

STATE-OF-THE-ART
ORTHODONTICS

现代正畸学

自锁托槽矫治器 微型种植体
及第二磨牙拔除的临床应用

作者 HUGO TREVISI
REGINALDO TREVISI ZANELATO

主译 王林

THE JOURNAL OF
MODERN CHINESE STUDIES

现代正崎学

Volume 1, Number 1
January 1992

Editor: [Name]
Editorial Board: [List]
Editorial Office: [Address]

STATE-OF-THE-ART
ORTHODONTICS
现代正畸学

作者·HUGO TREVISI
REGINALDO TREVISI ZANELATO

主译·王 林
译者·马俊青 谷 妍 韩 越 顾月光
许 远 邹 茵 张 阳 莫浚强

State-of-the-Art Orthodontics, 1/E

Hugo Trevisi, Reginaldo C. Trevisi Zanelato

ISBN-13: 9780723436539

ISBN-10: 0723436533

Copyright © 2011 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English language
edition published by the Proprietor.

Copyright © 2011 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights
reserved.

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road

#08-01 Winsland House I

Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

First Published 2011

2011年初版

Printed in China by Southeast University Press under special
arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is
authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR,
Macau SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a
violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to
Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由东南大学出版社与 Elsevier (Singapore) Pte
Ltd. 在中国境内（不包括香港及澳门特别行政区和台湾）合作
出版。本版仅限在中国境内（不包括香港及澳门特别行政区和
台湾）出版及标价销售。未经许可之出口，是为违反著作权法，
将受法律之制裁。

图书在版编目 (CIP) 数据

现代正畸学 / (巴西) 特里维斯 (Trevisi, H.),
(巴西) 雷金纳德 (Reginaldo, C.), (巴西) 赞
恩 (Zanelato, T.) 编; 王林译. ——南京: 东南大学
出版社, 2012, 9

书名原文: State-of-the-Art Orthodontics

ISBN 978-7-5641-3194-4

I. ①现… II. ①特… ②雷… ③赞… ④王…
III. ①口腔正畸学 IV. ①R783.5

中国版本图书馆CIP数据核字 (2012) 第264873号

江苏省版权局著作权合同登记

图字: 10-2011-547号

出版发行: 东南大学出版社
社 址: 南京市四牌楼2号 邮编: 210096
出 版 人: 江建中
经 销: 全国各地新华书店
印 刷: 南京精艺印刷有限公司
开 本: 889mm×1194mm 1/12
印 张: 19.5
字 数: 379千字
版 次: 2012年9月第1版
印 次: 2012年9月第1次印刷
书 号: ISBN 978-7-5641-3194-4
定 价: 160.00元

本社图书若有印装质量问题, 请直接与营销部联系。 电话 025-83791830。

STATE-OF-THE-ART
ORTHODONTICS
现代正畸学

前言

现代科技的发展对当代正畸学产生了重大的影响，使临床正畸医生能在更短的时间内，施以适当的矫治来获得令人满意的治疗效果。事实上，越来越多的患者希望在正畸治疗的同时不影响面部美观。因此，正畸医生需要具备一定的理论基础和适当的临床技能，为每位患者提供最佳的治疗方案。

美观、低摩擦力的矫治器及微型种植体为正畸医师提供了较传统正畸矫治器更快捷有效的治疗方案，降低了传统正畸治疗机制的副作用和牙移动过程中可能造成的组织损伤。在矫治安氏Ⅱ类、Ⅲ类或者严重拥挤病例时，这些矫治装置相对于头帽及其他传统口外矫治器对患者的合作要求也有所降低。成年和未成年患者都常因为有碍美观而拒绝戴头帽等装置。本书强调治疗过程中的面部美观，介绍了口内支抗系统的使用，以减少对头帽等的需求，同时阐述了拔除第二磨牙的诊断、治疗方案和正畸生物力学原

理。这些都是患者决定是否接受正畸矫治需要考虑的关键内容。

Smartclip™ 金属自锁矫治器的发展，使得 Clarity™ SL 陶瓷自锁矫治器得以问世。Clarity™ SL 自锁矫治器不仅具备了 Smartclip™ 金属自锁矫治器的特性，而且满足了患者对美观的要求。

