

· 临床研究 ·

## 三段式辅弓簧联合带环装置竖直下颌第二磨牙的临床应用

黄 优<sup>1</sup>, 潘永初<sup>2\*</sup>, 王 林<sup>2</sup>, 张卫兵<sup>2</sup>, 陆史俊<sup>1</sup><sup>1</sup>苏州大学附属口腔医院, 苏州口腔医院星海分院, 江苏 苏州 215000; <sup>2</sup>江苏省口腔疾病研究重点实验室, 南京医科大学附属口腔医院口腔正畸科, 江苏 南京 210029

**[摘要]** 目的: 观察三段式辅弓簧联合带环、托槽、舌侧扣等装置在临床上矫治前倾阻生磨牙的疗效。方法: 在前倾下颌第二磨牙的颊面上粘结舌侧扣, 将带有掀盖颊面管的带环粘结在前倾磨牙近中相邻基牙上。通过自行设计的三段式辅弓簧连接相邻基牙和前倾磨牙, 形成柔和定向力作用于前倾阻生患牙上, 达到竖直前倾磨牙的矫治目的。临床选择8例前倾阻生磨牙患者, 观察矫治效果。结果: 采用该方法矫治(3.38 ± 1.30)个月后, 前倾磨牙都得以竖直(平均直立角度为36.75° ± 3.71°)。结论: 采用自行设计的三段式辅弓簧联合带环装置矫治前倾阻生磨牙能够取得理想的治疗效果。

**[关键词]** 三段式辅弓簧; 下颌第二磨牙; 前倾阻生

**[中图分类号]** R783.5

**[文献标志码]** B

**[文章编号]** 1007-4368(2019)11-1632-04

**doi:** 10.7655/NYDXBNS20191119

磨牙前倾阻生现象是口腔正畸临床中常见的错殆畸形。下颌二磨牙前倾阻生的发病率达0.04%左右<sup>[1]</sup>, 下颌二磨牙阻生时往往因牙冠萌出不足使其牙冠颊面根本无法粘结矫治装置, 即使可以, 利用弓丝形变产生的弹性回复力对于前倾磨牙矫治的临床效果也不太理想, 耗时长, 且容易导致邻近牙齿不必要的移动; 除了弹性弓丝, 临床上对前倾的磨牙还可以使用下颌升支部位的种植支抗<sup>[2-3]</sup>、片段弓<sup>[4]</sup>或框式磨牙牵引器<sup>[5-7]</sup>及简单分牙装置<sup>[8]</sup>等矫治技术。但是种植支抗需颌骨内手术植入, 有创伤性, 过程比较复杂, 有一定风险, 患者并不都能接受, 而片段弓弯制和加力又会增加医生的椅旁操作时间, 同时复杂的框式磨牙牵引器放置在患者口腔内, 会增加患者的不舒适度。经过多年的临床工作总结, 本研究设计了三段式辅弓簧联合带环装置, 通过三段式辅弓簧的简单加力, 对前倾磨牙产生一个向后向上的竖直力, 对于矫治前倾的下颌第二磨牙能取得较为理想的竖直效果, 现报道如下。

**[基金项目]** 国家自然科学基金面上项目(81570959); 江苏省科教强卫医学重点学科(ZDXKA2016026); 江苏省优势学科项目(PAPD-2018-87); 苏州市科技局医疗卫生应用基础科研项目(SYS201678)

\*通信作者(Corresponding author), E-mail: panyongchu@njmu.edu.cn

## 1 对象和方法

### 1.1 对象

收集2012—2016年南京医科大学附属口腔医院和苏州市华夏口腔医院正畸科接受治疗的病例为研究对象, 入选8例, 男女各4例, 年龄为(16.63 ± 6.63)岁。其中双侧下颌第二磨牙近中倾斜阻生2例, 单侧阻生6例。纳入标准: 各类错殆畸形伴下颌第二磨牙近中倾斜阻生; 且近中前倾角度 ≥ 40°; 能配合矫治者; 无明显骨骼畸形; 既往未接受过正畸治疗。本研究经医院伦理委员会批准, 所有患者知情同意。

### 1.2 方法

下颌第二磨牙近中倾斜角度的测量方法: 在头颅侧位片上, 下颌第二前磨牙的临床冠长轴与下颌平面(Gn-Go连线的平面)的交角, 其中Gn为颏顶点, Go为下颌角点(图1)。

