

口腔临床操作技术丛书

第2版

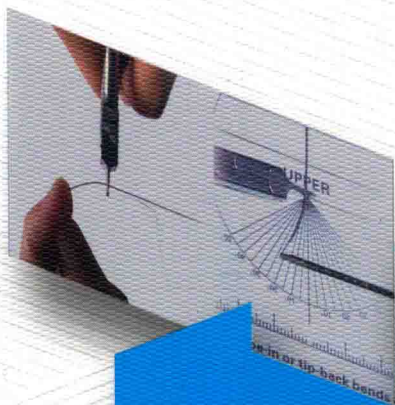
# 口腔正畸治疗常用弓丝弯制技术

## ATLAS OF WIRE BENDING IN ORTHODONTIC TREATMENT

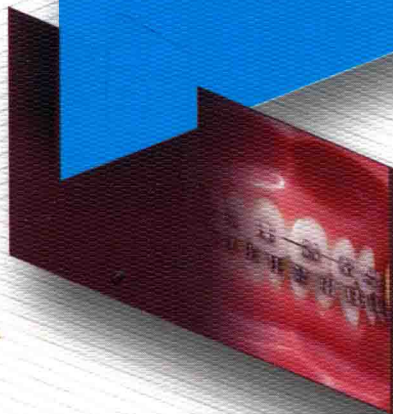
Second Edition

主编 赵 弘 李小彤

夹持力一定是要能抵抗弓丝非形变力的力量，即弓丝不会在钳喙间滑动、移位。测试时，用转矩钳夹持在0.016英寸TOMY不锈钢圆丝2cm处，弓丝一侧变形在20°之内时弓丝不会变形，如果夹持钳子的另一侧弓丝发生移动，说明夹持力不够。



训练中用转矩钳在距0.016英寸TOMY圆丝末端2cm处夹住，再用手沿钳喙开口方向上下运动范围不超过1cm，检查对侧丝是否被夹紧不动。



上颌第一序列弯制方法主要包括中切牙与侧切牙之间的内收弯、侧切牙与尖牙之间的外展弯和第一磨牙近中的外展弯。



人民卫生出版社

• 口腔临床操作技术丛书 •

# 口腔正畸治疗常用弓丝弯制技术

## ATLAS OF WIRE BENDING IN ORTHODONTIC TREATMENT

Second Edition

主 编 赵 弘 李小彤

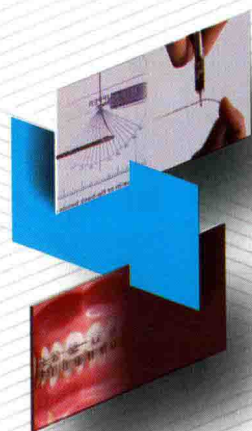
审 校 傅民魁

编 者 (以姓氏笔画为序)

刘 怡 朱胜吉 孙钦凤

李 悦 李小彤 邹冰爽

杨雁琪 周明辉 赵 弘



人民卫生出版社

## 图书在版编目 ( CIP ) 数据

口腔正畸治疗常用弓丝弯制技术 / 赵弘, 李小彤主编.  
—2 版. —北京: 人民卫生出版社, 2017

(口腔临床操作技术丛书)

ISBN 978-7-117-25893-7

I. ①口… II. ①赵…②李… III. ①口腔正畸学-矫治器-制作 IV. ①R783.508

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 001171 号

|      |               |                                |
|------|---------------|--------------------------------|
| 人卫智网 | www.ipmph.com | 医学教育、学术、考试、健康,<br>购书智慧智能综合服务平台 |
| 人卫官网 | www.pmph.com  | 人卫官方资讯发布平台                     |

版权所有, 侵权必究!