最后，本书还讨论了在正畸治疗过程中拔除第二磨牙的相关概念。严格把握适应证时，患者的第三磨牙会萌出代替第二磨牙，因此不失为一个很好的正畸选择。

所以，本书展现了基于美观自锁矫治器的使用、微型种植体支抗以及拔除第二磨牙的矫治等内容的治疗原理。这些内容都有助于正畸医生对治疗过程更具预见性，且更好地应用轻力实施滑动机制，进而获得更理想的生物学反应。

感谢

首先感谢我们的妻子、孩子在本书撰写期间对我们的关怀、理解和支持。这些年因为爱而风雨同舟。

感谢巴西的 Adriano T. Zanelato 医生、Andre T. Zanelato 医生、Renata Trevisi 医生、Edson Alves 医生、Cristina Ferro 医生以及 Fernando Bonini 医生，基于他们日复一日的劳作，才使得我们能够收集到撰写本书所需的临床资料。

非常感谢 Michelle Trevisi de Araujo 对本书的翻译工作。

真诚感谢我们的挚友，英国的 Lars Christensen 医生，你对本书的修订使得内容更加生动易懂。

同样感谢美国蒙罗维亚市的 David Solid 对本书的最终修订。我们真诚感谢 Elsevier 的 Barbara Simmons、Alison Taylor、Nancy Arnott 以及 Lotika Singha。谢谢你们信任！

本书相关文字及图片的使用已经得到 3M 公司的许可。

目 录

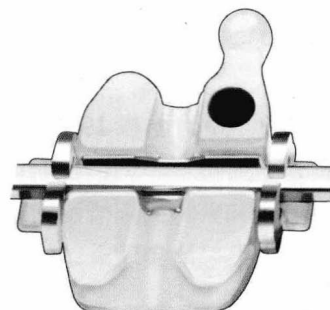
第一章 低摩擦力的美观托槽 : Clarity™ SL 自锁矫治系统	001
简介	002
矫治器的特征	003
Clarity™ SL 自锁矫治系统的数据	004
Clarity™ SL 自锁矫治系统的滑动机制	010
Clarity™ SL 自锁托槽的拆除	023
参考文献	026
临床病例 1	027
临床病例 2	050
第二章 微型种植体在正畸中的应用及其生物力学机制	075
简介	076
SmartClip™ 自锁矫治器与微型种植体在正畸临床中的结合应用	077
微型种植体 : 种类、形状、尺寸	078
微型种植体植入的手术操作	079
设计正畸矫治器的位置以利于微型种植体的植入	084
微型种植体在前磨牙拔除病例中的支抗作用	086
利用微型种植体推磨牙远移治疗安氏 II 类病例	093
利用微型种植体压低牙齿	105
利用微型种植体近中移动并竖直磨牙	114
参考文献	117
临床病例	118
第三章 拔除第二磨牙的治疗方法	155
简介	156
第二、第三磨牙的发育	157
为什么需要拔除第二磨牙	160

何时拔除第二磨牙	164
拔除第二磨牙的患者临床特征	165
远移上颌第一磨牙	166
第二磨牙拔除后第三磨牙的萌出	167
参考文献	169
临床病例 1	170
临床病例 2	200

CHAPTER 1

第一章

低摩擦力的美观托槽：Clarity™ SL 自锁矫治系统



简介	002		
矫治器的特征	003		
Clarity™ SL 自锁矫治系统的数据	004		
近远中角度	005	整平	013
倾斜度（转矩）	006	关闭间隙	018
第一序列弯曲（托槽厚度）	007	完成和精细调整	020
槽沟深度	008	Clarity™ SL 自锁托槽的拆除	023
Clarity™ SL 自锁矫治系统的滑动机制	010	参考文献	026
排齐	011	临床病例 1	027
		临床病例 2	050

简介

临床上, 患者对正畸治疗中和治疗后面部美观的需求日益增强。第一副具有美观功能的矫治器可以追溯到 20 世纪 70 年代, 它是用塑料制作的¹⁻³。

Clarity™ 矫治器在 1996 年第一次出现, 它拥有和当时其他矫治器截然不同的机制。Clarity™ 多晶体陶瓷托槽的金属槽沟和独特的托槽设计能提供较好的面部美观, 在正畸治疗中很好地实现滑动机制, 并对牙齿进行精确的三

维控制。这些优势应能满足美观矫治器的需求并且能得到正畸医生的支持, 即美观矫治器应能较好地控制牙齿的转矩、倾斜和旋转且很舒适。这种矫治器同时也要易于粘结和去除, 拥有牢固的粘结强度, 并能提供很好的正畸治疗结果。

