



# 种植体辅助的双丝弓技术矫治上颌异位阻生尖牙

DOUBLE-ARCHWIRE MECHANICS USING TEMPORARY ANCHORAGE DEVICES TO RELOCATE ECTOPICALLY IMPACTED MAXILLARY CANINES

Seong-Hun Kim, DMD, MSD; HyeRan Choo, DMD; Young-Sook Hwang, DDS; Kyu-Rhim Chung, DMD, MSD, PhD

原载 World J Orthod 2008;9:255-266(英文)

姜若萍 译

本病例报告介绍一种新的双丝弓矫治技术,该技术借助正畸微种植体及微钛板,将一位14岁女性安氏Ⅲ类亚类错殆患者的双侧异位阻生上颌尖牙牵引到位。采取这种治疗方法的目的是为了保证侧切牙的健康和引导尖牙在正常解剖牙位萌出。作者认为通过使用这种双丝弓技术可以尽可能减小正畸牵引过程中出现医源性牙根吸收的风险。矫治后获得了良好的覆殆、覆盖及咬合关系,面部美观得以改善。疗程26个月,保持13个月。本病例还表明,有效地正畸控制可以使矫治后阻生尖牙的牙龈组织健康美观,而无须进行牙周膜龈手术,主要是在牵引过程中保持尖牙牙根在牙槽骨内移动。

上颌尖牙是除第三磨牙之外最常发生阻生的牙齿,其阻生或异位萌出率为0.8%~2.3%;女性多见。这可能是由于上颌尖牙的牙囊开始发育时位于牙槽骨的最深处,它的萌出路径最长。约80%以上的上颌埋伏尖牙位于侧切牙腭侧。

上颌尖牙阻生的矫治难度取决于阻生的部位及类型。例如,埋伏于上颌中切牙与侧切牙牙根之间,牙冠位于唇侧皮质骨下方的双侧上颌尖牙阻生的矫治难度就非常大。而且因为多数上颌尖牙埋伏的患者,寻求正畸治疗的动机一般是为了解决美观问题,而正畸矫治对这类患者的容貌美观一般虽然会有直

接影响,但并不总是能达到令人满意的效果,所以愈发增加了矫治的难度。

在决定选择何种方式矫治埋伏尖牙前,必须对下列问题进行细致的分析。首先,矫治方案应该能够引导尖牙进入其正常的解剖位置,同时不致损伤上颌侧切牙。特别应该注意的是,由于上颌侧切牙唇腭向的牙槽骨厚度较窄,不足以同时容纳2颗牙齿的牙根彼此交错。即便上颌皮质骨会随着牙齿移动而改建,但骨改建并不总是能与牙齿移动的速度一致。因此正畸治疗后,尖牙牙根的唇侧没有被牙槽骨覆盖而是直接暴露在黏膜下方的现象并不少见。其次,矫治中软组织的反应往往难以预见,很可能会出现牙龈退缩及牙冠过度暴露,而为解决牙龈美观问题而进行的膜龈手术,无论是在外科暴露尖牙时还是在正畸牵引尖牙结束后实施,其远期预后均不确定,最后的美观效果往往不能满足临床标准。

传统正畸手段矫治复杂上颌尖牙阻生时,通常选择将上颌侧切牙移动到尖牙的正常解剖位置,然后引导尖牙萌出到侧切牙位置,再将牙冠改形。如果侧切牙由于牙冠大小或形状异常等原因而预后不佳,则往往拔除侧切牙以缩短疗程,上颌尖牙可以牵引至拔牙间隙或其正常解剖位置,然后修复剩余间隙。

正畸微种植体的出现为正畸技术带来了巨大的变革,新的微种植体使用方式不断涌现以克服传统

译者 北京大学口腔医学院正畸科

北京海淀区中关村南大街22号 100081

正畸手段的不足。下面的病例报告展示了一种对上颌尖牙异位阻生的新型正畸矫治方法:通过使用由微螺钉、微钛板及两根独立唇弓组合而成的正畸矫治装置,引导异位阻生上颌尖牙移动至其正常解剖位置,同时没有伤及上颌侧切牙。该治疗方法的软组织反应良好,正畸后无需进行牙周手术。作者将这种矫治方法命名为“双丝弓矫治技术”。

## 病例报告

### 矫治前评估

14岁女性,安氏III类亚类,口内未见上颌恒尖牙(图1)。患者无正畸矫治史。矫治前面像显示患者为直面型,面部基本对称;上颌中切牙间有2mm间隙,上中线与面部中线一致(图2);下中线