## 口腔正畸治疗常用弓丝弯制技术

第 2 版

主 编: 赵 弘 李小彤

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10

字 数: 237 千字

版 次: 2010 年 9 月第 1 版 2018 年 4 月第 2 版

2018 年 4 月第 2 版第 1 次印刷 (总第 13 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-25893-7/R·25894

定 价: 80.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

## 主编简介

### 赵 弘

齿学博士 北京信和贸易有限公司总经理,OPD 国际齿科培训中心技术总监



1983年毕业于原北京医学院(现北京大学医学部)。1996年取得大阪齿科大学齿学博士学位。1991年加入日本矫正学会,1996年加入美国矫正学会。

2005年9月被山西医科大学口腔医院聘为正畸学专业客座教授;2008年5月被银川市口腔医院、遵义医学院口腔硕士研究生培训基地聘为正畸专业客座教授;2009年3月列入自治区首批优势重点专科特聘专家;2013年3月北京大学医学网络教育学院开设《PD法弓丝弯制训练》课程;2014年4月列入四川大学华西口腔医院口腔正畸国家临床重点专科西部行计划;2015年在“好牙医”平台开设《PD法弓丝弯制训练》网络课程。

曾为山西医科大学口腔医院、首都医科大学口腔医学院、武汉大学口腔医学院、山东大学口腔医学院、上海交通大学口腔医学院、第四军医大学口腔医学院、四川大学华西口腔医学院、吉林大学口腔医学院、中国医科大学口腔医学院、大连医科大学口腔医学院、哈尔滨医科大学口腔医院、重庆医科大学口腔医学院、中山大学光华口腔医学院等多所著名医学院校的口腔正畸研究生、进修生,以及傅民魁正畸训练中心,青岛、广州、德阳、长春、OPA-K矫正技术培训基地的口腔医师提供专业、系统的正畸技能培训。

2009年翻译《基于呼吸及口周肌功能的正畸临床治疗》(近藤悦子);2010年参与编写《正畸治疗常用弓丝弯制技术》(李小彤,赵弘);2014年9月翻译《平直弓丝矫治技术》(小坂肇);2014年12月参与编写国家级继续医学教育项目教材《口腔正畸学基础培训教程》。

## 主编简介

### 李小彤

北京大学口腔医院正畸科主任  
医师、副教授,硕士研究生导师



师从傅民魁教授、张丁教授,2000年获得北京大学医学博士学位。2000—2002年曾赴日本昭和大学和日本松本齿科大学从事博士后研究工作。

1993年以来,一直活跃在口腔正畸领域医、教、研工作岗位,并不断学习国内外最新临床和科研进展、积极开展临床和基础科研工作,尤其专注于成人多学科合作的联合治疗、儿童错殆畸形的早期治疗和综合治疗,以及正畸牙齿移动的机制等方面的探索和研究。

先后负责或参与多项国家自然科学基金、科技部基金项目。在国内外专业杂志上作为第一作者及责任作者发表论文30余篇,其中SCI收录3篇。主编《口腔正畸治疗常用弓丝弯制技术》一书,参与《口腔正畸专科教程》、《口腔正畸学》(北京大学八年制教材)等专著的编写,以及《现代口腔正畸治疗学》等专著的翻译工作。

## 2 版序

自 2010 年第 1 版《口腔正畸治疗常用弓丝弯制技术》出版以来,得到了广大年轻医师和正畸研究生的广泛使用,已成为第一本正畸技能训练较为全面和系统的教程。

多年来,在使用本教程及弓丝弯制训练中,我们发现示教老师的手法 and 动作并不能统一,完成弯制时间和动作也有差异,造成同样的学习者观看不同老师或同一老师在不同时间段弯制的示教均有所不同。一个完美的弯制作品并不等于弯制过程同样完美。如何能让绝大多数学习者用最有效和统一的方法获得更加精准的弓丝弯制,已成为多年来我们在弓丝弯制教学中需要不断改进和进一步完善的课题。

由日本 HPI(Human Performance Informatics Institute)研究所创始人、美国牙医 Dr.Beach 理事长在 20 世纪 60 年代末开始,经过 20 多年的研究提出了指导口腔科医师操作的 PD 理论(proprioceptive derivation),译为“固有感觉诱导”,是从人体本身所固有的本体感觉演绎而来的理论。其观点是“以人为中心,以零为概念,以感觉为基础”。凡是自然、健康的状态均被看作是零,而不自然、不健康的状态则根据程度而定为从 -1 到 -9 不同等级。

固有感觉诱导理论旨在保护医护健康和提升服务质量的现代化、国际标准化牙科操作模式。此技术是随着人体工学的应用及工业技术的发展,于 20 世纪 60 年代后期到 80 年代在美国、西欧等地迅速发