装置使用前的准备: 视患者有无下颌第三磨牙以及其具体的生长情况, 以及下颌第三磨牙近中是否有足够的空间位置来选择术前是否需要先将其拔除。另外需视前倾阻生下颌第二磨牙的萌出牙冠暴露情况来选择术前是否需要配合外科手术, 切龈暴露下颌第二磨牙远中咬合面即可。

三段式辅弓簧的组成: 水平固位臂部分(含阻止曲台阶), 加力臂弹簧部分(含加力小圈簧)和舌侧扣弓簧连接部分(含欧米茄曲与舌侧扣相吻合连

接)(图2)。

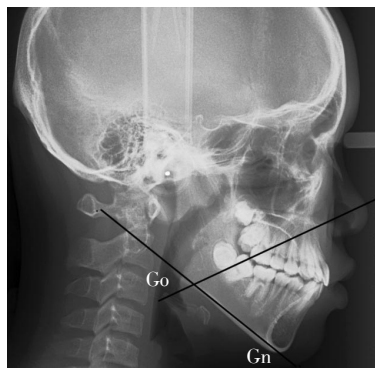
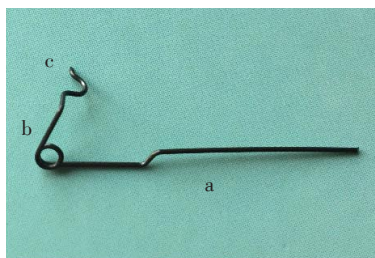


图1 下颌第二磨牙近中倾斜角度的测量方法



a:水平固位臂部分;b:加力臂弹簧部分;c:舌侧扣弓簧连接部分。

图2 三段式辅弓簧细节图

三段式辅弓簧联合带环装置由以下4个部分构成:①阻生后牙近中第一基牙带掀盖颊面管的带环;②三段式辅弓簧;③前倾阻生后牙粘舌侧扣;④阻生后牙近中第二基牙托槽(根据患牙倾斜程度及对支抗要求不同者情况,此部分可省略或增加第三基牙托槽)。

三段式辅弓簧联合带环装置的使用方法:前倾阻生下颌第二磨牙远中咬合面粘结舌侧扣,其近中第一基牙(下颌第一磨牙)粘结带掀盖颊面管的带环,阻生后牙近中第二基牙(第二前磨牙)粘结托槽,将三段式辅弓簧的水平固位部分插入带环的掀

盖颊面管及第二基牙托槽内后,比对加力弹簧部分的长短以配合弓簧连接部分与前倾牙上舌侧扣的位置相适合,然后弯制阻止曲将其紧顶于颊面管的近中处。调整固位臂和加力臂之间的角度,结扎固定,予其加以垂直力,柔和高效地将第二磨牙竖直。1个月后复诊,再次调整固位臂和加力臂之间的角度,结扎固定加力。

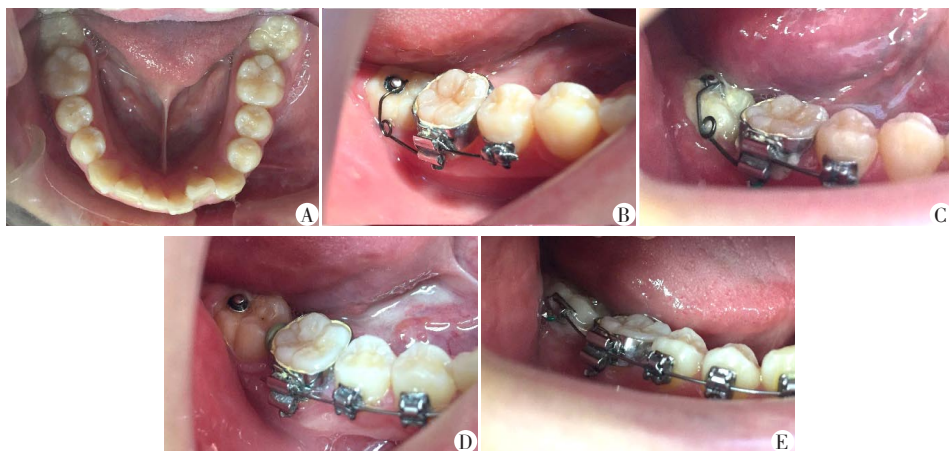
### 1.3 统计学方法

采用SPSS19.0软件,数据以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用 $t$ 检验比较矫治前后第二磨牙近中倾斜角的变化, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