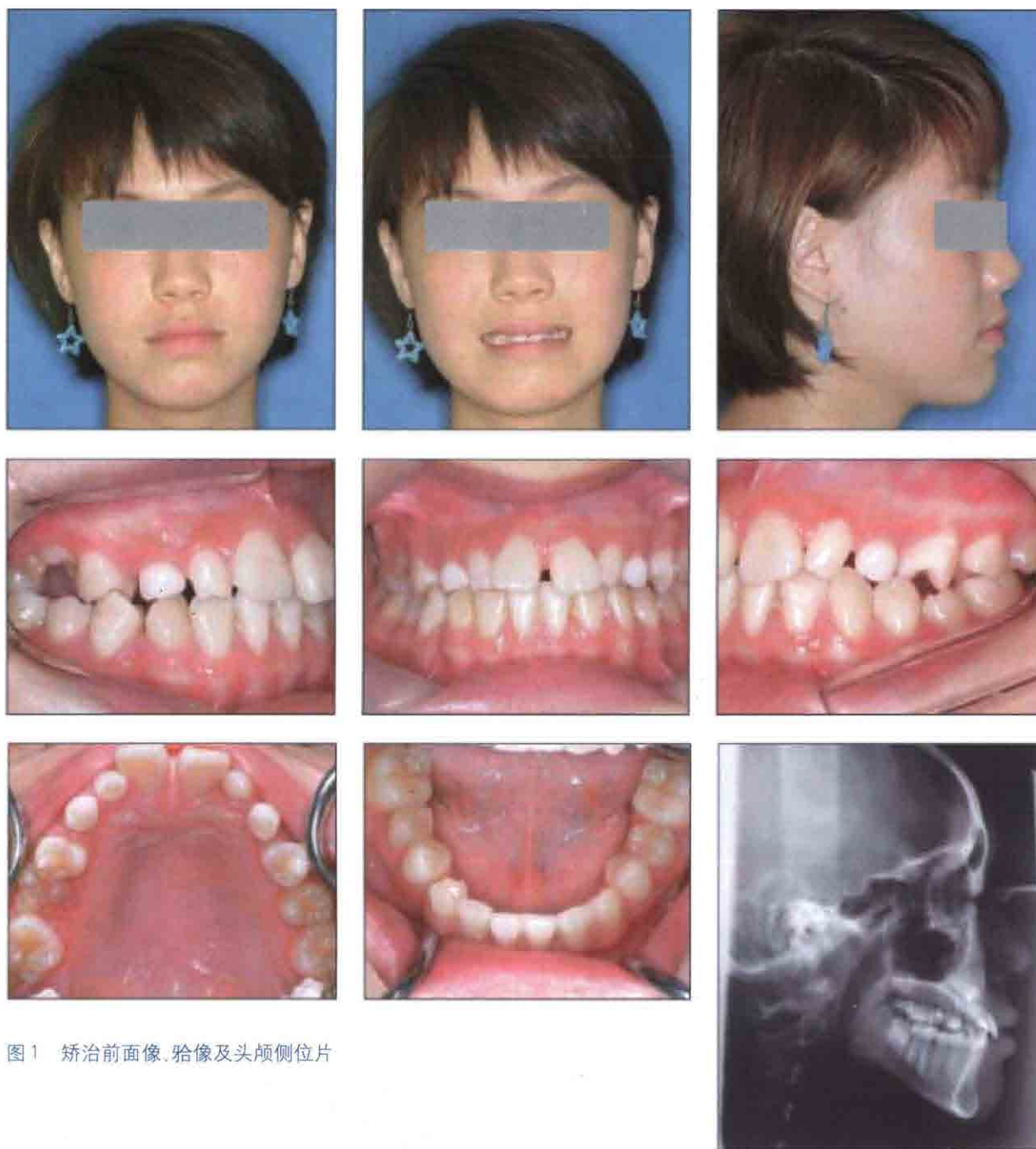


图1 矫治前面像、验像及头颅侧位片

较上颌右偏1mm。上颌侧切牙小牙畸形;上乳尖牙滞留,唇侧前庭沟及腭侧均未扪及恒尖牙冠。头颅侧位片、根尖片及锥形束CT(CBCT)影像显示恒

尖牙异位阻生于上颌中切牙与侧切牙之间(图3)。CBCT三维重建影像中也可清楚地看出阻生尖牙位于切牙唇侧根尖水平(图3e)。

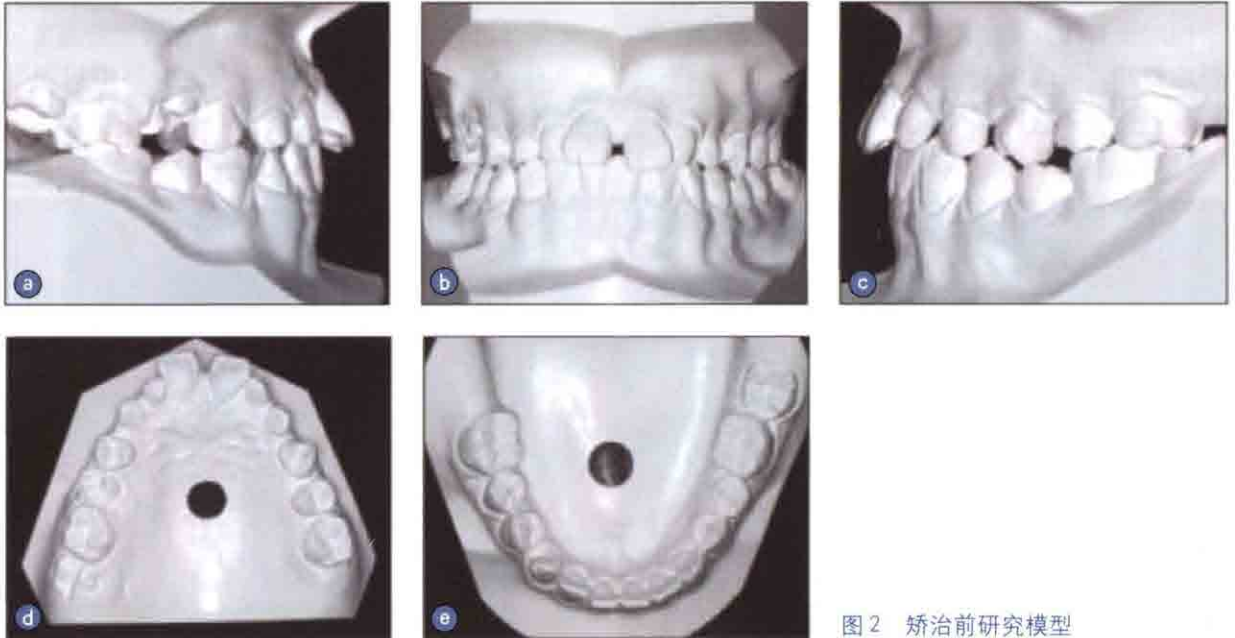


图2 矫治前研究模型

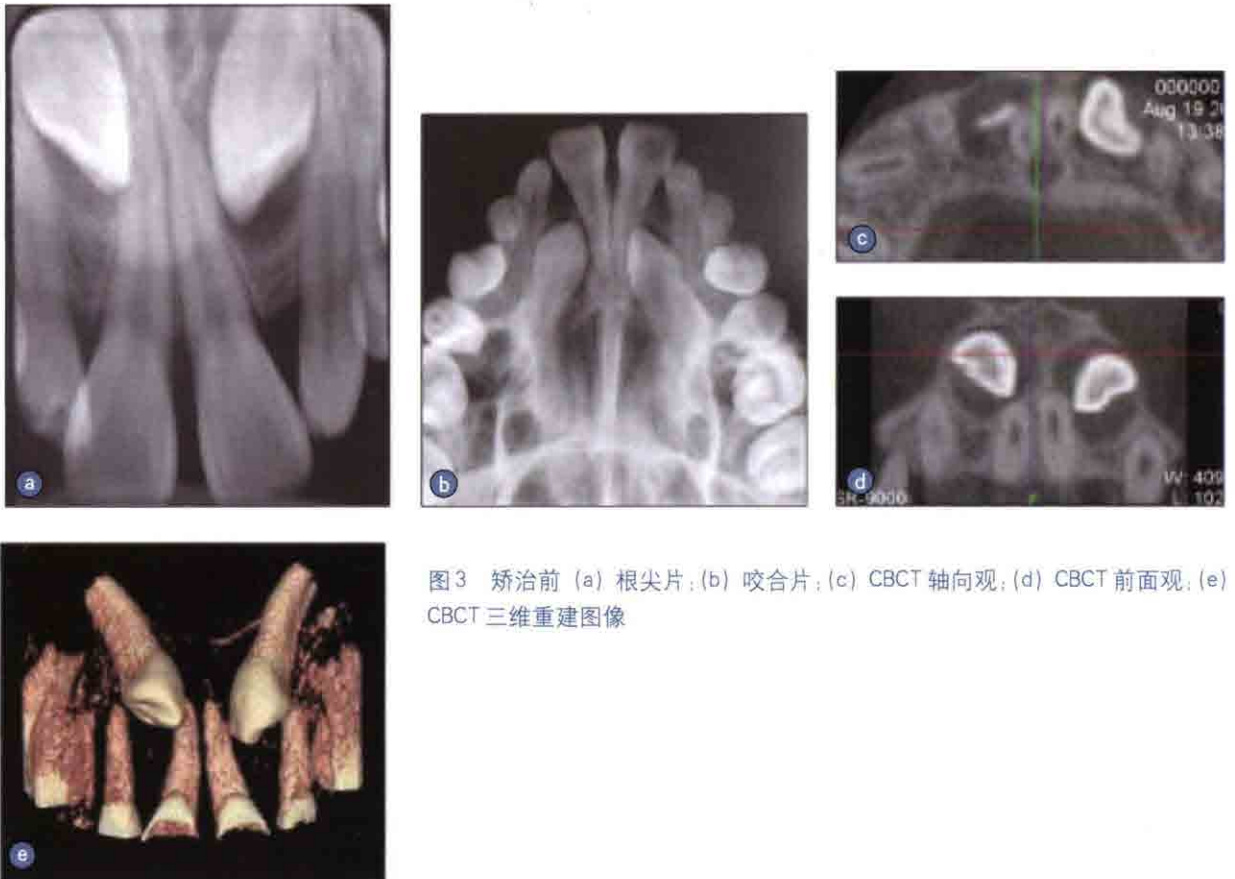


图3 矫治前 (a) 根尖片;(b) 咬合片;(c) CBCT 轴向观;(d) CBCT 前面观;(e) CBCT 三维重建图像



### 治疗计划

通过X线片及模型分析,将矫治目标设定为:外科手术暴露阻生尖牙并移动至正常解剖位置,建立双侧磨牙、尖牙中性关系,达到正常覆殆、覆盖及良好的侧貌。

提供给患者的另一个治疗方案是采用传统正畸手段将尖牙移动至侧切牙位置,矫治后尖牙改形。当得知正畸治疗后可能还需要其他的牙科治疗,包括牙龈组织翻瓣术、或为关闭可能存在的间隙而进行牙冠修复等,患者要求选用前述的新型矫治方法将尖牙移动到正常解剖位置。