展,这在口腔科的医学行为学上是一次飞跃。自 1992 年由上海市牙病中心防治所在日本森田公司的大力支持下将 PD 理念引入中国的 20 余年来,PD 对口腔科疗效、四手操作、口腔科医师健康以及患者心理舒适度的提升作用均得到了一定的研究和证实。自 2008 年开始,在武汉大学口腔医学院、山东大学口腔医学院等全国多所医学院校正畸科和基层医院,以研究生和不同层次的医师为对象进行弓丝弯制培训。通过 2014—2015 年近 3000 多人的训练,探索到应用 PD 理论对不同层次医师在弓丝弯制训练中的有效帮助。它不仅可进一步加深学生的理解和记忆,提高其完成所学动作的准确性;同时,医师的职业健康意识也可以得到不断的提升。

第 2 版在上版基础上增加了 PD 法弓丝弯制概念和操作视频(扫描二维码即可观看)。这是近 20 年来,在国内各地口腔医学院校及基层医院和诊所进行零起点训练中不断摸索而形成的一套有中国式教学特点的训练教程。通过 2005 年在山西医科大学口腔医学院对正畸科医生和研究生训练,2008 年相继为首都医科大学口腔医学院、武汉大学口腔医学院、中山大学第三附属医院、山东大学口腔医院正畸研究生进行定期培训中积累的经验总结。

在这里要感谢国内多所口腔医学院校和口腔医院提供的教学培训平台。感谢大家对 PD 法弓丝弯制的认可与评价。感谢四川大学华

西口腔医学院赵志河教授、首都医科大学口腔医学院白玉兴教授、武汉大学口腔医学院贺红教授、中山大学第三附属医院艾虹教授、山东大学口腔医学院郭泾教授、辽宁医学院黄克强教授多年来对 PD 法训练的认可和支持。感谢北京信和贸易有限公司赵秀静董事长及全体员工对本书的拍摄和整理提供的大力支持和帮助,感谢 TOMY 国际公司和盐田公司多年来对中国正畸事业作出的杰出贡献。最后还要感谢北京大学口腔医学院傅民魁教授在 2010 年 6 月参与编写第 1 版《口腔正畸治疗常用弓丝弯制技术》序言中的鼓励,感谢北京大学口腔医学院曾祥龙教授在 2014 年参与编写《口腔正畸学基础培训教程》序言中的高度评价以及多年来对我们的帮助。

虽然近几年在全国巡讲中均有在细节上的更新和补充,但由于水平有限,仍未能达到追求精细和完美的目的。即使用工匠之心做事,也会有不足之处的纰漏,恳请各位专家、学者、同仁的批评指正。

赵 弘 李小彤  
2017 年 6 月于北京

# 1 版序

我国儿童青少年错殆畸形的发生率达 65%,随着口腔医学的发展,人们对错殆畸形影响面颌形态和牙殆功能的认知不断增加,加之生活水平的提高,对于错殆畸形的矫治需求明显增加。口腔正畸医疗已从原来的大城市扩展到中小城市。这是我国医疗的进步。

口腔正畸医疗工作需要正确的诊断分析、矫治设计,同时又需要有临床操作的医疗技能,其中矫治弓丝的弯制是一重要内容。一个好的正畸医师必须是“手脑俱佳”。口腔正畸医师的教学培训中,矫治弓丝的弯制训练是重要而不可缺少的内容。本书主编李小彤副教授和赵弘博士以及其他各位著者都是具有丰富临床经验的口腔正畸医师,同时又长期从事口腔正畸的教学和培训工作。他们在书中阐述了口腔正畸临床弓丝弯制的种类、方法及原理,图文并茂,相信对于口腔正畸基本技能的学习是十分有益的。已出版的不少口腔正畸学方面的书籍是包括了基础研究、临床诊断设计、治疗方法的“大书”,确实我们也需要这样一本基础技能训练的“小书”。这是他们努力的结果,向他们表示祝贺和感谢。希望有更多具有特点、又有实际应用意义的“小书”出版。

