

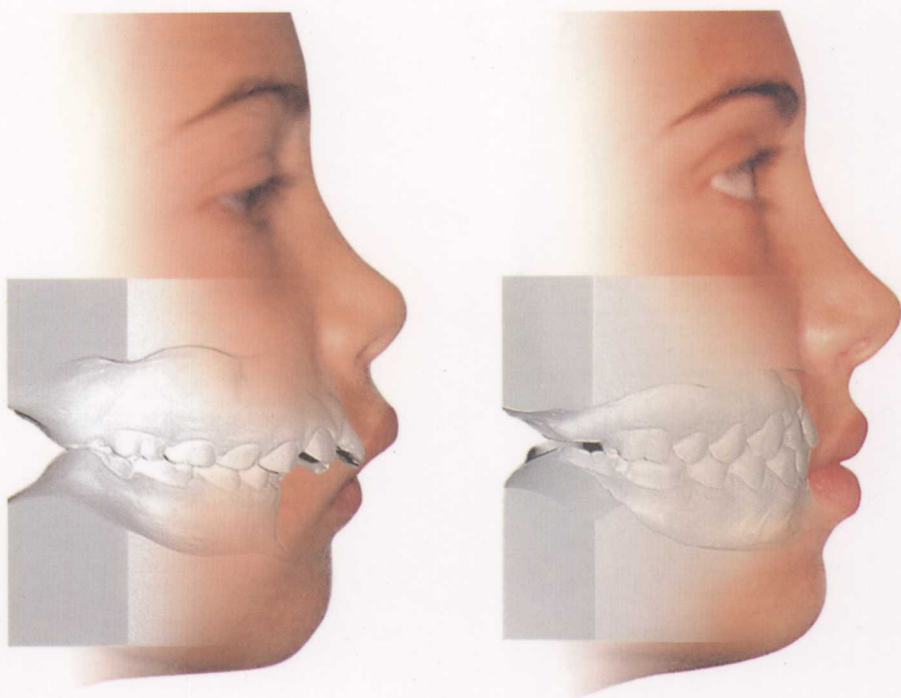
口腔开业医师临床指导丛书

# Clinical Success in Early Orthodontic Treatment

# 牙颌畸形的正畸早期矫治

编 著 Antonio Patti  
Guy Perrier D'Are

主 译 周 洪



口腔开业医师临床指导丛书

# Clinical Success in Early Orthodontic Treatment

.....

## 牙颌畸形的正畸早期矫治

.....

编 著 Antonio Patti, Guy Perrier D'Arc

英文翻译 Jay K. Weiss

主 译 周 洪

参译人员 (以姓氏笔画为序)

邹 敏 陈江浩 周 洪 鲍庆红

 人民军医出版社  
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

---

图书在版编目 (CIP) 数据

牙颌畸形的正畸早期矫治 / (法) 帕蒂 (Patti, A), (法) 皮埃尔 (Perrier, G.) 编著;  
周洪译. —北京: 人民军医出版社, 2007.11  
(口腔开业医师临床指导丛书)  
ISBN 978-7-5091-1293-9

I. 牙… II. ①帕…②皮…③周… III. 颌畸形—口腔正畸学 IV. R783.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 154393 号

Clinical Success in Early Orthodontic Treatment, by Antonio Patti, Guy Perrier D' Arc, ISBN 2-912550-37-8 由国际精  
萃出版集团 (International Quintessence Publishing Group) 提供中文版权, 授权人民军医出版社出版并在全球发行该书中文  
版。

版权登记号: 图字-军-2006-060 号

---

策划编辑: 杨 淮 文字编辑: 楚德国 责任审读: 李 晨  
出 版 人: 齐学进

出版发行: 人民军医出版社 经 销: 新华书店  
通信地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮 编: 100036  
质量反馈 电话: (010) 51927270, (010) 51927283  
邮购电话: (010) 51927252  
策划编辑电话: (010) 51927300-8027  
网址: [www.pmmp.com.cn](http://www.pmmp.com.cn)

---

印刷: 北京印刷一厂 装订: 恒兴印装有限公司  
开本: 889mm × 1194mm 1/16  
印张: 7.75 字数: 162 千字  
版、印次: 2007 年 11 月第 1 版第 1 次印刷  
印数: 0001~3000  
定价: 88.00 元