### 双丝弓矫治技术

经过细致的临床评估及X线检查后,作者决定采用一种新型的正畸矫治技术牵引埋伏阻生的上颌尖牙,矫治装置包括一根独立于上颌主弓丝之外的弓丝、微钛板及正畸微种植体。尖牙牵引成功的关键在于确保上颌阻生尖牙的牙根始终位于牙槽骨内,以保证良好的软组织反应并保护上颌侧切牙的牙根。这种双丝弓矫治技术的设计要点在于当尖牙牙冠还没有达到殆平面水平时,利用一根低于殆平面的独立弓丝,引导上颌尖牙仅在水平方向进行移动,达

到尖牙的正常解剖牙位上方后,再牵引进入牙列。

### 矫治步骤

首先在上颌中切牙唇侧骨皮质处植入一个带附管的I形微钛板(C-tube,Gebrüder Martin, Tuttlingen, 德国),钛板由2颗 $1.5\text{mm} \times 5\text{mm}$ 的自攻微螺钉固定。另外,在两侧上颌第二前磨牙及第一恒磨牙之间颊侧骨皮质处再各植入1颗正畸微种植体(C-Implant, Cimplant, 首尔, 韩国)。这种正畸微种植体由两部分组成:带孔的球形头部和经过表面喷砂、粗砂研磨和酸蚀(SLA)的体部。它的大小为 $1.8\text{mm} \times 8.5\text{mm}$ ,头部的孔径为 $0.8\text{mm}$ 。

手术开窗暴露尖牙的同时植入微钛板,在每颗暴露出的尖牙牙面上粘结金质附着链(图4a)。手术创面愈合后,通过上颌前部正中植入的C-tube微钛板上的附管安装 $0.9\text{mm}$ 的TMA辅弓,用附着在辅弓上的镍钛螺旋拉簧轻力牵引尖牙助萌,直到7个月后尖牙充分暴露,开始在两侧尖牙粘着托槽(图4b);然后在微钛板附管及正畸微种植体上安放 $0.017\text{in} \times 0.025\text{in}$ 的TMA方丝引导尖牙越过侧切牙唇侧向远中移动(图4c-d)。此时,上下颌牙列已经粘着了 $0.022\text{in}$ 槽沟系统的直丝弓矫治器并进行排齐整平。另外,在上颌侧切牙腭侧面粘着 $0.9\text{mm}$ 的

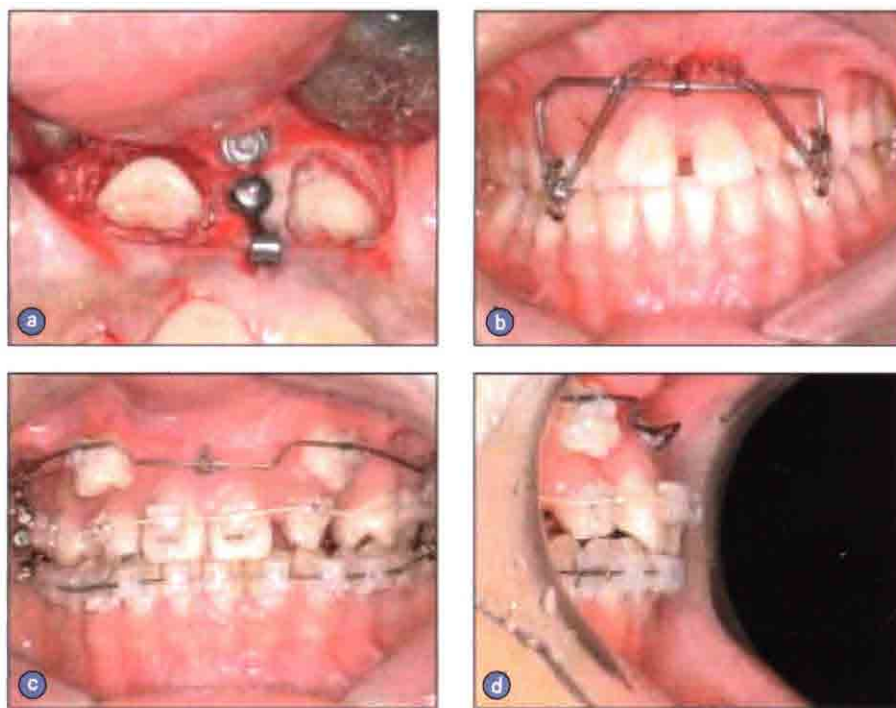


图4 (a, b) C-tube微钛板装置及尖牙助萌。(c, d)安置辅弓后的口内像

不锈钢杠杆臂，在上颌第一恒磨牙腭侧粘着0.9mm不锈钢横腭杆（TPA）（图6d）。利用TPA上的牵引钩腭向牵拉上颌侧切牙的杠杆臂，形成一个根腭向转矩，以避免尖牙远中移动中尖牙与侧切牙的牙根相互碰撞（图5~6）。