美观矫治器拥有明显优势的同时也有一些缺点。其中一个主要的缺点就是保持弓丝入槽的弹力结扎圈的颜色改变, 主要是由患者较差的口腔卫生和不良饮食习惯引起的(图 1.1~图 1.3)。出现这个问题的多是那些经常喝咖啡、茶、红酒以及经常吸烟的患者。这些患者需要增加复诊次

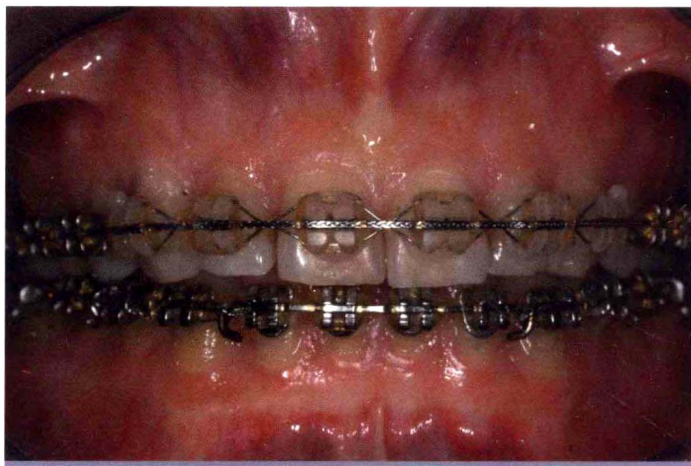


图1.1

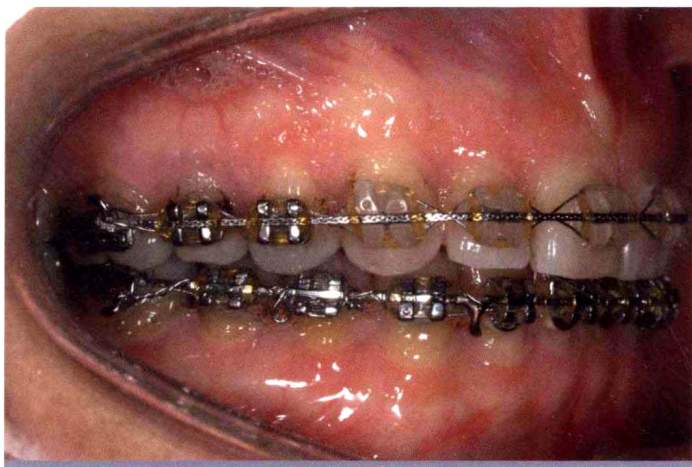


图1.2

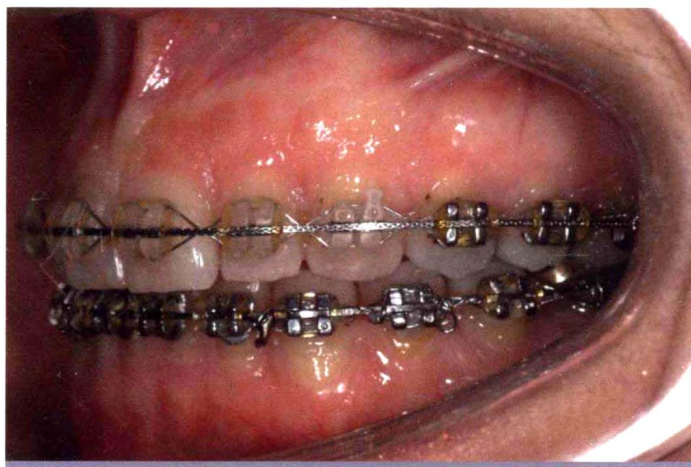


图1.3

图 1.1~图 1.3 正畸治疗中, 传统矫治器使用的结扎圈颜色的改变, 从而影响美观。

数来更换新的弹力圈，以维持矫治器的美观。

2004 年，SmartClip™ 自锁矫治器的发明，使透明自锁矫治器产生的可能性增加。这种矫治器应该拥有和金属自锁矫治器相同的性能⁴，而且应满足患者在正畸治疗过程中对美观的需求。2007 年，技术上的新突破促成了 Clarity™ SL 自锁矫治器的产生。它拥有和传统 Clarity™ 矫治器相同的特性，例如也是金属槽沟的陶瓷托槽，采用相同的拆除托槽的方法。Clarity™ SL 自锁矫治器利用了与常规自锁托槽相同的制造技术，在托槽翼的近远中端安装了镍钛弹簧夹。

