

· 临床研究 ·

## 舌栅联合骀垫式矫治器矫治乳牙期前牙反骀的疗效分析

王嘉艺, 龚爱秀\*

南京医科大学附属儿童医院口腔科, 江苏 南京 210008

**[摘要]** 目的:研究舌栅联合骀垫式矫治器早期矫治乳牙期前牙反骀的临床疗效。方法:选择乳牙期前牙反骀病例80例,实验组和对照组各40例,实验组采用舌栅联合骀垫式矫治器,对照组采用传统骀垫式矫治器。通过X线头影测量技术,对比分析两组病例治疗前后颌骨、牙齿、软组织及舌骨位置的变化。结果:实验组与对照组比较,ANB及UI-SN角、上唇突度(UL-SnPos)增大,鼻唇角(Cm-Sn-UL)减小,舌栅联合骀垫式矫治器对患者上下颌骀关系不调及面型改善更明显;H-RGn、H-S、H-FH距离增大,H-C3距离减小,舌栅联合骀垫式矫治器使舌骨向后下移位明显。结论:舌栅联合骀垫式矫治器能有效地矫治乳牙期反骀,对患者的舌骨位置影响尤为显著,可以应用于临床。

**[关键词]** 舌栅联合骀垫式矫治器;乳牙期;反骀;舌骨位置

**[中图分类号]** R783.5

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1007-4368(2020)03-421-06

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20200321

## Efficacy analysis of patients with anterior crossbite malocclusion following treatment through tongue crib combined with occlusal pad

WANG Jiayi, GONG Aixiu\*

Department of Stomatology, the Affiliated Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing 210008, China

**[Abstract]** **Objective:** This study aims to study the clinical effect of tongue crib combined with occlusal pad appliance in the early treatment of primary anterior crossbite. **Methods:** There were 80 cases of anterior crossbite in deciduous teeth selected, 40 cases in experimental group were treated with tongue crib combined with occlusal pad appliance, and 40 cases in control group were treated with traditional occlusal pad appliance. The changes of jaw, teeth, soft tissue and hyoid in the two groups before and after treatment were analyzed by cephalometric technique. **Results:** Compared with the control group, ANB, UI - SN, UL - SnPos increased in experimental group, Cm-Sn-UL decreased in experimental group, the tongue crib combined with occlusal pad appliance was effective in the treatment of malocclusion of the upper and lower teeth and the facial form of the patients significantly, H - RGn, H - S, H - FH increased, H - C3 decreased, and the tongue crib combined with occlusal pad appliance made the hyoid move backward and downward. **Conclusion:** Tongue crib combined with occlusal pad appliance can effectively treat deciduous crossbite, especially for the position of hyoid bone, and can be used in clinical practice.

**[Key words]** tongue crib combined with occlusal pad; primary dentition; crossbite; hyoid position

[J Nanjing Med Univ, 2020, 40(03): 421-425, 439]

前牙反骀是一种常见的儿童错骀畸形,对患者美观、功能、颅颌面部的生长发育及心理方面均有一定影响。资料显示,乳牙期前牙反骀的发病率高达8.10%<sup>[1]</sup>,患者如果得不到矫治,很可能会发展为

**[基金项目]** 江苏省口腔疾病研究重点实验室开放课题(JSKLOD-KF-1905)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: gongax2013@163.com

畸形,并随着生长发育而逐渐加重。因此,临床上多数主张早期矫治,但由于个体生长发育的复杂性,反骀矫治后的复发难以预测,早期矫治效果常常不尽人意。

舌体及舌骨与各类错骀畸形的关系是目前的一个研究热点<sup>[2-3]</sup>。舌骨位置与安氏Ⅲ类错骀有关,发育中安氏Ⅲ类患者的舌体低平而靠前,使舌骨前

上移位<sup>[4]</sup>。本研究通过在传统骀垫式矫治器上进行改良,增加了对舌体位置的纠正,通过对矫治前后牙齿、颌骨、软组织及舌骨位置进行测量,旨在探寻乳牙期安氏Ⅲ类错骀更有效的临床矫治方法。