将此三段式辅弓簧联合带环装置应用于所有8例10个近中倾斜阻生的下颌第二磨牙病例,均获竖直扶正效果,矫治成功,磨牙排齐整平,且未出现基牙支抗丧失的情况,全景片未发现下颌第二磨牙及基牙牙根吸收的问题。矫治疗程为( $3.38 \pm 1.30$ )个月。治疗过程中临床操作简单,复诊加力便捷、高效;患者口腔内异物感小,无明显不适感。治疗前下颌第二磨牙近中倾斜角度为  $66.95^\circ \pm 5.48^\circ$ ,治疗后  $103.70^\circ \pm 3.97^\circ$ ,平均直立角度为  $36.75^\circ \pm 3.71^\circ$ ,治疗前后两组比较,差异有统计学意义( $t=33.24, P < 0.001$ )。

典型患者治疗效果见图3。患者女,13岁,双侧下颌第二磨牙近中倾斜阻生,其近中边缘嵴分别嵌顿于各自前方的下颌第一磨牙远中外形高点之下,右侧下第二磨牙近中倾斜阻生程度严重,下颌第一磨牙远中外形高点妨碍患牙竖直运动。使用三段式辅弓簧联合带环装置矫正治疗3个月,双侧下颌第二磨牙被扶正。基牙的位置和姿态没有改变,基牙与对磨牙的咬合关系也无明显改变,支抗得到很



A:治疗前;B:初次安装;C:安装1个月后;D:安装3个月后;E:下颌第二磨牙纳入矫治后。

图3 三段式辅弓簧联合带环装置治疗过程中口内照片

好的保持。

### 3 讨论

#### 3.1 下颌第二磨牙阻生的临床特点

以往的正畸治疗大多关注第一磨牙及其之前的牙列和咬合关系,近年来第二磨牙得到越来越多的关注,其萌出时间一般为11~14岁,临床上存在个体差异,若对侧第二磨牙已完全萌出,需要考虑患侧第二磨牙是否存在阻生,并通过根尖片或全景片明确诊断,早发现早治疗。下颌第二磨牙近中阻生的主要病因是下颌骨牙弓后段的牙量骨量的不协调。其危害有:阻生前倾磨牙冠周炎和龋坏的发病率会大大提高,不能建立后牙区良好咬合关系,降低咀嚼效率;还会影响相邻下颌第一磨牙,易导致第一磨牙的远中龋坏,远中根吸收等。

其最佳矫治时机主要参考相邻第三磨牙以及对殆第二磨牙的发育状况。第三磨牙牙根尚未形成是较好的治疗时机<sup>[9]</sup>,此时矫治一方面倾斜磨牙直立时所遇到的阻力较小,第三磨牙的存在有利于前倾磨牙竖直时远中支点的形成<sup>[10-11]</sup>,另一方面前倾磨牙的远中有足够的间隙先远中移动脱离相邻的第一磨牙的锁结,为竖直提供充足的移动空间。另外,对殆牙尚未萌出到殆平面之前矫治也是较好的治疗时机,利于矫治器的安装和倾斜磨牙旋转竖直运动,避免对殆干扰。

#### 3.2 三段式辅弓簧联合带环装置的生物力学原理

竖直力方向:对于近中倾斜阻生的下颌第二磨牙进行竖直矫正必须使其摆脱下颌第一磨牙远中外形高点对它的限制。该三段式辅弓簧对患牙施加的是加力臂的小圈簧产生的向远中并且向下的推力,既可以将第二磨牙向远中有效地解除邻牙对之形成的阻力,又可以将第二磨牙向下压低,避免竖直过后的咬合抬高干扰。

竖直力大小:三段式辅弓簧是由直径0.45 mm的澳丝或不锈钢丝弯制而成,既具有足够的强度,又有适宜的弹性,小圈簧方便调改所加的力值,对患牙进行矫正的效率较高。

支抗:阻生牙近中第一磨牙和前磨牙连接为一体作为支抗,且在必要时还可以通过制作下前牙区的舌弓来增强支抗,所以支抗可靠,可以有效防止反作用力导致的基牙失控<sup>[12]</sup>。