我为中国口腔正畸学科的迅速发展,和一代正畸医师的茁壮成长而欣慰。

傅民魁

于北京大学口腔医学院

时逢从医执教五十周年

2010年6月

# 1 版前言

口腔正畸理论和技术的发展及越来越多的患者正畸治疗的需求,带动了正畸临床工作的开展,鼓励更多的全科口腔医师通过各种形式的培训,系统地学习和提高口腔正畸专业的知识和技能。这其中重要和基础的一项技能就是正畸弓丝的弯制。在多年从事正畸临床教学和培训的过程中,我看到通常的模式就是老师示教——学员模拟,学员在模拟弯制时,常常会反复询问弯制中的要点和技巧,有时甚至希望能把老师的示教弯制过程拍摄下来,以便反复研究。这说明正畸弓丝弯制的培训是需要在重点提示下直观模拟、反复摸索的过程,不同于诊断和治疗设计等方面的理论学习。这使我们萌生了编撰这本《口腔正畸治疗常用弓丝弯制技术》,希望能帮助读者学习、训练和使用弓丝弯制技术。

本书在编排的形式上强调直观,从弯制者的视角,把每种弓丝弯制的过程连续拍摄下来;内容上强调贴近临床工作,选择临床常用的弓丝弯制进行示教,即使在直丝弓矫治技术应用中这些曲或弓丝仍然需要。本书采用图解的形式,用近 700 幅照片,图文并茂,系统、详细、直观地介绍临床正畸治疗中处于不同阶段、不同治疗需要的情况下各种常用弓丝的合理应用,同时结合临床正畸病例,更有针对性,有助于理解各种常用弓丝的运用和弯制技术。对于近年来开展广泛而在应用过程中常常让医师困惑的 MEAW 技术和舌侧正畸技术,用了专门的篇幅讲解弯制的特点和技巧。

本书面对的读者广泛:对于初入门的正畸医师,是正畸基本技能培训的实用工具书,针对临床正畸治疗中遇到需要解决的问题,可以按图索骥,正确选择、弯制合适的弓丝,少走弯路,对于有一定临床经验的医师也可以重新评价临床治疗中的弓丝运用,规范操作,使正畸治疗更上一个台阶。

在本书出版之际,特别要感谢我的导师傅民魁教授多年来对我的临床、教学和科研能力的培养;在本书的选题、内容和编写过程中傅老师给予的指导,更加明确了本书的服务对象,使本书更加贴近临床工作和读者的需要;正值傅老师从医执教 50 周年之际,谨以此书表示对傅老师的敬重和感激。感谢北京大学口腔医院正畸科,为本书图片拍摄提供的设备和技术支持;北京信和公司为本书图片的拍摄提供了场地和人员的服务,赵秀静女士、李悦女士为图片的拍摄和整理提供的大力帮助,在此一并感谢。

我们本着真诚、认真的态度编撰此书,但由于水平有限,书中不免会有不妥之处,也欢迎读者的批评和指正,以便我们完善和改进。

李小彤

2010 年 6 月

# 目录

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 第一章 正畸弓丝的选择及应用.....              | 1  |
| 一、基本概念.....                      | 2  |
| 二、评价弓丝各种性质的指标.....               | 3  |
| 三、不同材质的弓丝的选择.....                | 6  |
| 第二章 临床固定矫治常用的工具.....             | 9  |
| 第三章 弓丝弯制的基本技能.....               | 17 |
| 一、PD 操作的指位及弓丝弯制方向的数字化.....       | 18 |
| (一) PD 操作的指位.....                | 18 |
| (二) PD 法弓丝弯制方向的数字化.....          | 18 |
| (三) 根据 PD 理论对弯制方向进行设定.....       | 18 |
| (四) 根据 PD 理论对前臂及腕部的轴向运动进行设定..... | 18 |
| (五) PD 操作时手指用力方向的分类与表达.....      | 19 |
| 二、PD 操作时弓丝弯制训练中的基本姿势与手法.....     | 20 |
| (一) 上半身基本姿势与正畸钳的持握.....          | 20 |
| (二) 右手 PD 法握钳及握力测量.....          | 20 |
| (三) 正畸钳基本持握方法.....               | 21 |
| (四) 不良的握钳方法及方向.....              | 21 |
| (五) 左右手关系及基本指位角度.....            | 22 |
| 三、制作圆形弓丝的唇侧标准弓形.....             | 22 |
| 四、在标准弓形上弯制停止曲.....               | 23 |
| 五、OPA-K 弓形的弯制及转矩弯制方法.....        | 27 |
| (一) OPA-K 弓形的弯制.....             | 27 |
| (二) 前牙 25°转矩及后牙段 0°转矩的弯制.....    | 28 |
| (三) OPA-K 弓形的制作.....             | 29 |
| 六、方丝第一、第二、第三序列弯曲的弯制.....         | 30 |