### 1 对象和方法

#### 1.1 对象

选取2015年1月—2018年1月就诊于南京医科大学附属儿童医院口腔正畸门诊的乳牙期前牙反骀患者80例,随机分为实验组(舌栅联合骀垫式矫治器治疗)和对照组(传统骀垫矫治器治疗),每组40例。入选标准:①乳牙期前牙反骀,无明显骨性畸形;②乳磨牙终末平面呈中性或近中关系,下颌可以后退至前牙对刃;③均角;④无口呼吸等不良习惯,无腺样体和扁桃体肥大及上气道疾患;⑤未经过任何正畸治疗,无外伤史。实验组男22例,女18例,年龄(4.5 ± 0.6)岁;对照组男20例,女20例,年龄(4.6 ± 0.5)岁。本研究经医院伦理委员会批准,所有患者监护人知情同意。

#### 1.2 方法

传统骀垫矫治器由舌簧、单臂卡、邻间钩和双侧后牙骀垫组成。舌栅联合骀垫式矫治器增添了3~4个舌栅,长短应以能挡住舌尖但不压迫下颌口底黏膜为宜(图1)。在上下前牙覆骀覆盖关系正常及面部外形改善后,分次磨低骀垫至全部磨除,每隔3周复诊1次。



A: 舌栅联合骀垫式矫治器口内照上颌像; B: 舌栅联合骀垫式矫治器口内照正面像。

图1 舌栅联合骀垫式矫治器的佩戴方式

Figure 1 Wearing method of tongue crib combined with occlusal pad

患者在治疗前、治疗后分别拍摄头颅侧位定位X线片。测量标志点包括:S(蝶鞍点),N(鼻根点),P(耳点),Or(眶点),A(上齿槽座点),B(下齿槽座点),Go(下颌角点),UI(上中切牙点),LI(下中切牙点),G点(额点),Sn点(鼻下点,鼻小柱与上唇之连接点),Cm(鼻小柱点,鼻小柱最前点),Pos(软组织颏前点),UL(上唇最突点),LL(下唇最突点),C3点

(第三颈椎最前下点),H点(舌骨最前上点),RGn点(颏后点)。

侧貌软组织测量项目包括:G-Sn-Pos(面型角),G点与Sn点连线和Sn点与Pos连线后交角;Cm-Sn-UL(鼻唇角),Sn点与Cm点连线与Sn点与UL连线的前交角;UL-SnPos(上唇突度),UL到Sn-Pos距离;LL-SnPos(下唇突度),LL到Sn-Pos距离;LL-H Line,LL到H线(Pos-UL连线)的距离。

参照以往文献,舌骨位置测量项目(图2)包括水平向测量项目和垂直向测量项目。水平向测量项目:H点至RGn的距离(H-RGn),H至C3的距离(H-C3),H点在FH平面(眶耳平面)上的投影到Or的距离(H-Or);垂直向测量项目:H至FH的距离(H-FH),H至S的距离(H-S)。

参加实验的2位观察者均经过统一的Dolphin软件学习及标志点定义的系统训练,预实验定点一致性良好。观察者分别对所有项目都测量3次,取其平均值,3次结果差异均无统计学意义,输出测量结果,存入Excel表。

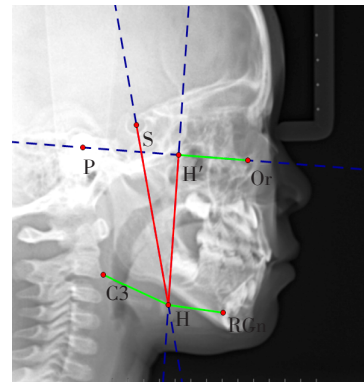


图2 舌骨测量标记点及测量项目

Figure 2 Hyoid measurement markers and measurement items

#### 1.3 统计学方法

应用SPSS 21.0软件进行数据分析。两组患者治疗前、后的头影测量及舌骨位置变化值以均值±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,进行组内及组间的独立样本t检验。 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者矫治前后上下颌骨及牙齿位置变化

实验组矫治乳前牙反骀后,SNA角增大,SNB角稍减小,ANB角显著增大,上下颌之间的关系明显改善。SN-MP(下颌平面角)略有增加(MP为通过颏下点与下颌角下缘相切的线),但无显著性变化。

UI-SN角显著增大, 上前牙唇倾, LI-MP角减少, 但无显著变化, 下前牙稍有舌倾代偿, 前牙覆骀覆盖关系得到纠正。与对照组比较, 实验组 ANB角和 UI-SN角的改善更加明显 ( $P < 0.05$ , 表1)。典型病例舌栅联合骀垫式矫治器治疗前后情况见图3。