---

版权所有 侵权必究  
购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

---

# 内容提要 Abstract of Content



本书是“口腔开业医师临床指导丛书”的又一部新作，由国际知名口腔医学专家编写。主要介绍有关早期正畸治疗国际上最前沿的理论和各种具体矫正方法，并附有大量的实例，内容新颖，实用性强，非常适合口腔正畸医师参考阅读。

---

献给作者的父母 Michel 和 Maria Patti;

献给作者的家人;

并献给作者的朋友 C. and Y. Duchateaux, M. Cardonnet, R.  
Chatagnon, 和 P. Vion;

献给“口腔正畸学生物渐进技术”之父 Robert M. Ricketts;

并献给 Carl Gugino

---

# 致 谢 Acknowledgments



作者衷心感谢

P. Collard, E. Duchateaux, T. M. Gozzi ByArt 和 G.  
Negriolli

感谢意大利维罗纳正畸实验室正畸技师 M. Luciani

感谢 M. Balland 在准备稿件方面提供了帮助

---

# 前言 Preface



## 早期正畸治疗的意义及时机

正畸医师在生理学、生长发育、组织学反应、日益复杂精细的诊断技术、可获得的材料以及信息等许多知识方面已经有了较多的理解与认识,尽管如此,许多医师遇到“在全部恒牙萌出前是否进行干预治疗”这种进退两难的问题时仍然会感觉束手无策。

目前存在两种对立观点的学派。一种观点认为,只有在第二磨牙及所有前磨牙都萌出后才能开始治疗。持此观点的临床医师坚持认为,在主要的生长发育完成后再开始治疗更容易,且可以比较准确的预测治疗时间为2~3年,同时可以避免治疗中因发生不希望的生长型变异所需的治疗代偿。但按照这一时间表进行的治疗常常伴随治疗性的拔牙,需要使用复杂的矫治器,其对牙齿及牙周围组织的健康构成一系列的威胁。

生物渐进学派及其支持者,如Ricketts, Gugino, Bench, Duchateaux, Philippe, Langlade, Fränkel, Graber 及 McNamara 等都坚持认为,等到第二磨牙萌出后再进行正畸治疗有着诸多不利因素,至少不利于生长发育不良的颌骨生长以及功能基质因素(相关于口呼吸、非典型性吞咽及其他异常行为)的消除或改建,也丧失了改变牙槽骨发育的机会。

早期正畸治疗似乎比较合理,因为这可以使许多异常情况在初发阶段就得到完全或部分治疗,或者至少降低其向更糟方向发展的可能性。阻断性治疗(或称早期干预性治疗),使用不会超出小患者治疗合作限度的简单的治疗技术,能够产生意想不到的治疗效果。它的目标是将影响儿童生长发育、功能、美观及心理行为的牙-齿槽和颌骨异常减小或消除。

“正畸治疗开始越早,面部就越能更多地适应治疗标准;反之,开始得越晚,则治疗标准就越要更多地适应面部。” C. Gugino

正畸治疗理念与现代医学理念是一致的:预防比治疗更为重要。我们不应该只治疗症状,而是应该从病因入手进行治疗。虽然达到这一目标所使用的治疗装置并不复杂,但选择哪一种治疗方法及何时开始治疗并不简单。选择治疗方法仅仅是整个诊断过程的最后一步。为了能够确定最佳的治疗开始时间,正

畸医师必须掌握更多的基础知识：如正常及异常的颅面生长发育、口面行为功能、牙弓的形态形成及儿童心理学，这是理解不同错骀畸形发病机制的基础。具备了这些知识，正畸医师就可以准确辨别哪种异常情况可以受益于早期治疗，而不是对所检查的每一位混合牙列期患者都不加选择地进行治疗。

正畸医师进行这种“病人鉴别分类”是重要的，可以避免进入旷日持久的治疗循环中，导致病人及家长疲劳，专业受挫。作者认为，儿童最佳的初次正畸就诊年龄是在5岁或6岁。第一次检查的目的是要及时发现任何可能会变得更糟的异常情况；任何干扰正常生长发育的横向、垂直向及矢状向障碍；任何因口呼吸、非典型性吞咽、姿势问题以及其他不良习惯，如吮指、吸唇所产生的干扰性功能基质现象。