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| (一) 弯制上、下颌第一序列弯曲 .....                   | 30         |
| (二) 弯制第三序列弯曲 .....                       | 37         |
| (三) 弯制第二序列弯曲 .....                       | 40         |
| 附录 目测训练 .....                            | 43         |
| <b>第四章 戴用固定矫治器阶段常用弓丝和作用曲的弯制 .....</b>    | <b>45</b>  |
| 一、分牙簧 .....                              | 46         |
| 二、垂直开大曲及垂直曲加力单位 .....                    | 49         |
| 三、欧米茄曲 .....                             | 54         |
| 四、摇椅弓 .....                              | 58         |
| 五、多用途弓 .....                             | 61         |
| 六、匣形曲 .....                              | 66         |
| 七、垂直关闭曲 .....                            | 72         |
| 八、T形曲 .....                              | 78         |
| 九、靴形曲 .....                              | 82         |
| 十、小圈曲 .....                              | 85         |
| 十一、人字形曲 .....                            | 88         |
| 十二、滑动杆 .....                             | 90         |
| <b>第五章 MEAW 弓丝的弯制和应用 .....</b>           | <b>99</b>  |
| 一、基本 MEAW 弓丝的弯制 .....                    | 100        |
| 二、配合关闭开殆的 MEAW 弓丝 .....                  | 106        |
| 三、推磨牙向后的变异 MEAW 弓丝 .....                 | 108        |
| 四、其他 MEAW 弓丝的应用 .....                    | 113        |
| <b>第六章 舌侧正畸治疗常用弓丝的弯制 .....</b>           | <b>117</b> |
| 一、舌侧矫治技术弓丝弯制的特点 .....                    | 118        |
| (一) 弓形特点——蘑菇形弓形 .....                    | 118        |
| (二) 弓丝特点——较唇侧矫治技术,需使用较细、<br>较柔软的弓丝 ..... | 120        |
| 二、舌侧矫治常用弓丝的弯制 .....                      | 122        |
| (一) 主要工具和器械 .....                        | 122        |
| (二) 常用弓丝的材质 .....                        | 125        |
| (三) 常用的舌侧弓丝弯制 .....                      | 125        |
| 三、舌侧矫治弓丝弯制的新进展 .....                     | 135        |

## 二维码目录

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 视频 1 用方丝弓成形器弯制方丝弓形 .....                                                          | 10 |
| 视频 2 用细丝弯制钳(带切断)在圆丝上弯制各种常用曲 .....                                                 | 10 |
| 视频 3(1) 用 Tweed 弯曲梯形钳在方丝上弯制各种常用曲 .....                                            | 11 |
| 视频 3(2) 用 Tweed 弯曲梯形钳(又称日月钳)和转矩钳在方丝上<br>弯制各种常用曲 .....                             | 11 |
| 视频 4 用 Kim 钳弯制 MEAW 曲 .....                                                       | 11 |
| 视频 5 用转矩成形钳和末端回弯钳在弓形上加转矩和消转矩 .....                                                | 11 |
| 视频 6 用弓丝成形钳进行摇椅弓和弓形的弯制及调整 .....                                                   | 12 |
| 视频 7 用末端切断钳、末端回弯钳和 NiTi 丝终端弯制钳在<br>Typodont 模拟颌架上进行 NiTi 的末端切断及水平向<br>末端回弯钳 ..... | 12 |
| 视频 8 用结扎丝切断钳拆除仿头模上颌前牙 2—2 的 8 字<br>结扎丝 .....                                      | 13 |
| 视频 9 使用末端回弯钳和结扎丝钳在仿头模上进行上颌前牙<br>2—2 的 8 字结扎 .....                                 | 13 |
| 视频 10 用笔式结扎器在仿头模上进行结扎和用结扎丝切断钳<br>剪断结扎丝的末端 .....                                   | 13 |
| 视频 11 用带环去除钳和去托槽钳在模型上进行去除带环和前牙<br>托槽的演示 .....                                     | 14 |