在利用双丝弓技术牵引10个月后，上颌阻生尖牙移动到正常解剖牙位，此时局麻下取出微钛板；遗

憾的是，又进行了8个月的进一步矫治后，牙列中还有一些剩余间隙，但患者强烈要求结束治疗，于是在局麻下取出正畸微螺钉后拆除了全口固定矫治器。固定正畸矫治疗程26个月，下颌舌侧固定保持及上颌活动保持器。正畸治疗结束后患者选择烤磁贴面修复上颌的过小畸形侧切牙。

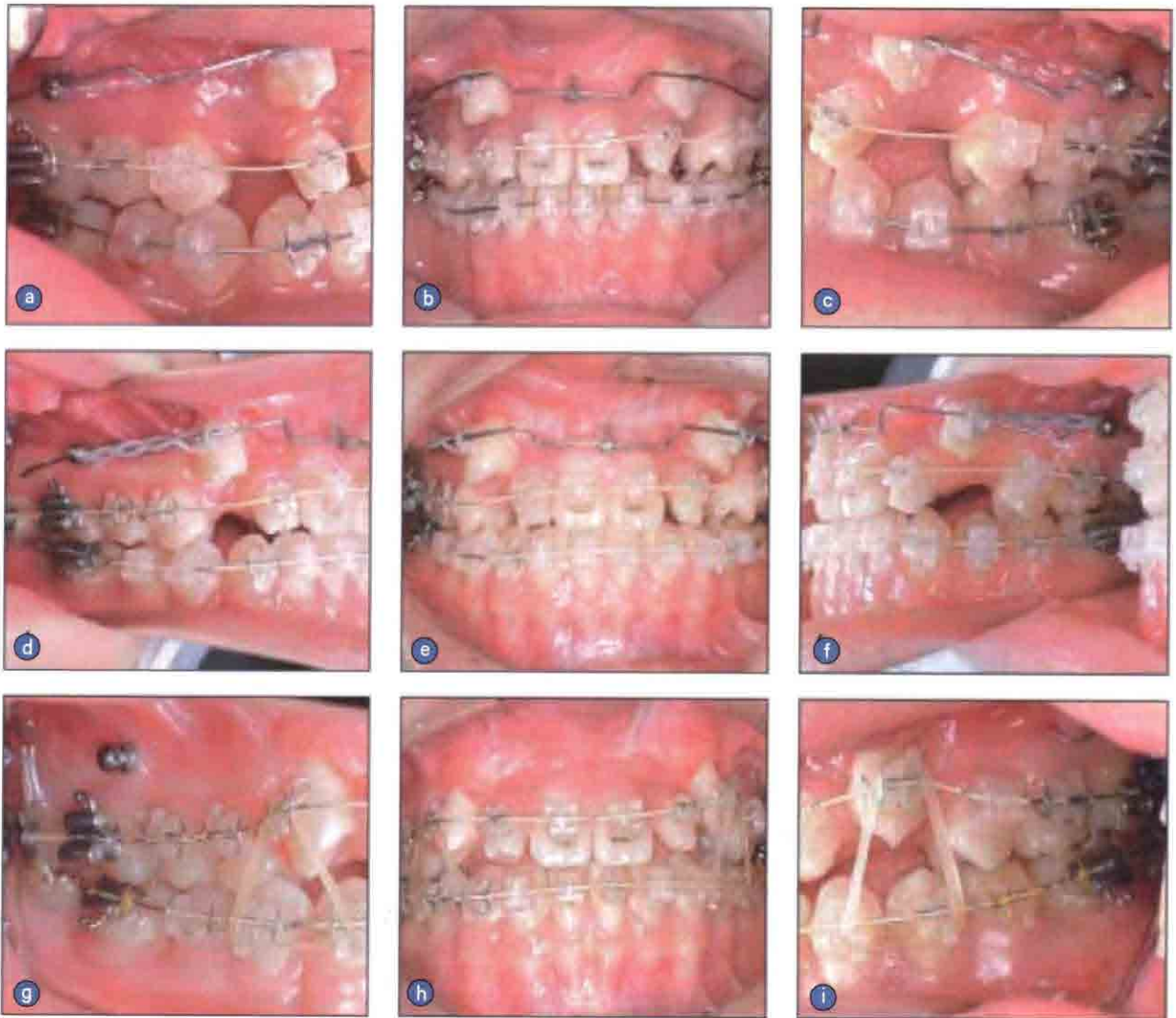


图5 尖牙牵引过程中的口内像。(a-c) 尖牙牵引3个月后。(d-f) 尖牙牵引8个月后。(g-i) 尖牙牵引10个月后

## 结果

正畸治疗后建立了I类尖牙、磨牙关系，前牙覆殆、覆盖关系也得到改善；不过，上颌左侧尖牙与第一前磨牙之间还存在少许间隙（图7~9）。由于尖牙牵引就位后的精细调整时间不足，故上颌尖牙的

牙轴控制尚不理想。从矫治后面像中可见牙列中线与面部中线一致，正面微笑像的美观度亦得到很大改进。

矫治后头影测量分析（图7，表1）显示SNA角减小 $2^{\circ}$ ，SNB从 $80.5^{\circ}$ 增加到 $81.5^{\circ}$ ，因而ANB从 $0.5^{\circ}$ 减小至 $-2.5^{\circ}$ 。殆平面角由 $16^{\circ}$ 减小到 $13.5^{\circ}$ 。