### 2.2 患者矫治前后侧貌软组织的变化

舌栅联合骀垫式矫治器矫治乳前牙反骀后, 从软组织的变化来看, G-Sn-Pos 和 Cm-Sn-UL减小, 侧貌得到改善。UL-SnPos 显著增大, 说明上前牙的唇

倾, 使得上唇变得丰满。LL-SnPos 和 LL-H Line 减小, 说明下唇有一定后缩, 但差异无统计学意义。实验组与对照组比较, Cm-Sn-UL 和 UL-SnPos 的变化有统计学意义 ( $P < 0.05$ , 表2), 说明舌栅联合骀垫式矫治器对患者上唇丰满度的改善更加显著。

### 2.3 患者矫治前后舌骨位置的变化

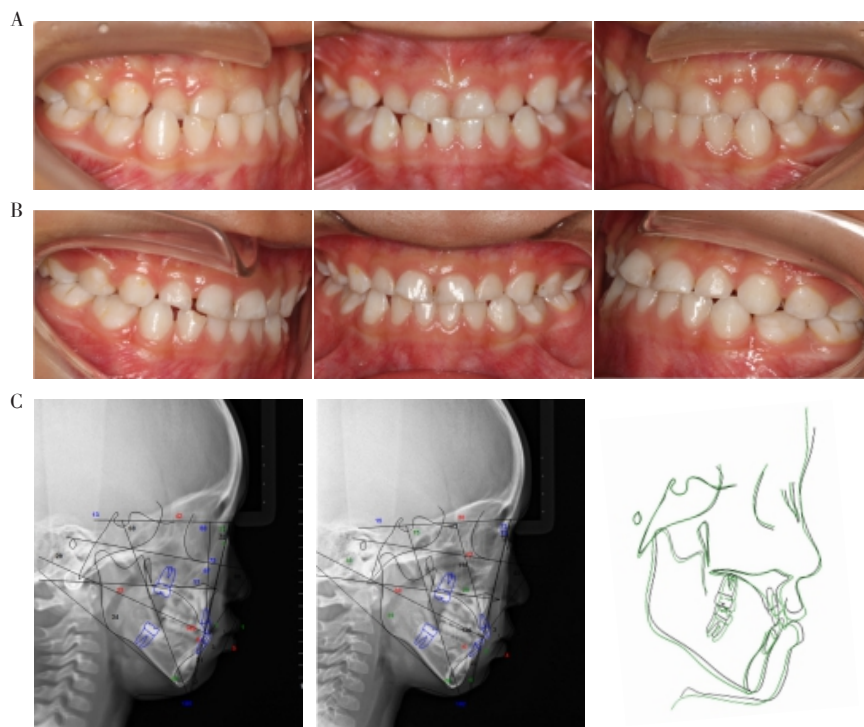
舌栅联合骀垫式矫治器矫治乳前牙反骀后, 从舌骨位置的变化来看, H-S、H-FH 显著增大, 说明舌骨位置下移, H-RGn 明显增大, H-C3 减小, 提示舌骨

表1 患者矫治前后反映上下颌骨位置变化的各测量值结果

Table 1 The results of various measurements reflecting the changes of maxillary and mandibular position before and after orthodontic treatment ( $^{\circ}, \bar{x} \pm s$ )

测量项目	实验组(n=40)		对照组(n=40)		治疗后-治疗前	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	实验组	对照组
SNA	80.44 ± 3.10	81.22 ± 3.53	79.93 ± 2.65	80.38 ± 2.84	0.78 ± 0.67	0.45 ± 0.34
SNB	80.14 ± 2.99	79.80 ± 3.21	79.58 ± 2.63	79.68 ± 2.64	-0.34 ± 0.23	0.10 ± 0.42
ANB	0.30 ± 1.25	1.42 ± 1.41*	0.35 ± 0.26	0.70 ± 0.29	1.21 ± 0.61#	0.36 ± 0.51
SN-MP	32.30 ± 1.86	33.10 ± 4.78	33.10 ± 2.40	32.70 ± 4.26	0.80 ± 4.33	0.40 ± 3.75
FH-MP	28.48 ± 5.60	29.90 ± 6.00	30.08 ± 4.95	30.10 ± 4.72	1.42 ± 3.20	0.02 ± 0.97
UI-SN	85.92 ± 3.22	96.26 ± 5.94*	86.24 ± 2.62	91.76 ± 2.44*	10.34 ± 4.06#	5.52 ± 2.11
LI-MP	81.92 ± 5.49	79.56 ± 5.05	84.40 ± 3.64	83.36 ± 2.90	-2.36 ± 1.45	-1.04 ± 1.27
UI-LI	155.98 ± 5.54	146.58 ± 5.40*	149.62 ± 4.95	144.98 ± 4.47	-9.40 ± 7.44	-4.64 ± 2.50

