

# 运用传统技术及 3D 技术制作的上腭快速扩弓器之间的比较

## —用于乳牙和恒牙的牙槽固位器

### 1. 介绍

上颌扩弓可以创造间隙、纠正锁合,主要是用于治疗单侧和双侧锁合。正畸医生必须记住,虽然有各种不同的治疗理念和治疗方案,但是最重要的是实现治疗目标,并随着时间的推移能够保持治疗结果。

通过扩大牙弓来扩展腭部的方法最早是由安吉尔博士于 1860 年<sup>1</sup>提出并发表的,后来是布莱克(1893)和霍利(1912)<sup>9</sup>。当时的基本原理是用一根可旋转加力的双向螺钉人工打开腭缝。从那时起,作为基本原理就没有做过很大的改变,仅仅是对扩展螺丝的形式、尺寸和材料进行了修改。现有产品(图 1),在国际上被称为 Hyrax 或 Palex,由两个结构组成,一个主轴和两个导向销(hyrax<sup>®</sup> click / palex<sup>®</sup> click 图 1)或只有一个导向销(Variety click 图 2)。临床使用一再重申,治疗期间螺丝往往自己会回旋。因此,一些螺丝增加了防止不必要回旋的功能。DENTAURUM 螺旋扩弓器,如 hyrax<sup>®</sup> click(图 1)和 Variety click(图 2),都内置了这一功能。

螺旋扩弓器带有预制支架或者主体上留出足够空间来添加个性化的支架(钢丝)。支架的作用是连接螺旋器和矫治器(带环,夹板或窄径种植钉)。扩张时需要一个安全钥匙来给螺旋器加力。

起初,螺旋扩弓器由白色金属制成。由于白色金属易生锈腐蚀,hyrax<sup>®</sup>螺丝现在是由不锈钢或者钛金属制成。

#### 1.1 上腭扩弓矫治器

100 多年来,螺旋扩弓器只连接到牙齿上。固位只能通过牙槽固位来实现。目前,腭部扩弓有三种选择:

- 牙槽固位的腭部扩弓器

hyrax<sup>®</sup>螺旋器的四条支架使用带环固定在第一前磨牙和磨牙上。也有一种改型是使用额外的丙烯酸树脂块固定。

Santiago Isaza Penco 博士  
Andrea Nakleh 博士  
Thomas Lietz 博士  
Stefano Negrini 博士

