08±1.42*
t值	0.161	3.448	0.197	4.078	0.105	3.566	0.050	5.204	0.076	7.110
P值	0.872	<0.001	0.844	<0.001	0.917	<0.001	0.961	<0.001	0.939	<0.001

注: *表示与同组治疗前比较, $P<0.05$ 。



注: 患儿, 9岁, 儿童早期无托槽隐形矫治器矫治, 导下颌向前

图1 隐形组典型病例矫治3个月时口内像



注: 患儿, 11岁, 佩戴扩弓器+Twin-block矫治器, 第2次磨除上下牙胎垫后

图2 Twin-block组典型病例矫治4个月时口内像

部软组织无法自行变为平直状态, 但若在患儿所处的生长发育期进行及时矫治, 矫治器可通过影响牙齿及牙槽骨、下颌骨的生长, 达到矫治目的, 从而起到改善外貌及纠正错殆畸形。

Twin-block矫治器和无托槽隐形矫治器均是目前临床常用的治疗错殆畸形的矫治器, 均可起到良好的矫治效果^[7-12], 两种矫治器的原理基本相同, 均需要引导下颌向前, 促进下颌生长。Twin-block矫治器主要是用上下胎垫

斜面导板滑动从而起到引导下颌前伸, 无托槽隐形矫治器则主要通过MA促进下颌在前伸位置上起到矫正治疗作用。从治疗时间来看, Twin-block矫治器治疗时间稍长于无托槽隐形矫治器, 可能是因为前者在佩戴时需要不断进行精细调整, 而且开始佩戴时患儿配合度较差等影响。在对上下颌形态指标的影响上看两种矫治器矫正治疗效果接近,

相对Twin-block矫治器更有助于改善Go-Gn、Ar-Go,表明对下颌骨的生长发育影响方面Twin-block矫治器效果更好一些,分析原因可能是由于Twin-block矫治器重建咬合后导致促进下颌骨生长发育改善,髁突在矫正的作用下发生前移,Go-Gn、Ar-Go增加的作用相对于无托槽隐形矫治器更强^[13]。有报道认为下颌骨前移并不能明显改善气道功能^[14],但是舌骨位置会对气道影响较大,如舌骨位置较后则气道相对通气功能会受到影响,通过矫正治疗促使舌骨位置恢复正常有利于气道通气及改善睡眠^[15-17],分析对舌骨指标的影响,两种矫治器治疗后患者舌骨位置均有前移,同时Twin-block矫治器组H-FH增大更为明显,提示Twin-block矫治器对于改善舌骨位置效果更佳,可能是因为Twin-block矫治器在矫治过程中对口腔韧带、肌肉等位置牵拉力更强,不仅局部硬组织得到重建,软组织也有一定程度的改建,因此,最终引导舌骨前移,增加了口腔体积。分析对上气道矢状径指标的影响,结果显示两种矫治器治疗后相关指标值均明显改善,同时治疗后Twin-block组的前S-Ba大于隐形组($P<0.05$),表明Twin-block矫治器在改善上气道矢状径方面效果也是优于无托槽隐形矫治器,与临床相关报道结果一致^[18],这是由于舌骨前移随下颌向前移动,上气道矢状径因此得以增加,改善了通气功能,气道功能的改善更利于患者身体生长发育。覆盖、覆殆、颏沟倾角、鼻唇角、颏软组织厚度等指标可反映面部软组织情况,间接反映面容外貌,本研究结果显示,治疗后两组矫治器治疗患者上述软组织指标均较治疗前明显改善,但是Twin-block矫治器治疗患者上述软组织指标改善情况更为明显,这是因为Twin-block矫治器矫治后患者的下颌骨、舌骨及上气道矢状径等硬组织的改善,最终利于软组织面容侧貌的改善^[19-20],患者口腔异常肌力得到纠正,肌群得到放松,上下唇自然闭合,患者最终面唇部的线条更为柔和美观。

综上所述,安氏Ⅱ类1分类错殆下颌后缩患者采用Twin-block矫治器与无托槽隐形矫治器治疗均有一定效果,但Twin-block矫治器在改善舌骨位置及上气道矢状径、面容美观性方面前置效果更明显一些,所需矫治时间相对稍长。但本研究尚有不足之处,对研究对象未能进行长期随访,同时对舌骨及其气道的影响结论尚需要更多研究数据进行验证。

[参考文献]

