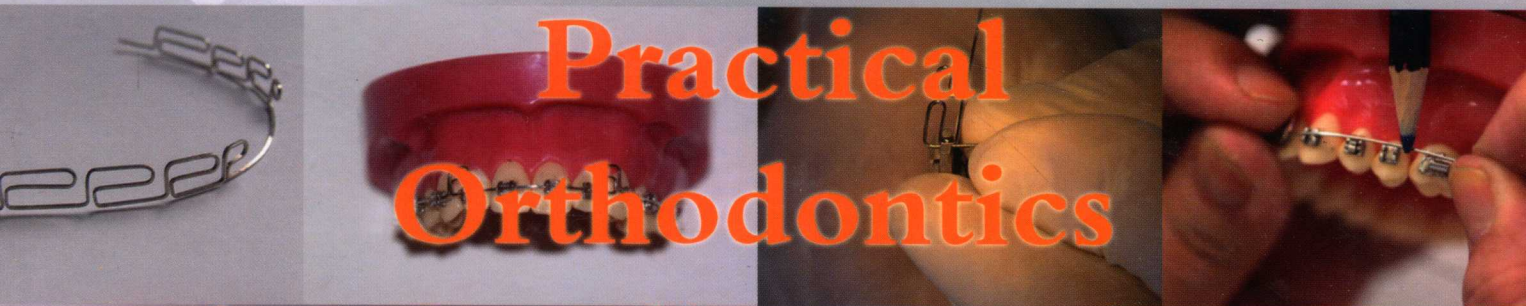


实用正畸弓丝 弯制技术图谱

武广增 主编

The Atlas of
Practical
Orthodontics

Wire Bending Technique



北方联合出版传媒（集团）股份有限公司



辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

R783.508-6K
20131

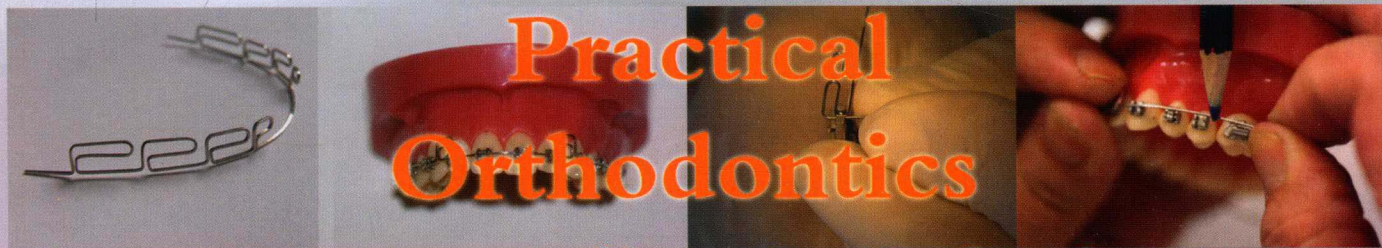
阅 览

实用正畸弓丝 弯制技术图谱

武广增 主编

The Atlas of
Practical
Orthodontics

Wire Bending Technique



北方联合出版传媒（集团）股份有限公司
辽宁科学技术出版社

沈阳

主 编 武广增

编 者 (按姓氏笔画为序)

刘晓燕 武广增 周 权 罗云鹏

洪 宝 唐建华 唐 宸

图文编辑 刘 菲 宋 磊 王晓峰 王 权

赵 雪 尹 东 王 莉 宋 斌

陈 霞 张 亮 张 卓 贾 峻

刘 华 刘广宇 宋 伟

图书在版编目(CIP)数据

实用正畸弓丝弯制技术图谱 / 武广增主编. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2013.5

ISBN 978-7-5381-7982-8

I. ①实… II. ①武… III. ①口腔正畸学—矫治器—制作—图谱 IV. ①R783.508-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第058901号

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路29号 邮编: 110003)

印 刷 者: 沈阳新华印刷厂

经 销 者: 各地新华书店

幅面尺寸: 210mm × 285mm

印 张: 16.5

插 页: 4

字 数: 400千字

出版时间: 2013年5月第1版

印刷时间: 2013年5月第1次印刷

责任编辑: 陈 刚

封面设计: 刘 枫

版式设计: 于 浪

责任校对: 赵 治

书 号: ISBN 978-7-5381-7982-8

定 价: 168.00元

投稿热线: 024-23280336

邮购热线: 024-23284502

E-mail: cyclonechen@126.com

http://www.lnkj.com.cn

序一

PREFACE ONE

在2010年我拜读武广增医师的《口腔正畸思路与临床操作技巧》，书中武医师利用病例讨论，从不同角度探讨而做出诊断，并提出适当的治疗方法。这种教学形式，非常生动有趣，除激励初学者去找寻更深入、更多的材料：有经验者也能在多角度重新审视一己之不足，这种“问题为本的学习方法”（Problem Base Learning, PBL）在国外的大学已被编为常规的教学方法。