#### 3.3 三段式辅弓簧联合带环装置竖直近中阻生磨牙的临床应用特点

其他矫治方法的特点:①传统竖直方法是在下

颌第二磨牙的颊面粘结颊面管,在其与第一磨牙之间放置推簧,或在第二磨牙的颊面管和主弓丝上放置片段弓,但此类方法要求第二磨牙基本完全萌出,颊面有空间粘结颊面管<sup>[4]</sup>。②另有研究设计双曲三曲推簧焊接框式支架的矫治装置,但此类方法要求个性化模型制作,需弯制弓丝、焊接等繁琐的制作步骤<sup>[5-7]</sup>,口内矫治装置比较大,舒适度欠佳。③随着正畸种植支抗钉的广泛使用,有学者利用在下颌升支或磨牙后垫处种植正畸支抗钉来拉前倾的下颌第二磨牙竖直,该方法虽然高效,但需要行种植钉植入术,有一定的创伤和风险,费用较高,有些患者不能接受<sup>[2-3]</sup>。

三段式辅弓簧联合带环装置的优势:①制作简便、材料易得。三段式辅弓簧联合带环装置的组成部件如0.45 mm的澳丝或不锈钢丝、含颊面管带环、舌侧扣等都是正畸临床最常用的材料。②预制成品,临床调改。三段式辅弓簧可以预制,联合带环装置的固位臂部分的阻止曲及舌侧扣弓簧连接部分的欧米茄曲,都可以根据患者的具体情况灵活调节,同样节约医生椅旁操作时间。③加力方便柔和、矫治效率高。固位力可靠,取戴方便,加力臂端可以通过小圈簧来调整前倾牙齿上竖直力的大小,使力维持在100 g左右。④可单独使用、应用范围广。仅需要下颌第二磨牙殆面露龈即可安装此装置。除了全口矫治的患者,也适合于只要求直立近中阻生磨牙,竖直后期配合使用片段弓排齐磨牙,既可满足患者要求,又节约了治疗成本,减轻患者经济负担。⑤无创伤,小巧舒适,无种植支抗的损伤性,无痛安装,对进食语言无影响。

可能遇到的问题及相应对策:①对殆牙咬合干扰问题。制作下颌殆垫范围覆盖固位支抗磨牙至对侧第二磨牙,同时殆垫可将整个牙列联为一体,加强了第一磨牙的支抗,使矫治近中阻生磨牙的牵引力更可靠。②相邻第三磨牙的干扰问题。下颌第三磨牙或其牙胚与第一磨牙之间距离足够时不必考虑先去除第三磨牙,因为从某种角度上给予第二磨牙远中以支点,有利于第二磨牙的旋转竖直。但是如果下颌智齿对患牙的远中向直立构成阻碍或距离不足时,则应在竖直前将其拔除以减小阻力。③患牙殆面暴露不足问题。对下颌第二磨牙严重近中倾斜阻生,甚至牙冠几乎无暴露的病例,经外科手术切龈适当暴露其殆面后,再使用本装置进行矫正。④相邻第一磨牙的干扰问题。如果患牙和相邻第一磨牙的远中接触比较紧,可在治疗早期

放置分牙圈于两牙接触点之间,一来分牙圈有轻微的推力有助于第二磨牙远中移动,二来两牙微微分开有助于患牙脱离第一磨牙远中面的外形高点,利于其直立。⑤支抗的问题。视下颌第二磨牙近中倾斜的严重程度来增减支抗,一般下颌第一磨牙和前磨牙连接为一体作为支抗,必要时制作下颌舌弓或下颌胎垫来增强支抗。

本文介绍的三段式辅弓簧联合带环装置结构简单,临床制作及复诊操作简便,疗程短,舒适度高,治疗前倾阻生下颌第二磨牙均能够取得较为理想的效果,亦可以作为一种临床矫治其他部位磨牙近中阻生的不错选择。

#### [参考文献]

- [1] Cassetta M, Altieri F, Di Mambro A, et al. Impaction of permanent mandibular second molar: A retrospective study[J]. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2013, 18:e564-e568
- [2] 罗文秀,陈文静,王震东,等.磨牙后区微种植体支抗垂直下颌近中阻生第二磨牙的临床应用[J]. *口腔医学*, 2016, 36(10):901-905
- [3] Magkavali - Triikka P, Emmanouilidis G, Papadopoulos MA, et al. Mandibular molar uprighting using orthodontic miniscrew implants: a systematic review[J]. *Prog Orthod*,