与治疗前比较, \* $P < 0.05$ ; 与对照组比较, # $P < 0.05$ 。



A: 矫治前口内像; B: 矫治后口内像; C: 矫治前后头颅侧位片头影测量图及重叠图。

图3 1例典型病例治疗前后检查结果

Figure 3 Examination results of a typical case before and after treatment

表2 患者矫治前后反映侧貌软组织变化的各项测量值结果

Table 2 Measurement changes of the soft tissue in the profile before and after treatment ( $\bar{x} \pm s$ )

测量项目	实验组(n=40)		对照组(n=40)		治疗后-治疗前	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	实验组	对照组
G-Sn-Pos( $^{\circ}$ )	6.17 $\pm$ 3.02	4.05 $\pm$ 3.57	4.55 $\pm$ 1.69	3.05 $\pm$ 2.14	-2.12 $\pm$ 0.94	-1.5 $\pm$ 0.71
Cm-Sn-UL( $^{\circ}$ )	101.2 $\pm$ 4.72	96.4 $\pm$ 2.66*	97.23 $\pm$ 4.03	93.77 $\pm$ 3.01	-4.80 $\pm$ 3.40#	-3.47 $\pm$ 2.40
UL-SnPos(mm)	4.52 $\pm$ 0.79	6.98 $\pm$ 1.11*	4.02 $\pm$ 0.82	5.98 $\pm$ 1.13*	2.47 $\pm$ 1.46#	1.97 $\pm$ 0.91
LL-SnPos(mm)	5.07 $\pm$ 0.80	3.98 $\pm$ 1.19	4.63 $\pm$ 0.83	3.60 $\pm$ 1.07	-1.08 $\pm$ 0.84	-1.03 $\pm$ 0.59
LL-H Line (mm)	2.65 $\pm$ 1.22	1.75 $\pm$ 0.94	3.15 $\pm$ 1.26	2.25 $\pm$ 1.22	-0.90 $\pm$ 0.67	-0.56 $\pm$ 0.38

与治疗前比较,\* $P < 0.05$ ;与对照组比较,# $P < 0.05$ 。

在水平位置上向后移位。实验组与对照组比较,H-S、H-FH、H-RGn增大,H-C3减小,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ,表3),说明改良式的矫治器更能促进舌骨向后下移动。

### 3 讨论

安氏Ⅲ类错殆的正畸治疗,特别是早期矫治的预后一直受到正畸学者的关注。目前大多数学者

表3 患者矫治前后反映舌骨位置变化的各测量值结果

Table 3 The results of various measurements reflecting the changes of hyoid position before and after orthodontic treatment (cm,  $\bar{x} \pm s$ )

测量项目	实验组(n=40)		对照组(n=40)		治疗后-治疗前	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	实验组	对照组
H-S	7.49 $\pm$ 0.72	9.05 $\pm$ 0.69*	8.50 $\pm$ 1.01	9.07 $\pm$ 0.91	1.57 $\pm$ 0.78#	0.57 $\pm$ 0.12
H-FH	5.39 $\pm$ 0.70	6.87 $\pm$ 0.66*	5.29 $\pm$ 0.68	6.08 $\pm$ 0.40	1.48 $\pm$ 0.42#	0.79 $\pm$ 0.46
H-RGn	1.65 $\pm$ 0.89	2.15 $\pm$ 0.06*	1.91 $\pm$ 0.38	1.88 $\pm$ 0.24	0.10 $\pm$ 0.10#	-0.03 $\pm$ 0.22
H-C3	3.03 $\pm$ 0.24	2.73 $\pm$ 0.22	2.40 $\pm$ 0.51	2.28 $\pm$ 0.79	-0.30 $\pm$ 0.04#	-0.12 $\pm$ 0.60
H-Or	2.34 $\pm$ 0.38	3.27 $\pm$ 0.64	2.58 $\pm$ 0.55	2.96 $\pm$ 0.48	0.94 $\pm$ 0.42	0.39 $\pm$ 0.20