矫治器的特征

Clarity™ SL 自锁矫治器是基于直丝弓的矫治理念设计的，为中等尺寸的双翼菱形托槽。它是被动托槽系统：弓丝能够沿着槽沟自由滑动，当使用较小尺寸的弓丝时，弓丝和槽沟之间摩擦力较小。

Clarity™ SL 自锁托槽是由三个独立制作的部分组成的：陶瓷托槽体部、金属槽沟和镍钛弹簧夹（图 1.4）。

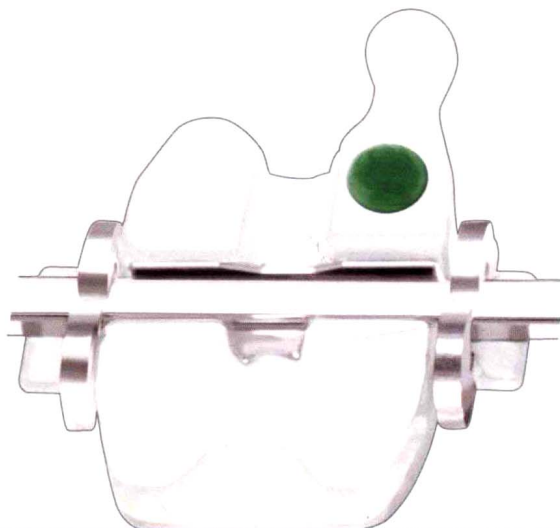


图 1.4 Clarity™ SL 自锁托槽：显示陶瓷托槽体部、金属槽沟和近远中弹簧夹。

托槽体部是由陶瓷做成的，槽沟是用金属制造并且嵌在托槽基部。镍钛夹是用激光切割并被压在托槽的近远中。这些夹子在放入和取出弓丝时是经过抗疲劳设计的。这种托槽系统具备和正常矫治器相同的特征，可以应用常规矫治器中配合使用的附件，如链圈、金属结扎及弹力结扎圈。

Clarity™ SL 自锁矫治系统的数据

如前所述，Clarity™ SL 自锁矫治系统具有实现滑动机制的托槽设计，所以在 0.022 英寸 × 0.028 英寸的槽沟中

使用 0.019 英寸 × 0.025 英寸的弓丝。这根弓丝通常是治疗的完成弓丝。Clarity™ SL 自锁矫治系统运用的基本正畸理念与 SmartClip™ 自锁矫治系统是相同的（图 1.5~ 图 1.7）。