- [1]Arvind P, Jain R K. Skeletally anchored forsus fatigue resistant device for correction of Class II malocclusions—A systematic review and meta-analysis[J]. Orthod Craniofac Res, 2021,24(1):52-61.
- [2]Sivakumar A, Nalabothu P, Thanh H N, et al. A comparison of craniofacial characteristics between two different adult populations with Class II malocclusion—a cross-sectional retrospective study[J]. Biology, 2021,10(5):438.
- [3]Mohamed A S, Habumugisha J, Cheng B, et al. Three-dimensional evaluation of hyoid bone position in nasal and mouth breathing subjects with skeletal Class I, and Class II[J]. BMC Oral Health, 2022,22(1):1-12.
- [4]Batra A, Shetty V. Effect of Twin-block appliance on pharyngeal airway, sleep patterns, and lung volume in children with Class II malocclusion[J]. J Contemp Dent Pr, 2022,23(1):66-73.
- [5]郑嵘,孟庆阳,吴立鹏. 同江市赫哲族青少年错殆畸形调查分析[J]. 牡丹江医学院学报, 2022,43(3):155-157,135.
- [6]刁晓洁,张银凤,李梓薇. 1022名哈萨克族初中生错殆畸形流行病学调查分析[J]. 上海口腔医学, 2021,30(3):297-301.
- [7]Graf S, Tarraf N E, Vasudavan S. Direct printed removable appliances: A new approach for the Twin-block appliance[J]. Am J Orthod Dentofac, 2022,162(1):103-107.
- [8]Gurudatta N S, Kamble R H, Sangtani J K, et al. Discomfort, expectations and experiences during treatment of Class II malocclusion with clear block and twin block appliance—a pilot survey[J]. J Evol Med Dent Sci, 2021,10(15):1064-1068.
- [9]Frilund E, Sonesson M, Magnusson A. Patient compliance with Twin Block appliance during treatment of Class II malocclusion: a randomized controlled trial on two check-up prescriptions[J]. Eur J Orthodont, 2023,45(2):142-149.
- [10]廖晓玲,文志鑫,周志迎. 无托槽隐形矫治器临床性能及影响因素的研究进展[J]. 海南医学, 2022,33(19):2582-2584.
- [11]曹伟清,林汤毅,吕冬. 快速生长期骨性安氏Ⅱ类下颌后缩患者使用无托槽隐形矫治器前导下颌的临床效果分析[J]. 口腔医学, 2023,43(3):242-247.
- [12]马艳宁,金作林. 无托槽隐形矫治器的发展现状[J]. 实用口腔医学杂志, 2022,38(4):537-540.
- [13]樊文君,王颖,马然平,等. 三种矫治器对未成年骨性安氏Ⅱ类1分类错颌畸形患者矫治效果的影响比较[J]. 内蒙古医科大学学报, 2023,45(1):78-82.
- [14]王威,莫仕诚,王林. Twin-block矫治下颌后缩患者前、后的气道变化[J]. 上海口腔医学, 2018,27(6):607-611.
- [15]陈戛洋,吴卓轩,宫宇,等. 错殆畸形的发生及治疗与舌、舌骨位置以及气道大小的关系[J]. 现代口腔医学杂志, 2023,37(1):26-3058.
- [16]邹茵,付巧梅,徐贤寅. 儿童安氏Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类错殆畸形患者舌体积、舌骨位置、气道容积及颌面部形态的关系[J]. 上海口腔医学, 2020,29(6):632-637.
- [17]孙华昌,吴品林,李楚恒. 安氏Ⅱ类错殆畸形患者上气道形态功能指标与睡眠氧合指标、舌骨位置指标的关系分析[J]. 世界睡眠医学杂志, 2022,9(9):1684-1687.
- [18]樊文君,杜娟,王颖,等. Twin-block矫治器与无托槽隐形矫治器对下颌后缩患者舌骨位置及上气道矢状径的影响比较[J]. 中国美容医学, 2023,32(5):167-170.
- [19]朱利娟,张立娜. 双力矫治器治疗对骨性Ⅱ类错殆患者软组织轮廓的影响[J]. 医学临床研究, 2021,38(11):1721-1723.
- [20]张梅丽. Twin-block矫治器治疗早期下颌后缩畸形对软组织指标及牙齿咬合功能的影响[J]. 实用中西医结合临床, 2022,22(20):40-43.

[收稿日期]2023-11-23

本文引用格式: 王希希,员丽颖,郑梦雅,等. Twin-block矫治器与无托槽隐形矫治器治疗安氏Ⅱ类1分类错殆下颌后缩患者疗效比较[J]. 中国美容医学, 2025,34(4):142-146.