下面共有三种治疗类型可以适应每一位患者的临床需求。

1. 调整功能行为，不使用矫治器，而采用肌功能治疗或骀平衡。
2. 上颌骨或下颌骨的矫形治疗。
3. 使用简单的可摘式或固定式矫治器进行治疗。

最后，这些治疗结束之后都要进行保持，恒牙列完全萌出后要重新进行评价：是干预性治疗完全解决了问题，还是需要进行二期治疗来完成牙齿排齐。早期治疗的目的是为了回避或简化恒牙列的治疗。

本书是依照安氏分类的不同畸形情况以及乳牙列及混合牙列各阶段的发育情况进行描述的。写作上力求简明扼要，尽可能地为临床的照片文件留下足够的空间。

---

# 目 录 Table of Contents



## 前言

早期正畸治疗的意义及时机

## 第1章 正常生长发育的基本理论 /1

## 第2章 骀的建立 /7

一、乳牙列与混合牙列的正常与异常发育 /8

二、矢状向异常的分类 /13

## 第3章 牙面协调发育的障碍 /15

一、机械性干扰因素 /16

二、功能性干扰因素 /18

## 第4章 诊断性检查 /25

一、临床评估 /26

二、模型分析 /33

三、照片 /35

四、X线片 /35

## 第5章 错骀畸形的矫治 /45

一、解除锁结的概念 /46

二、所有错骀畸形类型中共有的 I 类不调及异常 /46

三、II 类错骀畸形 /77

四、III 类错骀畸形 /84

## 第6章 矫治器 /91

一、扩弓装置 /92

二、缺隙保持器 /102

三、唇挡 /103

四、远中移动磨牙的活动矫治器 /103

五、功能性矫治器 /104

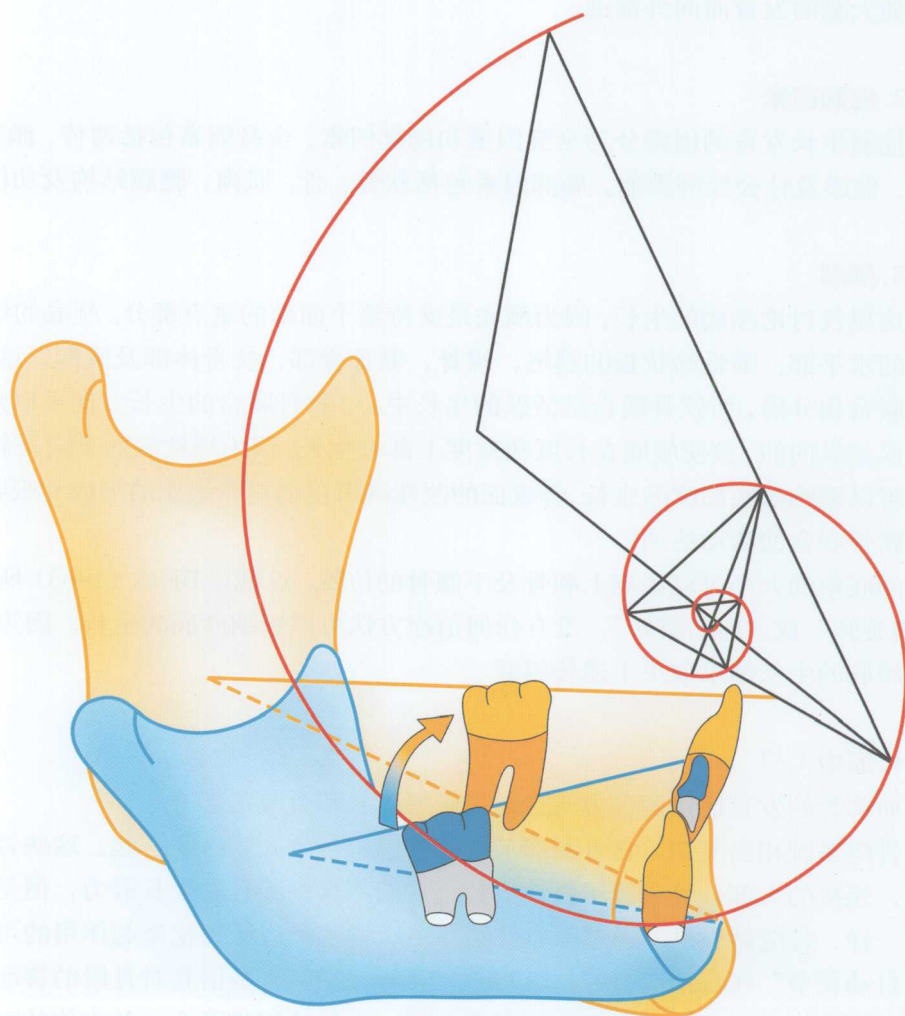
六、前后向矫形力 /106

七、固定式矫治器 /107

## 参考文献 /109

# 第1章

## 正常生长发育 的基本理论



## 生长发育的基本要素

本章主要关注骨骼，它是颅面研究的重要部分，并且相对容易测量。毫无疑问，覆盖其上的软组织对它有一定的影响，且存在着直接测量的困难，多利用动物（组织染色切片，激素、遗传及饮食因素的评估，外科）和人（胚胎学，遗传学，特别是头颅测量法）进行生长研究。

### 1. 两种生长方式

一类颅面骨是由类软骨或软骨构成，而另一类则是膜状成骨并通过不同的钙化方式成骨，其明显的区别是膜状成骨仅仅持续到生长结束。这两种类型生长的区别很重要，因为软骨的生长在很大程度上受遗传因素的调节。尽管膜状成骨的前期功能方式也受遗传因素的导引，但是对来源于环境因素的力有较多的反应。颅底的发育取决于颅底各骨缝的主要活动方向，是软骨生长的典型例子。颅顶骨则相反，最初是膜，它们之间有骨缝分隔，但这些骨缝仅仅是充填生长过程中产生的间隙，并且发育中的颅顶骨随大脑的发育而向外推进。

