

The
Invisalign®
System

口腔正畸无托槽隐形矫治 临床指南

原著 Orhan C. Tuncay
主译 白玉兴



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

The
Invisalign
System

口腔正畸无托槽隐形矫治 临床指南

作者 曹树良 王 健
编者 曹树良 王 健

人民卫生出版社
人民卫生出版社

口腔正畸无托槽隐形矫治 临床指南

The Invisalign System

原著 Orhan C. Tuncay

主译 白玉兴

译者 (以姓氏笔画为序)

厉松田杰祁鹏

岐红恩陈莉周洁珉

 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北京

R783.5

T1794

图书在版编目(CIP)数据

口腔正畸无托槽隐形矫治临床指南 / (美)通凯(Tuncay, O. C.) 著; 白玉兴等译. —北京: 人民军医出版社, 2008. 12
ISBN 978-7-5091-2326-3

I. 口… II. ①通…②白… III. 口腔正畸学 IV. R783.5
中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第166927号

The Invisalign System, by Orhan C. Tuncay, ISBN:978-1-85097-127-6, 由国际清萃出版集团(Quintessenz Verlags-GmbH)提供中文版权, 授权人民军医出版社出版并在全球发行中文书中文版。

版权登记号: 图字-军-2007-017号

策划编辑: 杨 淮 文字编辑: 韩 志 责任审读: 张之生
出 版 人: 齐学进

出版发行: 人民军医出版社 经销: 新华书店
通讯地址: 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

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: 20.5 字数: 536千字

版、印次: 2008年12月 第1版 第1次印刷

印数: 0001~2000

定价: 298.00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

无托槽隐形矫治技术是近年来出现的一种新型正畸矫治技术,因其具有美观、舒适、方便、卫生等优点而受到众多正畸医师和患者的关注。本书作者皆是无托槽隐形矫治技术的先行者,他们以多年的临床经验为基础共同编写本书。全书主要内容包括无托槽隐形矫治技术的历史、临床设计、操作规范、应用实例等。

本书内容全面、图文并茂,非常适合口腔正畸医师和学生的临床实践参考之用。

序

非常高兴地看到,我国口腔正畸学事业正在进入一个快速发展的阶段,无论是在正畸矫治技术的临床应用方面,还是在基础与应用研究方面,我国与美国等发达国家的差距正在逐步缩小,这充分表明了我国正畸学事业蓬勃发展的趋势。

在从事正畸学研究及临床治疗的30多年中,我深深地感受到,一种新的正畸矫治技术的出现和应用对于正畸学发展具有巨大的推动作用。同时,计算机技术与数字化技术的发展与进步使其更多地融入到正畸临床的诊断与治疗中,这种变化正在改变着我们传统的正畸诊断与治疗的理念和流程。

无托槽隐形矫治技术刚刚在美国出现的时候,我就对这项技术充满了浓厚的兴趣。于是,从2002年开始,我们就与清华大学机械工程系颜永年教授领导的激光快速成形中心联合成立了该技术的研究和开发小组,并开始全面的研究工作。不过这一切都是从“零”开始的,从软件编制到硬件开发,从选择病例到临床治疗,研究中攻克了很多技术难题,终于在2003年取得了初步的可喜成果,并于2003年10月在西安举行的第七届全国口腔正畸学术会议上,由白玉兴教授代表研究小组进行了“国产正畸隐形矫治器系统的开发与研制”的大会发言,第一次让我国的正畸同行了解到了这项技术给正畸治疗带来的进步与惊喜。千里之行,始于足下,这才仅仅是开始。

一晃6年的时间过去了,我们还在不断地研究和临床应用这项技术,也在不断地完善与发展这项技术。虽然与美国及欧洲国家相比,我们国内研究与应用该技术的水平还存在一定差距,但这种差距正在快速缩小。而与此同时,美国在临床应用和推广方面已经取得了巨大的成功,充分展示出这项技术在美观性、舒适性、可预测性、安全性等方面相对于传统固定矫治技术所具有的优势。