2018, 19(1):1

- [4] 贾芳芳,徐 娟,董玉婉,等.片段弓矫治近中阻生第二磨牙的临床观察[J]. *临床口腔医学杂志*, 2015, 31(3):162-165
- [5] 贝 珉,李 煌,季 骏,等.下颌第二磨牙近中倾斜阻生的矫正[J]. *实用口腔医学杂志*, 2016, 32(5):730-732
- [6] 贝 珉,李 煌,季 彤,等.磨牙竖直器矫正下第二磨牙近中倾斜阻生[J]. *口腔医学研究*, 2017, 33(1):83-85
- [7] 鞠 镇,王震东.活动支架竖直近中阻生下颌第二磨牙的临床应用[J]. *广东牙病防治*, 2014, 22(1):38-40
- [8] Purver J, Mittal T, McNamara C, et al. Bilateral Transverse Mandibular Second Molars: A Case Report [J]. *Dent J(Basel)*, 2016, 4(4):E43
- [9] Lau CK, Whang CZ, Bister D. Orthodontic uprighting of severely impacted mandibular second molars [J]. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, 2013, 143(1):116-124
- [10] 牟 兰,韩耀辉,葛振林.推下颌磨牙远移技术矫治安氏Ⅲ类错殆畸形的研究现状[J]. *现代口腔医学杂志*, 2015, 29(1):52-55
- [11] 王东苗,金致纯,丁 旭,等.锥形束CT评估下颌阻生智齿拔除术后下牙槽神经损伤的风险[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2016, 36(10):1263-1266
- [12] Fu PS, Wang JC, Wu YM, et al. Impacted mandibular second molars[J]. *Angle Orthod*, 2012, 82(4):670-675

[收稿日期] 2018-02-21

(上接第 1597 页)

- tol, 2019, 184(3):364-372
- [4] Coiffier B, Thieblemont C, Van Den Neste E, et al. Long-term outcome of patients in the LNH-98.5 trial, the first randomized study comparing rituximab-CHOP to standard CHOP chemotherapy in DLBCL patients: a study by the Groupe d'Etudes des Lymphomes de l'Adulte[J]. *Blood*, 2010, 116(12):2040-2045
- [5] 韩婷婷,梁金花,朱华渊,等.68例儿童、青少年非霍奇金淋巴瘤临床及预后分析[J]. *南京医科大学学报(自然科学版)*, 2017, 37(11):1473-1476
- [6] Fang P, Zhang X, Gao Y, et al. Reversal effect of melanoma differentiation associated gene - 7/interleukin - 24 on multidrug resistance in human hepatocellular carcinoma cells[J]. *Anat Rec(Hoboken)*, 2012, 295(10):1639-1646
- [7] Ma M, Zhao R, Yang X, et al. The clinical significance of Mda-7/IL-24 and C-myc expression in tumor tissues of patients with diffuse large B cell lymphoma [J]. *Exp Ther Med*, 2018, 16(2):649-656
- [8] Wu JZ, Tian T, Huang Y, et al. Serum carbohydrate antigen 125 concentration as a superior predictor for serosal

effusion at diagnosis and a prognostic factor in diffuse large B-cell lymphoma [J]. *Cancer Biomark*, 2016, 17(2):205-212

- [9] 马 鸣,焦文静,王延海,等.弥漫大B细胞淋巴瘤患者血清IL-24及IL-6浓度检测的临床意义[J]. *癌变·畸变·突变*, 2019, 31(3):227-230
- [10] 袁 媛,李金娇,肖 莹,等. Ann Arbor分期划分淋巴瘤淋巴结区域的意义探讨[J]. *中国现代医学杂志*, 2017, 27(10):107-111
- [11] 王 希,王超雨,许 雯,等.68例原发肠道弥漫大B细胞淋巴瘤患者的不同分期系统比较及预后分析[J]. *中国实验血液学杂志*, 2019, 27(1):52-60
- [12] 李慧娉,祁 真,高 大. I期和II期弥漫大B细胞淋巴瘤化疗后完全缓解患者接受放射治疗的效果及影响因素分析[J]. *中国医学装备*, 2016, 13(10):68-71
- [13] Peyrade F, Jardin F, Thieblemont C, et al. Attenuated immunochemotherapy regimen (R-miniCHOP) in elderly patients older than 80 years with diffuse large B-cell lymphoma: a multicentre, single - arm, phase 2 trial [J]. *Lancet Oncol*, 2011, 12(5):460-468

[收稿日期] 2019-06-27