### 2. 控制因素

控制生长发育的因素分为全身因素和局部因素。全身因素包括遗传、激素、神经、营养、健康及社会经济影响。局部因素包括软骨、骨、肌肉、腱膜结构及功能性应力。

### 3. 颅部

这里仅讨论颅底的生长，因为颅底是支持整个面部的重点部分。颅底的组成包括：额骨的水平部、筛骨筛状板的鸡冠，蝶骨，颧骨岩部，枕骨体部及侧部。这些骨块由软骨联合相分隔，而软骨联合是活跃的生长中心。软骨联合的生长方向可以是横向的，也可以是纵向的，致使颅底在长度和宽度上都有生长。因为蝶枕缝的方向是斜形的，所以还可以影响颅底高度的生长。骨表面的改建既可以通过骨组织的形成和吸收实现，也可由软骨联合的活动达到。

颅底角的大小可以影响上颌骨及下颌骨的位置。这就是Björk (1963) 所指的面部“向前旋转”或“向后旋转”。没有任何治疗方法可以影响颅底的生长，因为从本质上讲，颅底的生长结果取决于遗传因素。

### 4. 面中1/3

面部骨的发育通过两种方式进行：骨缝生长和骨改建。

骨缝系统相当复杂，它将面部不同的骨单位与颅底联合在一起。这些骨缝为韧带联合，连接的大部分骨来源于膜性成骨。它们不具备固有的生长潜力，但是，就像颅顶骨一样，骨缝就像是“通过适应性结缔组织增殖和边缘钙化来起作用的可扩张和收缩的自动关节” (Delaire, 1971、1978)。Moss (1982) 坚信其对骨段的移动和发育起到主要作用。使这些现象复杂化的因素包括：大量的韧带联合、其方位的多样性、其

活动时间及范围的多样性、生长过程中其活动强度的快速降低。

当骨缝活动降低后,骨改建就变得更加重要。骨改建是指一些部位发生表面骨形成,一些部位发生骨吸收,从而可以导致骨单位形态的改变,其中包括腔、窦的发育。

### 5. 下颌骨

下颌骨最初是围绕Meckel软骨形成的膜性骨,Meckel软骨在引导发育结束后消失。下颌骨生长的发生,部分是对髁突软骨活动的反应,部分是通过重新塑形实现的。

### 6. 牙槽突

传统的观点认为牙槽突是一种与牙齿关系密切的骨组织,当牙齿萌出时出现,当牙齿脱落时则消失。

牙弓的发育主要来源于大量的骨沉积,并依赖于牙列的发育。牙弓可以向后延伸生长,以增加足够的空间来容纳萌出的磨牙。

牙槽突的生长会明显促进面高的发育。而且牙弓宽度一旦形成,就基本上保持恒定。8~10岁之间,尖牙间距离变得相对固定。

牙槽骨对许多刺激产生反应,如来自于肌肉组织及其他周围的由舌、唇、颊产生的传入性及传出性功能能力;来自于牙齿萌出时产生的伸长力和咀嚼肌产生的压压力,Chateau (1993) 将其称为“牙弓通道”而 Gugino (2000) 称其为“中间带”(图1-1)对齿槽弓产生塑形作用。