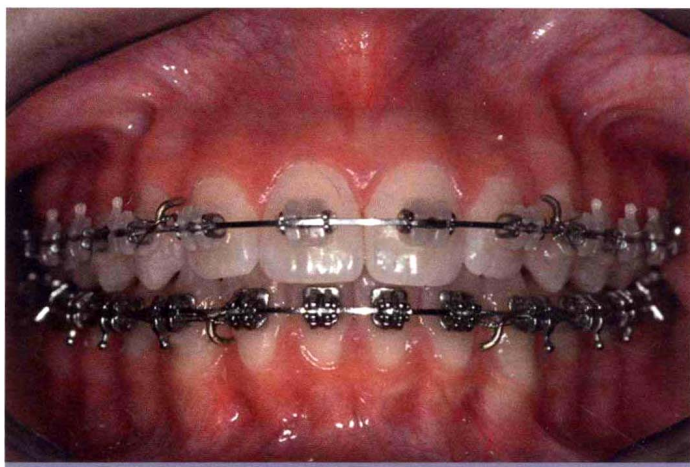


图1.5

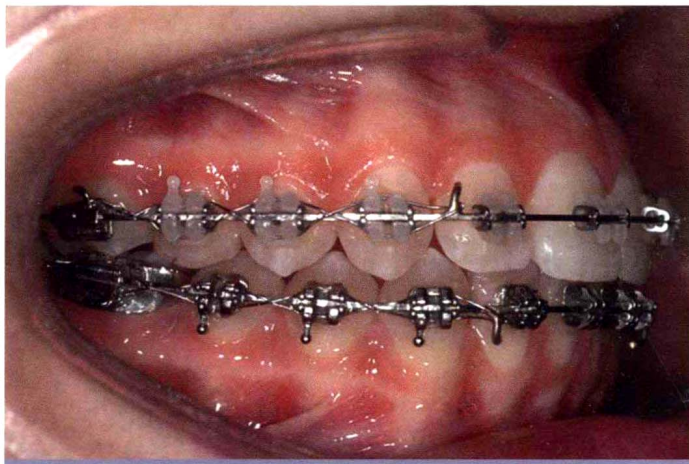


图1.6

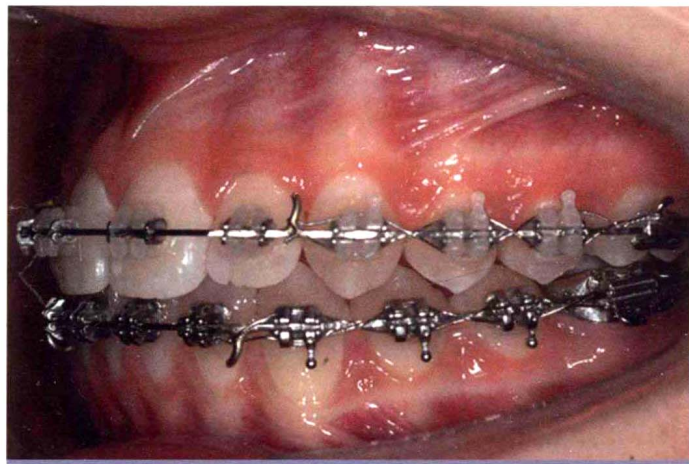


图1.7

图 1.5~ 图 1.7 上颌使用 Clarity™ SL 自锁托槽，下颌使用 SmartClip™ 自锁矫治器。

近远中角度

Clarity™ SL 自锁托槽的基本设计与传统托槽是相同的，即预设角度的菱形直丝弓托槽。结合个性化托槽定位系统，这种菱形外形使托槽的定位更加容易⁴⁻⁶（图 1.8~图 1.10）。

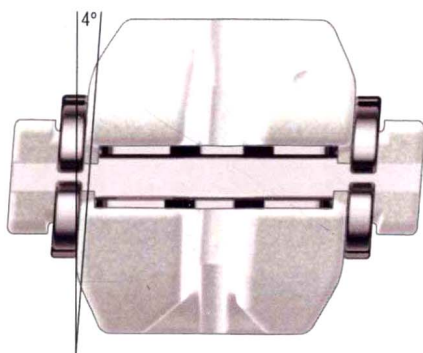


图 1.8 Clarity™ SL 矫治器的菱形托槽外形。这种托槽系统有利于每个牙齿唇颊面精确的托槽定位。

这种菱形托槽系统应用了 MBT™ 通用型矫治器的托槽数据以及个性化的托槽定位系统，可防止正畸治疗排齐整平阶段中不期望的现象发生，如前牙唇倾、覆殆加深以及支抗丢失等。应用个性化托槽定位系统放置托槽时应事先考虑到牙齿的形态，这样才能获得正畸治疗结束后稳定的咬合关系。