2005年9月在法国巴黎举行的WFO会议上,我们了解到由著名正畸专家Tuncay教授即将出版第一部无托槽隐形矫治技术的专著,随后我们立刻就开始筹划翻译该书的具体事宜,并由白玉兴教授来主持整个翻译工作。其实,我们想翻译这本书的目的有二:一是通过翻译,可以给我们提供一个难得的学习机会;二是通过翻译,可以让更多的中国正畸医生能更加全面地了解这项技术。

经过一年多时间的组织和翻译工作,我非常欣喜地看到这本国际上第一部无托槽隐形矫治技术的专著已经有了中文版本,相信这本书一定会对我国的正畸医生有所帮助,并以这本书为起点,进一步推动这项技术在我国逐步推广和应用。

王邦康

2008年6月于北京

译者的话

回顾口腔正畸学一个多世纪的发展历程我们可以看到,关键材料和技术的进步是推动口腔正畸矫治技术前进的主要动力。从带环的使用到直接粘结技术的研制成功与临床应用,从标准方丝弓矫治技术到如今广泛使用的直丝弓矫治技术,以及近年来逐步应用和推广的舌侧矫治技术、种植体支抗技术、自锁托槽技术等,都体现着正畸治疗技术的进步与发展,从而极大地推动了口腔正畸临床治疗水平的提高。

与此同时,快速发展的科学技术也正在逐步改变着我们的工作、生活以及思维方式,我们的工作和生活也越来越离不开计算机、网络、电子邮件,越来越离不开数字化技术的存在与发展。我们可以感受到数字化生活、数字化工作时代的到来,我们同样也可以感受到数字化正畸时代的到来。

的确,计算机技术以及相关数字化技术的飞速发展使口腔正畸的治疗理念和治疗过程也发生了巨大的变革,这样的例子举不胜举。而这之中,最能代表当今数字化技术给口腔正畸治疗技术带来飞跃的,还应属无托槽隐形矫治技术的研制成功与临床应用。该技术是在数字化技术、三维重建技术、快速成形技术等关键技术发展的基础上而研制成功的一种新型正畸治疗技术。

无托槽隐形矫治技术是20世纪90年代后期首先在美国研制成功的。该技术从出现至今的10多年的发展进程中,在关键材料、技术、临床应用等各个方面均取得了令人瞩目的成果,引起了国际口腔正畸学界的广泛关注。作为一个新生事物,作为一项新的正畸治疗技术,它还需要一个逐步发展和完善的过程,还需要我们正畸医生逐步去认识它、理解它、发展它、完善它。

该技术刚刚在美国出现时,就引起了国内口腔正畸学界的充分关注。首都医科大学口腔医学院与清华大学激光快速成形中心、北京时代天使生物科技有限公司成立了专门的研究与开发小组,对该技术进行了全面和系统的研究与攻关,最终研制成功了具有我国自主知识产权的国产无托槽隐形矫治的软件与硬件系统,获得了国家发明专利,并在国内多家口腔医学院校和口腔医院的正畸临床中得到了逐步的推广与应用,取得了可喜的临床治疗效果。

本书是目前国际上有关无托槽隐形矫治技术的第一本、也是唯一一本专著,由著名口腔正畸专家Tuncay教授组织国际上多名对该技术有深入研究的资深口腔正畸学专家、计算机专家、数学专家、市场管理专家与学者共同编写完成,全书内容丰富,涉及面广,向读者全面介绍了无托槽隐形矫治技术的发展背景、基本原理、关键技术、临床设计与应用等内容。我们相信,该书的翻译出版必将使我国的口腔正畸医生、研究生与研究者从中受益。

本书的所有译者均为在国内首先开展无托槽隐形矫治技术研究和临床治疗工作的正畸医师、计算机专家等,他们对该技术都有较为深入的理解和掌握,从而保证了本书翻译的准确性和质量水准。