### 7. 面型

要研究影响儿童的错殆畸形,正畸医师必须了解面型结构,这样才能预测面部的发展趋势,制定治疗计划,并确立预后结果。很明显,畸形相同但面型不同的患者治疗方法是不相同的。

Björk (1963) 详细描述了面部形态学。他指出,上颌骨应该向下向前背离颅底移动,移动方向与SN平面呈 $51^{\circ}$ 角(图1-2)。事实上,该角的范围在 $0^{\circ} \sim 82^{\circ}$ 之间,这意味着,在观察期内(5岁8个月~13岁8个月),相对于颅底,上颌骨的位置移动可以完全是水平的或基本上是垂直的。平均值只是相对的,一定要考虑经常发生的个体差异。

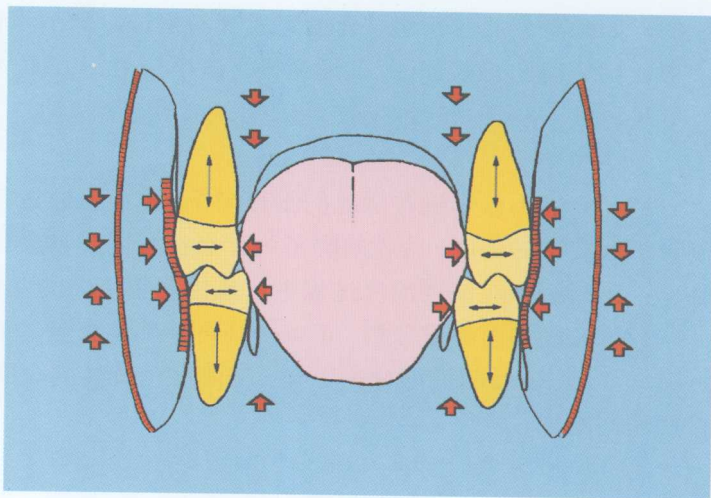


图1-1 牙弓通道或中间带

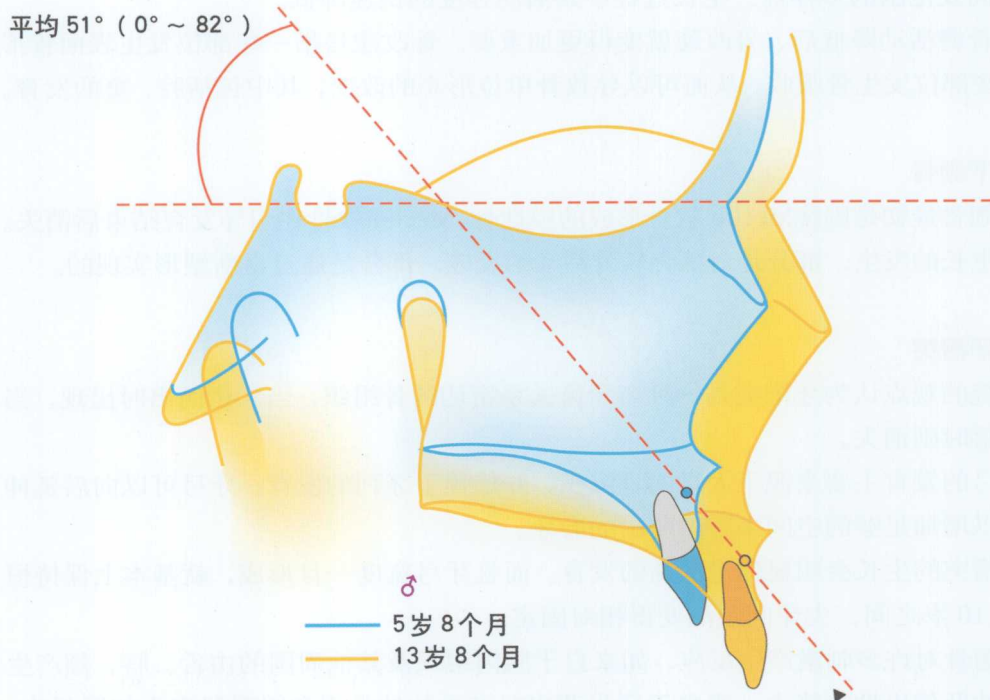


图 1-2 根据 Björk (1963) 理论, 生长过程中, 上颌骨背离颅底向前向下移动

对于下颌, Björk (1963) 的经典描述提出两种相反的类型, 下颌前旋型和下颌后旋型 (图 1-3)。这些变化引起了垂直生长带中的不同类型, 垂直生长带是指上颌骨、下颌骨的后段以及上颌牙槽突。

单纯的髁突生长可以将颏点向前推移。当这一动力出现在牙槽突垂直向生长时, 颏点有向后和向前移动的趋势。

当两个生长带发育不协调时, 发生下颌骨旋转。通常牙槽突区域的生长是最活跃的。如果髁突的生长超过牙槽突后部的生长, 则下颌骨逆时针旋转; 结果, 颏点前移, 切牙覆殆可能加深, 下面高将会减小。另一方面, 如果牙槽突的生长大于髁突的生长, 则下颌骨顺时针旋转。颏点将向下向后移动, 下面高将增大。

磨牙高度不仅影响着颏点的垂直向位置, 而且通过其近远中向位置, 也很大程度上控制着下颌旋转的角度。这就解释了为什么垂直向异常会导致近远中向不调, 以及为什么在临床上正畸医师应该在治疗过程中认真控制垂直向的变化。

通过 X 线头影测量分析, 正畸医师可以确定患者的面型 (见第 4 章中的“头影测量”)。1961 年, Ricketts 将面型分为三类: 下颌向前旋转的短面型、下颌向后旋转的长面型以及普通的均面型。