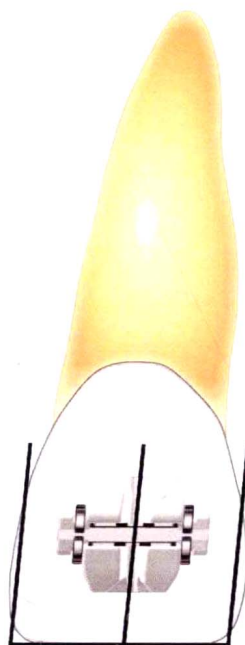


图 1.9 Clarity™ SL 菱形托槽。参照个性化托槽定位线来精确定位其在临床冠唇面的位置。

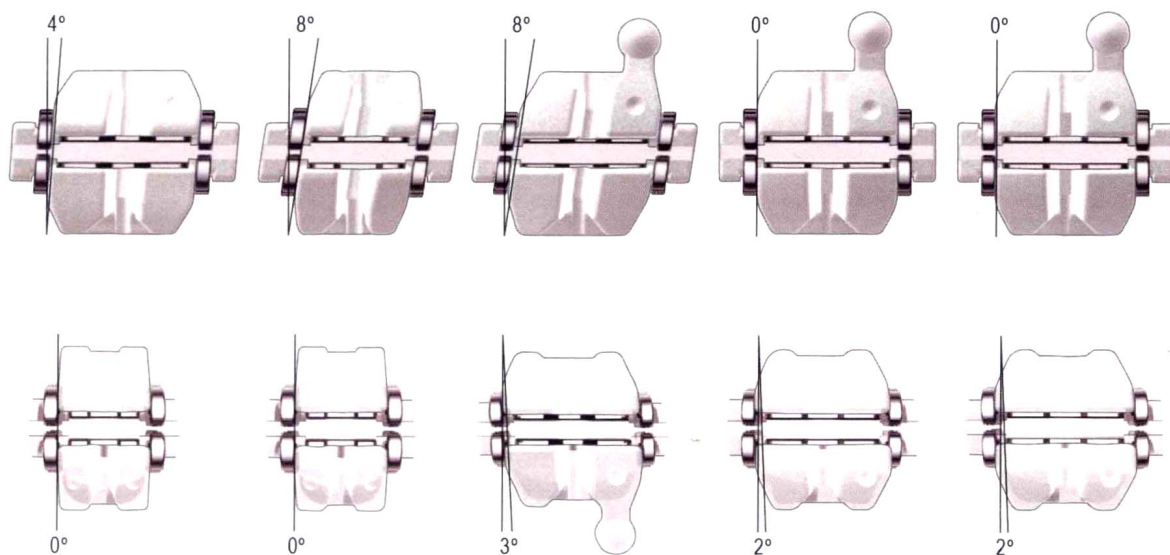


图 1.10 上下颌 Clarity™ SL 自锁托槽的内置角度。

倾斜度（转矩）

先进的生产工艺使得 Clarity™ SL 矫治器的陶瓷托槽体部能够嵌有金属槽沟。一种正畸矫治器的可靠性依赖于其托槽基底部内置数据以及槽沟内转矩数据的表达。金属

槽沟能将弓丝的力量更好地传递给托槽，从而保证转矩的充分表达。而且，在正畸治疗中，金属槽沟能够有效降低摩擦力，更有利于弓丝在槽沟内的滑动^{7,8}。Clarity™ SL 矫治系统的金属槽沟带有内置的转矩（图 1.11）。