与治疗前比较,\* $P < 0.05$ ;与对照组比较,# $P < 0.05$ 。

认为安氏Ⅲ类错殆是环境因素和遗传因素共同作用的结果,牙齿和牙槽骨内外肌肉的相互作用是重要的环境因素,而舌肌作为口腔内强大的肌肉之一,与错殆的形成更是密不可分。Proffit<sup>[5]</sup>认为舌体吞咽运动时间过短,不会打破牙齿和骨骼间的平衡,而舌体位置的影响比功能重要,是产生错殆畸形的主要因素之一。Iwasaki等<sup>[6]</sup>通过实验发现,Ⅲ类错殆患者往往舌体偏大、舌尖位置靠前。因此本研究对传统矫治器进行了改良,试图将舌体位置的纠正作为前牙反殆早期矫治过程中的一个重要组成部分,旨在寻找矫治Ⅲ类错殆畸形更高效的方法。

舌体异常产生的肌力直接作用于牙齿及颌骨,目前对舌体的研究方法主要有硫酸钡糊剂显影法、三维B超法、MRI显影法等,但由于乳牙期患者配合度较差,所以对舌体进行直接研究相对较困难。舌体组织通过舌骨舌肌和其他平滑肌与舌骨相连,它们各自独立却又紧密相关。根据Gobeille等<sup>[7]</sup>研究的观点,舌与舌骨之间的肌肉和韧带保持动态平

衡,以维持舌骨位置。舌骨的垂直及水平位置可以反映舌体的垂直高度及水平长度<sup>[8]</sup>。舌体运动方式的改变通过舌骨上下肌群进一步影响舌骨的位置<sup>[9]</sup>。所以本研究主要对舌骨位置进行测量,以此来间接反映舌体的位置变化。

对于病例的选择,考虑到性别及生长发育的影响,选择研究对象时实验组和对照组男女人数相近,年龄差异无统计学意义,使结果更具有说服力和可比性。由于乳牙期前牙反殆患者年龄尚小,颌骨畸形一般还未明显体现,以牙性和功能性为主,所以选择了适用殆垫式矫治器治疗的非骨性患者。另外,为避免呼吸道疾病对上气道及舌骨位置的影响,治疗开始前已让患者于耳鼻咽喉科就诊,排除了腺样体或扁桃体有异样者。此外,研究对象的下颌平面角控制在25°~36°之间,以避免垂直向不调对实验的影响,使研究设计更加合理可靠。

本研究对传统的殆垫式矫治器进行了改良,增加了舌栅尝试对舌体位置进行纠正。舌栅能逐渐

消除舌体对下颌牙弓的异常压力,使功能性前突的下颌后退,纠正前牙反骀<sup>[10]</sup>。Taslan 等<sup>[11]</sup>通过舌肌压力测试发现舌体异常患者舌栅治疗后,舌体对牙齿的压力大幅减小,提示戴用舌栅能避免下颌受到舌体的异常压力。有研究利用舌矫治器把患者休息和吞咽时舌肌产生的力传递到了上颌骨前部,使上颌向前移动<sup>[12-14]</sup>,最终纠正了异常的矢状向关系,所以舌栅在矫治反骀方面起到了积极作用<sup>[15]</sup>。我们可以通过增加对舌体的肌功能训练及舌体位置的改变,更有效地矫治乳牙期Ⅲ类错骀患者,改善患儿面型<sup>[16]</sup>。

从矫治前后头影测量来看,患者均建立了正常的覆骀关系,上前牙唇倾,下前牙稍舌倾,骀关系不调得以纠正,面型得到改善。实验组与对照组比较,ANB角、UI-SN角、UL-SnPos增大,Cm-Sn-UL减小,舌栅联合骀垫式矫治器对患者上下颌骀关系不调及面型改善更加明显。从舌骨位置的变化来看,实验组与对照组比较,H-RGn增大,H-C3减小,舌骨向后移动,舌栅联合骀垫式矫治器改变了Ⅲ类错骀患者靠前的舌骨位置。H-S、H-FH均增大,说明舌功能训练降低了舌骨位置<sup>[17]</sup>,表明舌栅矫治器限制了过度发育的下颌及舌骨上肌群对舌骨的牵拉,这与以往研究结果相同<sup>[18]</sup>。下颌平面角(SN-MP)略有增加,但无显著性变化,说明下颌发生了轻微的顺时针旋转,但是垂直向仍然控制良好,这有利于Ⅲ类错骀患者面型的维护。