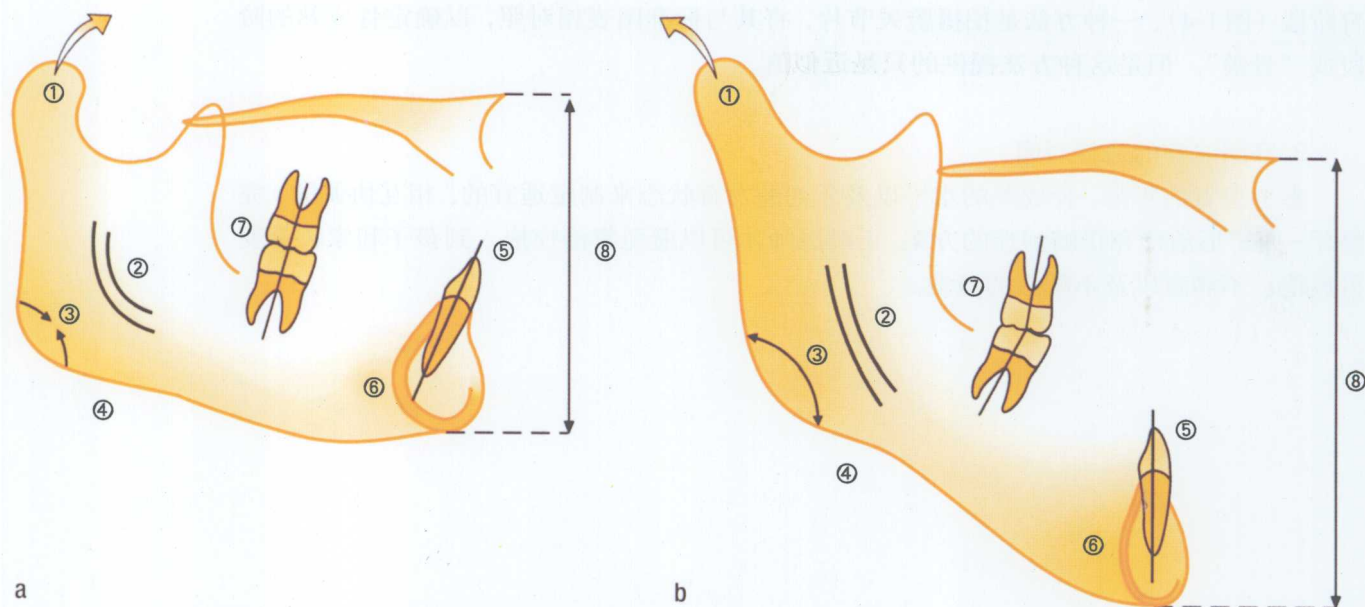


图 1-3 Björk (1963) 描述的下颌骨生长的两种类型及其特征

a 下颌前旋型：①髁状突头部方向向上而向前；②下颌管曲度过大；③闭合型下颌角；④下颌下缘缺少角前切迹；⑤正中联合长轴方向向上向前倾斜（下颌切牙牙轴与正中联合长轴并不一致）；⑥皮质板厚；⑦磨牙间角向后张开；⑧下面高减小

b 下颌后旋型：①髁状突头部方向向上而向后；②下颌管曲度平缓；③张开型下颌角；④下颌下缘角前切迹；⑤正中联合长轴方向向上向后倾斜（下颌切牙牙轴与正中联合长轴一致）；⑥皮质板薄；⑦磨牙间角向后闭合；⑧下面高增加

### 8. 速度和规律

正畸医师治疗的青少年患者都将经历生长发育快速期。快速期的生长对面型变化的影响常常大于治疗本身。正畸医师必须要确定的不仅是患者的面型，还有面部生长的方向、速度以及量。正畸医师可以通过评价身高状态来获得有价值的生长发育信息，因为面部、上颌骨、特别是下颌骨的生长速率与全身基本一致，可以作为一个整体来看。

在身高生长结束之前上颌骨的生长就已经停止了，但是下颌骨在身高发育完全后仍继续有一定量的增加（Björk, 1963）。

在身高生长完全结束后，仍不能忽略下颌骨的剩余生长。

正畸医师应该依照生长曲线，了解每位患者的发育水平。临床医师可以通过以下三个评价标准确定患者生长发育成熟的阶段：

- (1) 观察到的身高生长速度。
- (2) 钙化阶段。
- (3) 性成熟水平。

如果要确定牙齿矫形治疗的最佳时机，正畸医师必须了解患者的生长速度及规律，但是由于患者之间存在较大的个体差异，这个时机又是很难评估的。正畸医师可以利用一些专门的技术在生长高峰之前来确定快速生长期，以及定位个体患者在生长曲线中所处的发

育阶段(图1-4)。一种方法是拍摄腕关节片,将其与标准图表相对照,以确定骨成熟的阶段或“骨龄”。但是这种方法提供的只是近似值。

### 9. 开始治疗的最佳时间

参考患者的年龄、骨成熟的水平以及牙列的发育状态来制定适宜的、相互协调的、完整牙-面矫形治疗和正畸治疗的方案。正畸医师才可以避免将治疗拖入到孩子和家长都变得疲倦、不满意以及不配合的境地。