对于本书翻译中存在的差错及不当之处,敬请专家同行批评指正,以便日后改正。

2008年6月

于首都医科大学口腔医学院

前言

在口腔正畸矫正技术的发展进程中,无托槽隐形矫治技术的出现具有划时代的标志性含义。与传统的正畸矫治技术不同,无托槽隐形矫治技术所具有的独特技术特点和操作方式,使得口腔医生和患者都可以直观地观察正畸牙齿的移动和预期的正畸效果。同时,这种技术本身所具有的美观、舒适、便捷等优点,也使得正畸治疗的适用范围在不断扩展和延伸。

无托槽隐形矫治技术中使用了多种“语言”。影像获取、软件操作和隐形矫治器可以被看作是进行交流的“口语”;矫治力的产生、附件的设计、牙周组织的反应性变化都可以称之为其中的“方言”,而针对不同错殆牙齿的移动方案、治疗设计和附件设计等又可以被称作不同地域性的“口音”。但最后真正地将这种技术应用在您的临床治疗中时,才是您最后自己的语言。如果将这种技术称为语言的话,那么它的根源就是生物学的基础和技术的基础。对于每一个临床医生而言,如果想熟练掌握和应用这些“语言”的话,首先就应该深刻地理解这种语言的根源。

这本书是有关无托槽隐形矫治技术的第一本专著,其编写目的旨在应用这种矫治技术所独有的“语言”、“方言”和“口音”来介绍这种技术,但它又不只是一本简单的操作手册。恰恰相反,本书撰写和编辑的目的是想给临床医生介绍和揭示在这种矫治技术生产和设计背后的诸多技术要素和内涵,从而使临床医生们更加深刻地理解无托槽隐形矫治技术的本质。

首先,要由衷地感谢来自 Align 公司的所有作者们,如果没有他们从繁忙工作中抽出宝贵的时间来介绍他们实际工作中的技术精髓,也就不会有本书的编写和出版。可以说,没有 Align 公司也就没有无托槽隐形矫治技术,而 Align 公司又为本书的出版发行作出了巨大的贡献。其中,要特别感谢 Trang Duong 医生,他始终不辞辛苦地收集和整理来自 Align 公司作者们的书稿。同时也深深地感受到在 Amir Abolfathi 领导下的 Align 公司在开发和应用这种技术方面所做出的不朽功绩。最后,还要感谢 Jonathan S. Simmons 在本书书稿的编辑、组织和整理工作中所给予的无私帮助和贡献。

目 录 CONTENTS

第一篇 无托槽隐形矫治技术的概念与历史



第 1 章 热压膜成形矫治器的历史回顾 / 3

Herry I. Nahoum

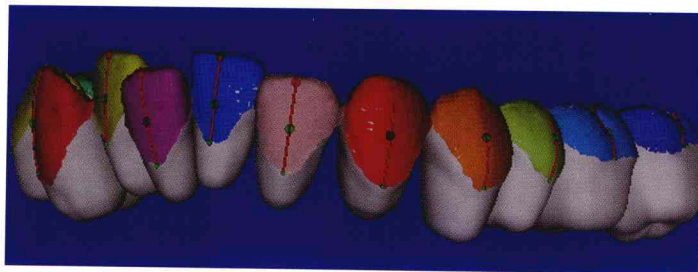
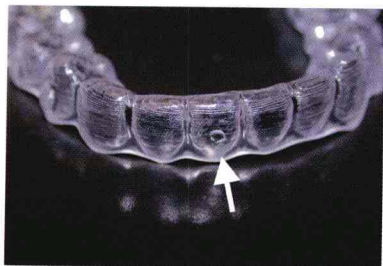
第 2 章 Essix 矫正技术: 牙齿的移动与保持 / 11