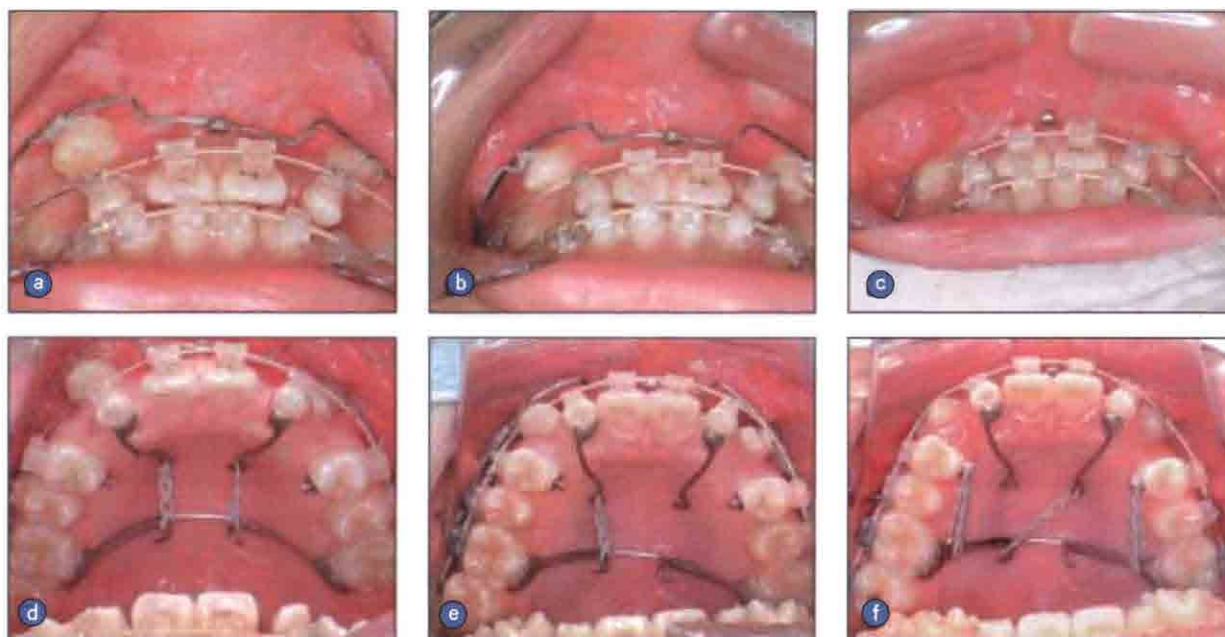


图6 覆盖及咬合关系的变化。(a, d) 尖牙牵引3个月后。(b, e) 尖牙牵引8个月后。(c, f) 尖牙牵引10个月后

表1 矫治前后头影测量值

	均值 (女性)	矫治前	矫治后
SNA (°)	81.6	81	79
SNB (°)	79.2	80.5	81.5
ANB (°)	2.4	0.5	-2.5
PFH/AFH (%)	85.1/127.4(66.8%)	79/125(63.2%)	79/125.5(62.9%)
SN-OP (°)	17.9	16	13.5
FH-UI (°)	116.0	129.5	131
FMA (°)	24.3	27	27
IMPA (°)	95.9	81	77
FMIA (°)	59.8	73	76
UL-E (mm)	-0.9	0	-2.2
LL-E (mm)	0.6	1.6	0
U1-L1 (°)	123.8	123.5	127
U1-NA (mm)	7.3	9	10.8
U1/NA (°)	25.3	49	53
L1-NB (mm)	7.9	3.8	2
L1/NB (°)	28.4	17	13
SN-PP (°)	10.2	10	10.5