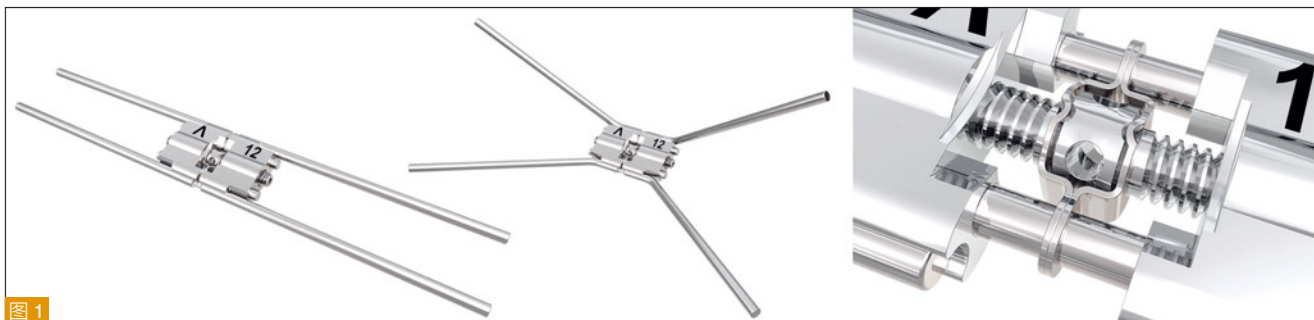


图 1



图 2



图 3

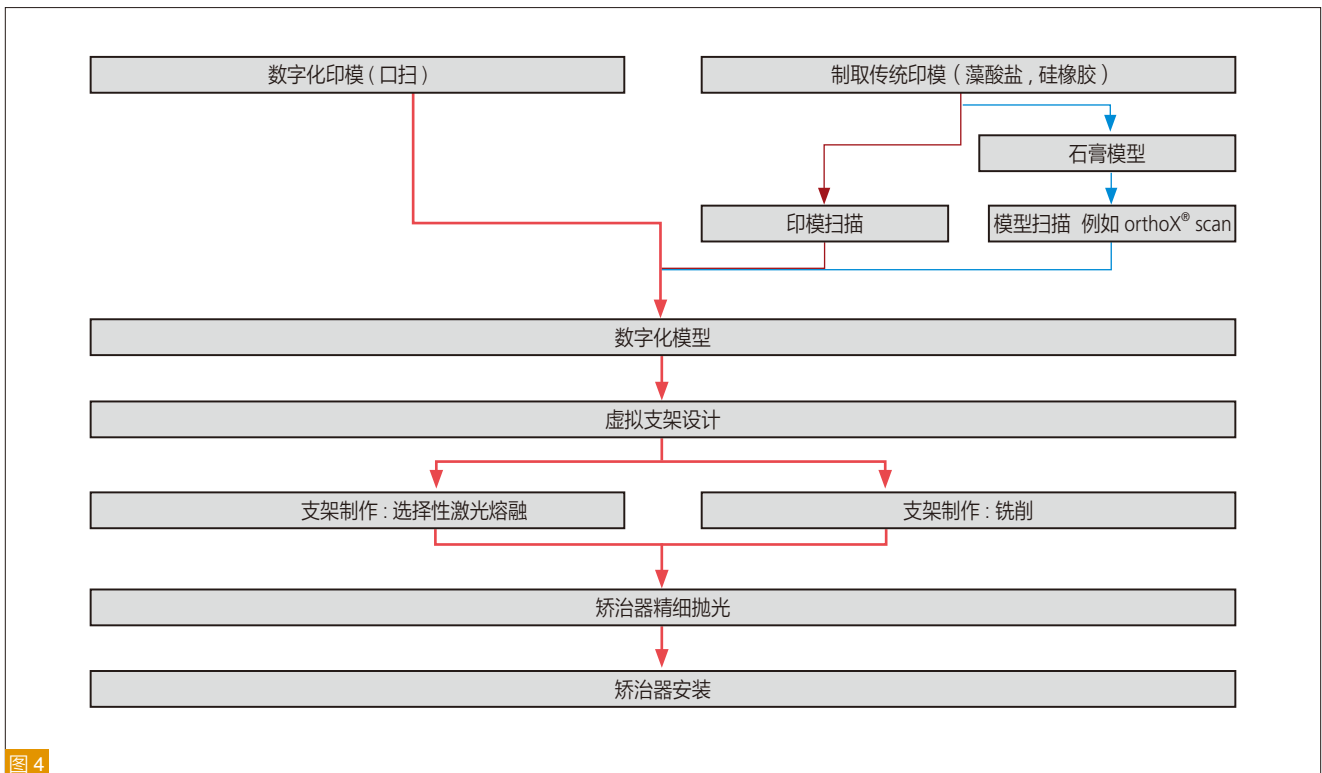


图 4

- 混合腭扩弓器

hyrax® 螺钉的近中支架连接到骨性支抗或者微种植钉 (TADs) 上 (图 3)。远端支架固定在牙槽骨锚固物 (比如支抗牙) 上, 焊接到带环上。

- 使用骨性支抗的上腭扩弓器

该器械被称为骨源性上颌 hyrax® 扩弓器 (BBME)<sup>8</sup>。hyrax® 的支架和主体部分直接连接到两个或四个微型种植钉上。

本文将讨论使用数字技术制作一种牙槽固位的腭部扩弓器。

## 2. 数字化制造技术

几十年来, 用于腭部扩张的矫治器都是按照同样的工艺制作的: 固定带环、制取模型、灌注工作模、装配及嵌入矫治器。正畸中逐渐引入的数字化可以让快速螺旋扩弓矫治器更高效并且患者能够更好地适应它。

该过程将通过一个实际案例加以说明 (图 4)。