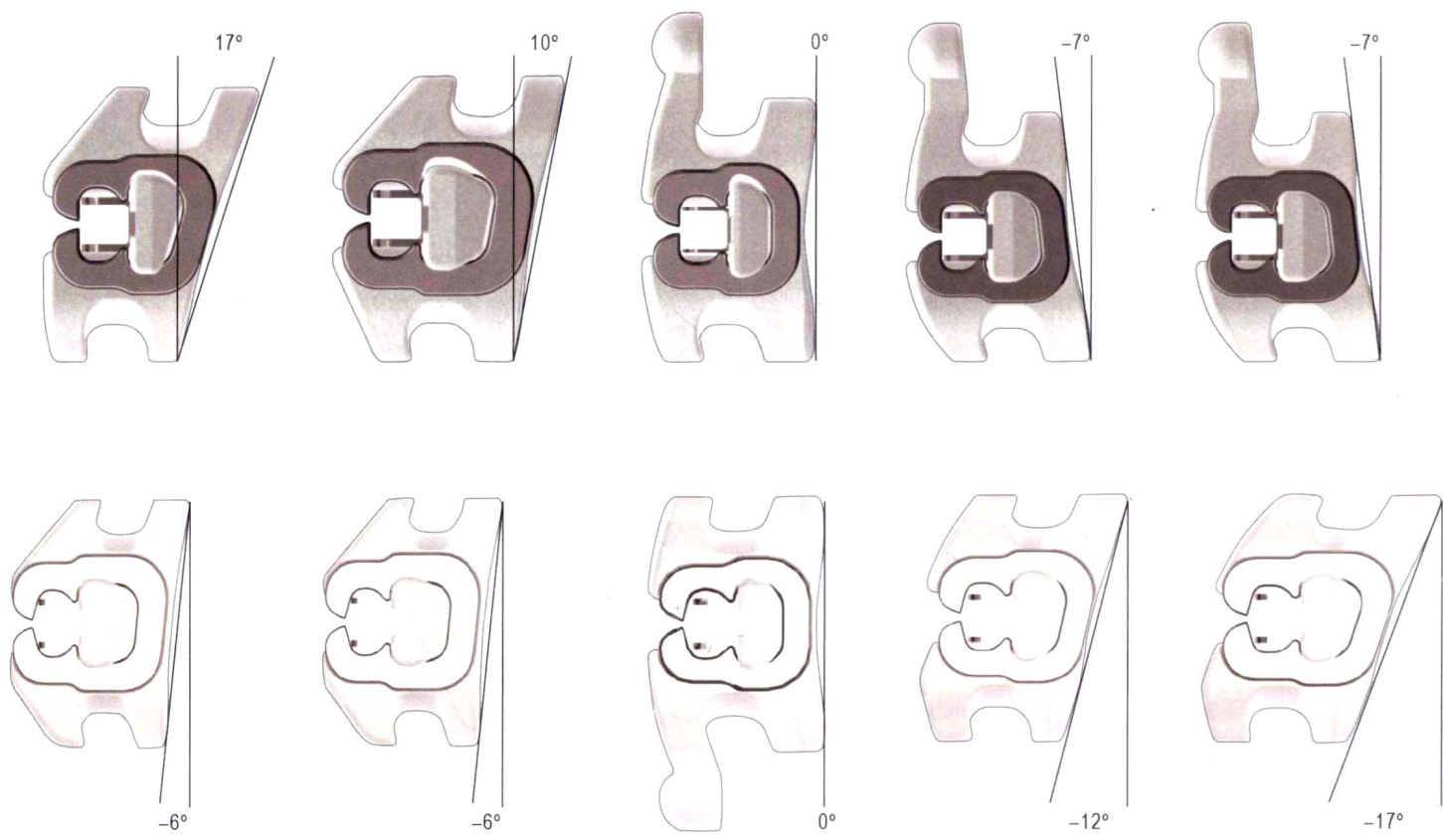


图 1.11 上颌和下颌 Clarity™ SL 托槽转矩表达的侧面观。

第一序列弯曲（托槽厚度）

从水平面来看，正畸治疗后殆的功能协调性是由矫治器内置的第一序列弯曲、使用的弓丝形状以及上下牙弓的协调性所决定的。上下牙弓间的关系包括：切牙切导和尖牙引导，以及后牙中央尖、颊殆、舌殆侧边缘嵴的关系，

这些都依赖于上下牙弓间的协调性⁵⁻⁸，以及正畸托槽内置的第一序列弯曲数据（图 1.12, 图 1.13）。

Clarity™ SL 自锁托槽在设计生产时，考虑到了殆的功能协调性，从而在正畸治疗中能够联合传统矫治器和 SmartClip™ 自锁矫治器的不同特征治疗同一个患者（图 1.5~ 图 1.7）。

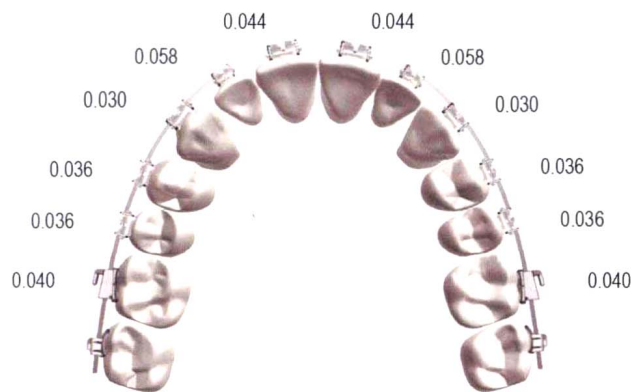


图 1.12 上牙弓的殆面像显示 Clarity™ SL 自锁托槽第一序列弯曲的表达。

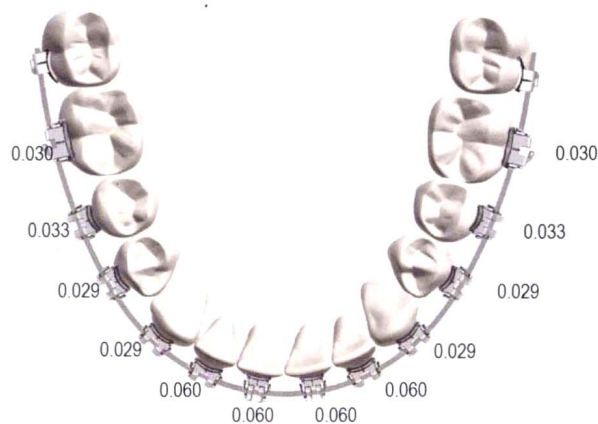


图 1.13 下牙弓的殆面像显示 Clarity™ SL 自锁托槽第一序列弯曲的表达。