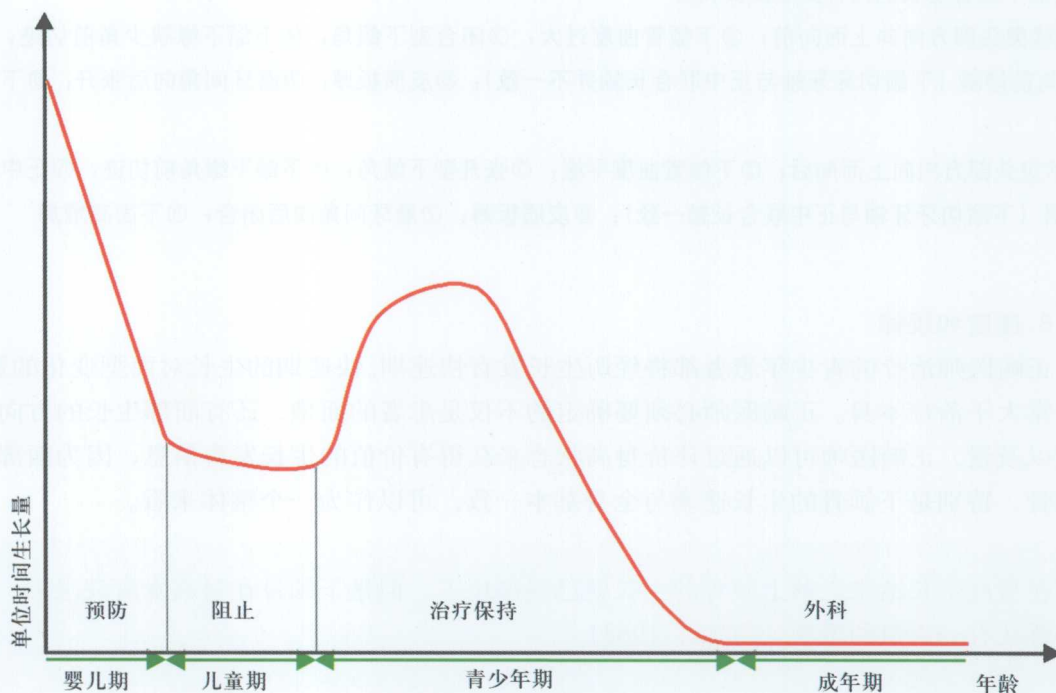


图1-4 生长曲线(Björk, 1963)。骨骼的生长可以分为五个阶段。从出生到大约30个月(幼儿早期)为快速生长期。Björk并没有将这一阶段包括在生长曲线中。之后生长速度迅速下降,6岁左右(幼儿或幼儿中期)到达低谷期。此时就可以开始采取预防性正畸治疗的措施了。直到女孩10~11岁、男孩12~13岁的青春前期,生长保持相对稳定。在这一幼儿晚期,或称青少年期,正畸医师可以进行阻断性治疗。之后开始青春前期或青春期末生长的冲刺,女孩从10~11岁至15~16岁,男孩从12~13岁至18岁。这是开始进行正畸治疗或牙-面矫形治疗的最佳阶段。从此,生长速度日益降低,至女孩15~17岁,男孩18~20岁生长结束,即青春期末。从正畸的角度讲,成人阶段不再有进一步的生长;任何治疗计划都只能是代偿性治疗或手术治疗

## 第 2 章

# 牙 的 建 立





## 一、乳牙列与混合牙列的正常与异常发育

牙弓形态的发育并不是连续性的，在生长的活跃期与稳定期之间互相转换，其过程持续约20年。

### 1. 乳牙列的萌出顺序

乳牙萌出时间具有较大的变异性，以下时间仅是近似数据：

- (1) 6个月：下颌乳切牙萌出。
- (2) 6~13个月：其他乳切牙萌出。
- (3) 12~18个月：第一乳磨牙萌出。
- (4) 18~24个月：乳尖牙萌出。
- (5) 24~36个月：第二乳磨牙萌出。