本研究通过舌肌的训练辅助矫治乳牙期反骀畸形,取得了较好的疗效。舌体的位置和形态与颌面部发育及错骀的类型密切相关,患儿的不良舌习惯是反骀复发的重要因素,若仅治疗牙齿位置异常而忽略肌功能异常,复发往往难以控制<sup>[19-20]</sup>。对异常舌肌力量及位置的纠正,可能更有利于预防和治理儿童安氏Ⅲ类错骀畸形。

#### [参考文献]

[1] FERRO A, NUCCI L P, FERRO F, et al. Long-term stability of skeletal Class III patients treated with splints, Class III elastics, and chin cup [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2003, 123(4): 423-434

[2] JUNG SK, KIM T W. The relevance analysis of hyoid bone position to skeletal or dental openbite and dentofacial characteristics [J]. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*, 2015, 120(4): 528-533

[3] 车蓓, 顾月光, 马俊青, 等. 下颌后缩患者上气道三维结构和舌骨位置的分析 [J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2012, 32(4): 532-535

[4] IWASAKI T, SATO H, SUGA H, et al. Relationships among nasal resistance, adenoids, tonsils, and tongue posture and maxillofacial form in Class II and Class III children [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2017, 151(5): 929-940

[5] PROFFIT W R. Equilibrium theory revisited: factors influencing position of the teeth [J]. *Angle Orthod*, 1978, 48(3): 175-186

[6] IWASAKI T. Relationships among tongue volume, hyoid position, airway volume and maxillofacial form in paediatric patients with Class-I, Class-II and Class-III malocclusions [J]. *Orthod Craniofac Res*, 2019, 21(1): 9-15

[7] GOBEILLE D M, BOWMAN D C. Hyoid and muscle changes following distal repositioning of the tongue [J]. *Am J Orthod*, 1976, 70(3): 282-289

[8] STAUDT C B, GNOINSKI W M, PELTOMAKI T. Upper airway changes in Pierre Robin sequence from childhood to adulthood [J]. *Orthod Craniofac Res*, 2013, 16(4): 202-213

[9] 徐蓉, 吴绯红, 苏筱芮, 等. 阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征上气道舌骨位置改变的研究 [J]. *实用医学杂志*, 2015, 31(19): 3216-3219

[10] 曹宇鸣, 张媛媛, 于默, 等. 舌刺联合头帽颌兜矫治前牙反牙合的头影测量分析 [J]. *上海口腔医学*, 2016, 25(2): 221-226

[11] TASLAN S, SIBEL B, CENK C. Tongue pressure changes before, during and after crib appliance therapy [J]. *Angle Orthod*, 2010, 80(3): 533-539

[12] GARRETT J, ARAUJO E, BAKER C. Open-bite treatment with vertical control and tongue reeducation [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2016, 149(2): 269-276

[13] TARKAR JS, PARASHAR S, GUPTA G, et al. An evaluation of upper and lower pharyngeal airway width, tongue posture and hyoid bone position in subjects with different growth patterns [J]. *J Clin Diagn Res*, 2016, 10(1): 79-83

[14] SHOWKATBAKHSR R, TOUMARIAN L, JAMILIAN A, et al. The effects of face mask and tongue plate on maxillary deficiency in growing patients: a randomized clinical trial [J]. *J Orthod*, 2013, 40(2): 130-136

[15] YAGCI A, UYSAL T, USUMEZ S, et al. Effects of modified and conventional facemask therapies with expansion on dynamic measurement of natural head position in Class III patients [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2011, 140(5): 223-231

[16] VOLK J, KADIVEC M, MUŠIČ M M, et al. Three-dimensional ultrasound diagnostics of tongue posture in children with unilateral posterior crossbite [J]. *Am J Orthod*

(下转第439页)