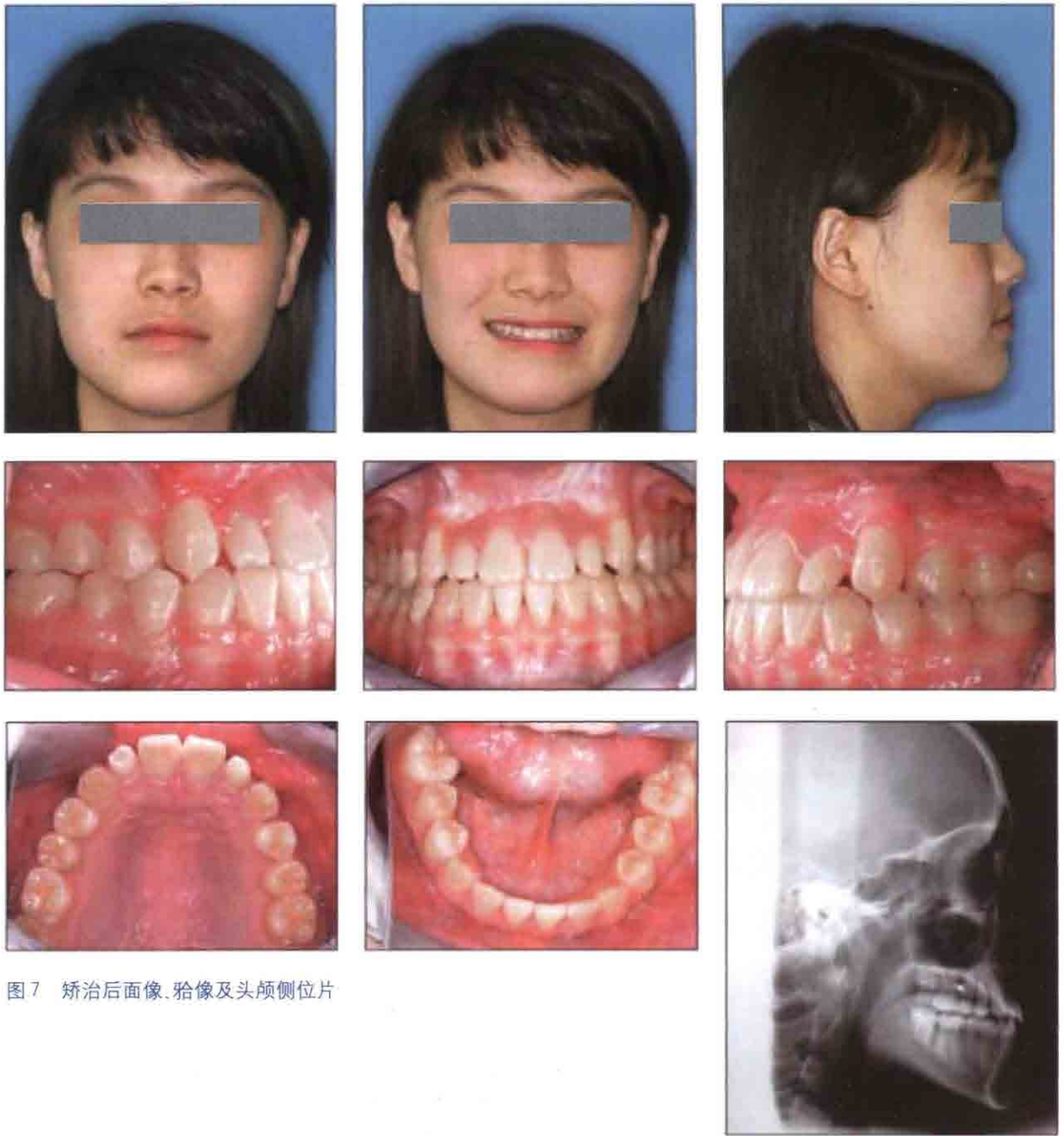


图7 矫治后面像、殆像及头颅侧位片

矫治后上颌切牙唇倾且伸长，下颌切牙则被内收和压低。上唇回收较下唇明显。后/前面高比率没有显著性改变。

矫治后CBCT影像也证实上颌尖牙已牵引到位，并显示出上颌侧切牙根尖仅有少量根吸收（图9）。保持13个月后的口内像（图10）显示左侧后牙区的轻度复发——左上第一前磨牙的扭转及左上尖牙与第一前磨牙间的间隙。

## 讨论

自种植体技术引入正畸领域以来，关于正畸种植体应用的病例报告层出不穷。本病例报告的特别之处在其独特的双丝弓技术的概念，使牙齿可以在垂直高度不同于殆平面的新的平面中保持纯粹的水平方向移动。通过使用这种矫治技术，在26个月内将双侧复杂异位埋伏阻生的上颌尖牙成功地牵引至

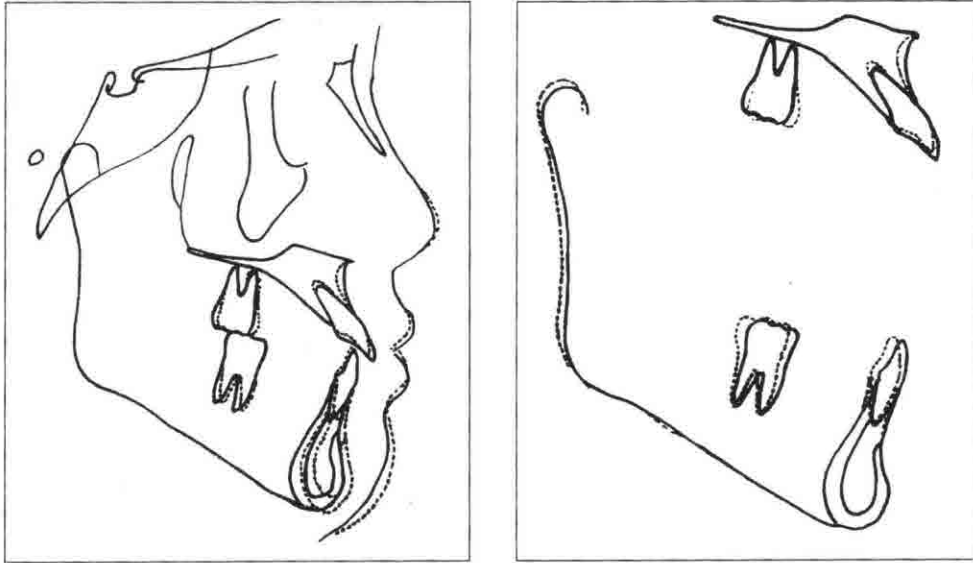


图8 头颅侧位片重叠: 矫治前(实线), 矫治后(点线)