John Sheridan

第 3 章 无托槽隐形矫治技术的历史与概况 / 25

Trang Duong

第二篇 无托槽隐形矫治技术中数字化三维模型的建立与诊断分析



第4章 硅橡胶印模材料 / 35

John M. Powers

第5章 Align 公司的印模质量标准 / 43

David Chenin

第6章 激光扫描和立体平版印刷术 / 47

Srinivas Kaza

第7章 无托槽隐形矫治技术中的相关软件 / 55

Andrew Beers

第8章 虚拟诊断技术 / 67

David Chenin, Kent Verdis

第9章 无托槽隐形矫治技术中的附件 / 77

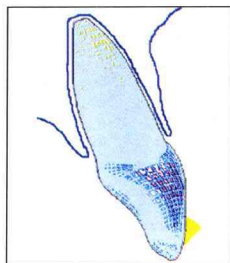
Peter Knopp, Mitra Derakhshan

第10章 隐形矫治附件的材料 / 91

Eric Kuo, Trang Duong

- 第 11 章 ClinCheck: 概述与前处理 / 99
Craig Crawford
- 第 12 章 牙齿移动的分步设计 / 105
Rene Sterental
- 第 13 章 隐形矫治中过矫正的原则与思考 / 115
Eric Kuo
- 第 14 章 三维重叠工具 / 121
C. Van Nguyen, Jihua Cheng
- 第 15 章 虚拟化隐形矫治操作网页 / 133
David Chenin
- 第 16 章 数字化牙颌模型测量 / 137
Vadim Matov

第三篇 无托槽隐形矫治技术的生物学与生物力学机制



第 17 章 无托槽隐形矫治中移动牙齿的机制 / 149

Andrew Beers, Trang Duong

第 18 章 隐形矫治器中矫治力的施加 / 153

Heng Cao, Trang Duong

第 19 章 牙齿移动的生物学基础 / 161

Orhan C. Tuncay

第 20 章 隐形矫治器材料 Ex30 的性能 / 175

Robert Tricca, Chunha Li

第 21 章 Ex40 材料与矫治器厚度 / 185

Trang Duong, Eric Kuo, Mitra Derakhshan

第 22 章 应用无托槽隐形矫治技术进行拔牙矫治 / 193

David E. Paquette

第 23 章 隐形矫治器中矫治力的特点 / 205

Trang Duong, Robert Tricca

第四篇 无托槽隐形矫治技术的临床应用



第 24 章 无托槽隐形矫治技术的优点 / 213

Trang Duong, Mitra Derakhshan

第 25 章 无托槽隐形矫治的诊断设计流程回顾 / 223

Robert L. Boyd

第 26 章 邻面去釉 / 255

Rainer-Reginald Miethke, Paul-Georg Jost-Brinkmann

第 27 章 面部美学检查分析 / 269

Marc B. Ackerman

第 28 章 隐形矫治技术在正颌外科治疗中的应用 / 279

Ross Miller, Trang Duong

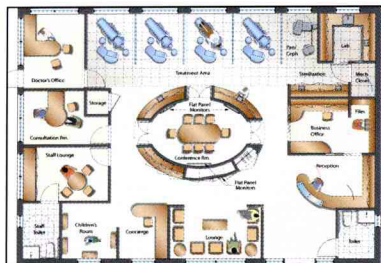
第 29 章 隐形矫正系统用于青少年的可行性研究 / 289

Andrew Trosien, Robert Fry

第 30 章 数据挖掘：原理与考虑因素 / 295

Eric Kuo

第五篇 无托槽隐形矫治诊室的设计与相关技术



第 31 章 无托槽隐形矫治诊室的设计与相关技术 / 303

Orhan C. Tuncay, Marc S. Lemchen, Agnes A. Kan

第一篇

无托槽隐形矫治技术的 概念与历史

第 1 章

热压膜成形矫治器的 历史回顾

Herry I. Nahoum