干预的精准调控。追踪干预组剖宫产、巨大儿、新生儿低血糖、胎膜早破、胎盘早剥和早产均显著低于普通干预组,该结果与文献报道类似<sup>[11]</sup>。值得注意的是,由于本研究的侧重点是饮食及生活运动干预,故两组干预患者在复合维生素、钙补充剂及维生素D补充剂的摄入上未见明显差异。该结果同样可从一定层面上显示以上饮食因素对骨量的影响,但其中的因果关系仍需进一步研究认证。以往研究认为,运动可以有效促进GDM患者对血糖的控制<sup>[12]</sup>,国外研究普遍认为适量运动对骨密度的维持有正向作用<sup>[13]</sup>。在本研究中,两组患者每周散步次数均较高,说明GDM患者对运动的重视程度较高。但在室外日晒的次数和时间上,个体化追踪组的表现明显优于普通干预组,这一点也与以往研究日晒时间影响骨密度值的结论相符<sup>[14]</sup>。

综上所述,本研究显示出个体化追踪干预对GDM患者孕期营养调控的优越性,明显改善妊娠结局,但其对骨密度的影响,尚需进一步的基础研究和人群研究加以证实。

#### [参考文献]

- [1] 谢幸,苟文丽. 妇产科学[M]. 8版. 北京:人民卫生出版社,2014:75-76
- [2] 李小娟,贾黎英. 综合营养干预对妊娠期糖尿病孕产妇糖脂代谢与母婴结局的影响[J]. 中国妇幼保健,2018,33(24):5769-5772
- [3] 谭洁,王小华. 个体化营养干预对妊娠期糖尿病患者的影响研究[J]. 中国预防医学杂志,2018,19(1):9-12
- [4] 金晶,芮璨,陈敏. 妊娠期糖尿病合并巨大儿100

例临床分析[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2017,37(4):492-494

- [5] 彭敏,张娜. 对妊娠期糖尿病的影响因素与妊娠结局分析[J]. 公共卫生与预防医学,2017,28(1):138-140
- [6] 支佩颖. 营养健康教育干预对孕妇妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健,2017,32(24):6082-6084
- [7] JIANG Y, FAN Z, WANG Y, et al. Low bone mineral density is not associated with subclinical atherosclerosis: a population-based study in rural china [J]. *Cardiology*, 2018,141(2):78-87
- [8] 钱芳,潘维君. 孕期骨营养监测对孕产妇骨健康的影响[J]. 南京医科大学学报(自然科学版),2013,33(10):1451-1454
- [9] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量(2013版)[M]. 北京:科学出版社,2013:313-314
- [10] 刘振燕,李桂联. 个体化饮食控制管理在妊娠期糖尿病患者中的应用效果分析[J]. 实用中西医结合临床,2018,18(8):167-169
- [11] 韩树恒. 妊娠期糖尿病患者血糖对妊娠结局的影响[J]. 中国妇幼保健,2016,31(1):76-77
- [12] 张金凤,陈明锴. 饮食运动干预疗法对妊娠期糖尿病孕产妇妊娠结局的影响[J]. 武汉大学学报(医学版),2018,39(6):970-973
- [13] BURK L, DEAKIN V. 临床运动营养学[M]. 王启荣,译. 4版. 西安:世界图书出版公司,2011:422-430
- [14] LIMA NP, BASSANI DG, SILVA BGCD, et al. Association of breastfeeding, maternal anthropometry and body composition in women at 30 years of age [J]. *Cad Saude Publica*, 2019,35(2):e00122018

[收稿日期] 2019-07-11

(上接第425页)

- Dentofacial Orthop, 2010, 138(5):608-612
- [17] ADAMIDIS I P, SPYROPOULOS M N. Hyoid bone position and orientation in Class I and Class III malocclusions [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 1992, 101(4):308-312
  - [18] ZHU Y P, PENG Y J. Research progress of class III malocclusion and hyoid position [J]. *J Clin Stomatol*, 2013, 29(6):380-381

- [19] NASCIMENTO M H, MACHADO A W. Severe anterior open bite during mixed dentition treated with palatal spurs [J]. *J Clin Pediatr Dent*, 2016, 40(3):247-250
- [20] TARKAR J S, PARASHAR S, GUPTA G, et al. An evaluation of upper and lower pharyngeal airway width, tongue posture and hyoid bone position in subjects with different growth patterns [J]. *J Clin Diagn Res*, 2016, 10(1):ZC79-ZC83

[收稿日期] 2019-11-14