20颗乳牙全部萌出后，乳牙列维持相对稳定约4年的时间。

### 2. 乳牙列的功能

乳牙列最主要的功能之一就是为幼儿提供一个咀嚼工具。此时的殆关系尚未发育成熟，且牙齿形态较平坦。而恒牙列则有复杂的形态以满足精确咀嚼功能。

乳牙列同时也参与面高度的发育。当上颌骨及下颌骨向下向前生长时，上下颌骨中相对应的点沿分离线移动。为了补偿上下颌骨移动所产生的间隙，上颌骨结构，特别是牙槽突，出现垂直向生长。儿童经历着从新生无牙殆阶段发展到后续的乳牙列、混合牙列及恒牙列阶段。

另外，乳牙列阶段的作用还在于它引导着恒牙的萌出，并为恒牙的萌出提供和维持间隙。

### 3. 终末平面的定义

第一恒磨牙是沿着被称作“终末平面”的上下颌第二乳磨牙的远中面萌出的（图2-1）。

终末平面可以预先确定第一恒磨牙萌出后在牙殆中所占据的位置（见本章“混合牙列的建立”）。但是，其他因素，如上颌骨及下颌骨的生长速度、剩余间隙、牙齿的大小及形态、龋病及乳牙早失等环境因素，也会对第一恒磨牙的殆位产生影响。另外，所谓的不良习惯和功能基质也会对第一恒磨牙殆关系的建立产生一定的影响。

### 4. 乳牙列的骨骼及神经肌肉特征

新生儿的颞下颌关节窝是平的，对应的是无牙及特殊的咀嚼运动。此时下颌运动仅为水平方向的前进或后退，吮吸母乳或奶瓶。当乳牙开始萌出后，关节盘为配合更加精细的运动进行构建，关节窝加深，髁突斜面逐渐变大。随着牙齿的继续萌出，咀嚼肌逐渐学会完成所有需要的功能运动。