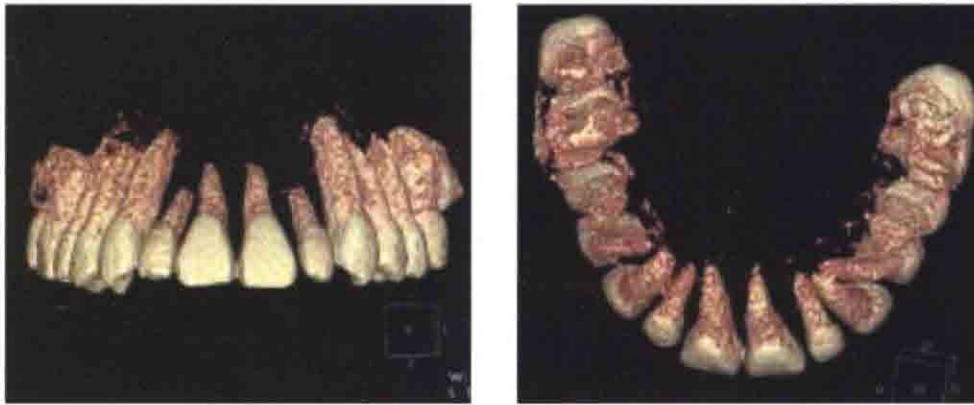


图9 矫治后CBCT三维重建图像



图10 保持13个月后口内像



其正常解剖牙位。

事实上,在患者及其母亲的强烈要求下,我们选择的可能是对她来说最为复杂的矫治方案。患者的下唇线较低,也许将尖牙牵引到侧切牙位置的方案会更为简单易行。因为患者的上颌牙齿较小,所以治疗后可能并不需要将尖牙改型。另外,也不会发生牙根吸收,尖牙唇侧的牙龈可能更健康,切牙及尖牙牙根的倾斜度可能也更容易控制。

临床检查显示,矫治后埋伏阻生上颌尖牙被成功地牵引到正常的解剖牙位,上颌中切牙及畸形侧切牙健康,无异常病理改变。然而,CBCT影像表明上颌侧切牙根尖存在一些外吸收。牙根吸收主要表现在根尖部而非根侧区,说明牙根吸收很可能源自牙齿的移动而不是牙根之间的压迫。另外,上颌侧切牙的外形与大小均有异常,这也可能导致其在正畸矫治过程中容易发生根吸收。

矫治后的CBCT影像还显示,尽管作者已试图尽量控制尖牙的转矩,上颌尖牙唇侧的牙根表面还是没有被牙槽骨完全覆盖。也许在最初外科开窗暴露后,如果不是进行垂直牵引而是直接在水平方向牵引尖牙,这种情况可能会有一定程度的改善。不过矫治后及保持13个月后上颌尖牙及侧切牙均没有出现牙龈退缩。我们还将继续通过CBCT及临床检查,关注其牙周组织的适应性改建。要在牵引尖牙的过程中形成足够的附着龈是有一定困难的,在正畸矫治过程中保存附着龈或诱导附着龈再生的可能的方法是:将外科开窗暴露阻生尖牙的手术切口严格

限定在附着龈处,然后关闭黏膜瓣封闭尖牙的萌出道,通过较轻的牵引力,诱导尖牙缓慢萌出。

由于患者个人的原因,作者未能将咬合关系调整到符合ABO标准的理想殆就结束了正畸治疗。分析上颌左侧尖牙远中间隙闭合困难的原因,可能与作者对牙根倾斜角度的注意不够有关。正如图9中所示,上颌左侧第一前磨牙的牙根向近中倾斜得过多,以至于其近中的尖牙难以进一步内收。重新粘着上颌左侧尖牙及第一前磨牙的托槽有可能会节省更多的关闭间隙的时间。因此,考虑到牙根是否平行对于能否达到理想咬合的重要作用,作者赞成在必要时拍摄阶段X线片,尽管这会产生一定的放射辐射。

## 结论

本病例利用包括独立弓丝、正畸微螺钉、微钛板装置的双丝弓技术将14岁女性III类亚类错殆患者的双侧上颌异位阻生尖牙牵引到正常解剖牙位,同时未伤及上颌侧切牙。矫治结果显示:

- 双丝弓矫治技术能够引导异位阻生上颌尖牙进行单纯的远中移动,从而在不损伤上颌侧切牙的前提下,成功地将尖牙牵引至正常解剖牙位。
- 尖牙牵引到位后及保持13个月后,未发生上颌尖牙及侧切牙牙龈组织萎缩。
- 经过26个月积极正畸治疗,实现I类尖牙及磨牙关系,面部美观得到明显改善。

### 《实用口腔粘接修复技术》

16开,全彩铜版纸印刷,定价:138元。由北京大学口腔医院修复科姜婷教授主编,已经在全国出版发行。粘接修复是目前口腔临床领域的一个热点,粘接材料和技术的不断发展使得许多原来不可能完成的操作成为可能。本书由国内和国际知名的口腔专家编写,他们结合自己的临床实践经验,用13章的篇幅介绍了粘接材料分类、选择、机制和发展等基础理论以及在牙体、修复、正畸、牙周等治疗中的应用。是从事口腔粘接修复技术的必备参考书。

欲购者请汇款至:北京市复兴路22号甲3号 人民军医出版社 焦健姿(收)。  
邮编:100842。联系电话:010-51927271、13366125043。  
电子邮箱:jiaojianzi@yahoo.com.cn。