随后我也拜读武医师一系列的著作，其中有多项具创新的设计，如磨牙推进器，能远中移动磨牙或近中移动前磨牙，双轨法远移尖牙，能免除支抗丢失，利用辅弓拓展牙弓，设计新颖，体验出武医师经多番验证，深思熟虑的优良成果。

正畸的基本力学是作用力与反作用力的运用，这力学的运用体验在武医师的著作中多番阐述对支抗的重视，牙齿间隙的运用，使读者明白支抗的力学设计和管理，是矫治成功的关键。而武医师学识广博，功力深厚由此可见一斑。

我很荣幸能为武医师的新书《实用正畸弓丝弯制技术图谱》写序，相信这本书能为临床医生带来新思维、新技术，并激励同行持续学习的精神。我国幅员辽阔，而知识的传播在网络上已趋成熟，读者可在武医师的网站多参与讨论，并提出意见，我深信通过这种互动的形式，一定会提高学习的效果。

我在此祝武医师的新书出版成功，各位读者身心健康、万事如意。

黎应华

中国香港全科牙科医学会会长
于香港 2012年11月22日

序二

PREFACE TWO

错殆畸形是口腔科常见的多发病，患病率约为40%，错殆影响患者口颌系统的功能和颜面外形，有的还导致患者的身心健康。当今现代正畸矫治日渐普及，治疗效果取得了长足的进步。

错殆正畸的高水平疗效，对医者来说正确的诊断分析和矫治设计十分重要，同时要具备扎实熟练的临床操作技能。尽管国内正畸学界专家学者以数十年临床实践中所积累的丰富经验，出版关于基础研究、临床诊断设计、新矫治方法和技术等方面的专著很多，不胜枚举；但武广增主任医师在带教进修医生、临床正畸培训班和学术交流活动中，深深感受到掌握好正畸临床操作技能对正畸医生的成熟非常重要。有鉴于此，他结合自己的临床工作体会和正畸培训班教学经验，理论联系实际，主编了《实用正畸弓丝弯制技术图谱》。

该书紧密结合临床病例，详细地描述了各类常用正畸功能曲、正畸弓丝的弯制步骤及临床应用特点，其中包括武主任在临床工作中研制或改良的正畸辅弓装置及正畸附件。书写文字简练，图文并茂，实用性强，不失为一本值得向广大从事口腔正畸的医生、医学生推荐的临床参考书。

武广增主任作为武汉口腔医学会常务理事，长期从事口腔正畸治疗，具有丰富的临床经验和造诣。他热心于学会工作，积极开展学术交流，如今已进入花甲之年，仍然老骥伏枥，勤于耕耘。有幸为他编著的新书作序，不甚有感！

武汉大学口腔医学院教授，博士生导师
享受国务院政府津贴正颌外科专家
武汉口腔医学会名誉会长

东耀峻

2013年元月17日于武汉

前言

FOREWORD

近些年来，笔者有机会参与了数期口腔正畸培训班的教学工作，以及弓丝弯制训练的操作示教，先后在广州、泰州、西安、重庆、深圳以及中国香港等地带教医生正畸弓丝弯制训练课程，受到与会学员的喜爱。许多医生希望笔者把培训班的弓丝弯制训练课程以及临床上常用的功能曲的弯制方法与技巧、临床应用特点编写成一本书，便于他们临床应用学习。

有鉴于此，笔者在弓丝弯制训练课程的基础上整理收集了临床常用的功能曲以及正畸附件，其中有笔者临床的小发明、小革新的正畸辅弓以及专利装置，通过图片展示每一个功能曲弓丝的弯制步骤与细节要点以及临床应用特点，帮助大家加深理解。

本书的出版得到了北方联合出版传媒（集团）股份有限公司辽宁科学技术出版社陈刚编辑的支持和鼓励。香港著名口腔医学专家黎应华会长、武汉口腔医学会名誉会长东耀峻教授拨冗写序。在此一并表示感谢。

本书的另一个特点，每一种功能曲弓丝的介绍都与临床案例紧密结合，通过几个典型案例为主轴，按矫治进展的功能曲弓丝出现的先后顺序逐一介绍，能够使学员通过案例加深对功能曲弓丝应用适应证的理解，这种编排方式新颖、实用，突出重点，可以举一反三，数期正畸班按此方式授课受到学员的普遍好评。

武广增

2012年12月于武汉

目录

CONTENTS

第一章 正畸功能曲矫治二手反殆案例的思考 / 001

第二章 小圈曲的弯制步骤及临床应用 / 005

第一节 小圈曲的弯制步骤 / 011

第二节 弯制小圈曲构成的正畸主弓丝 / 014

第三章 随形弓的弯制步骤及临床应用 / 023

第四章 推杆的弯制步骤及临床应用 / 028

第五章 滑动架的弯制步骤及临床应用 / 033

第一节 澳丝滑动架的弯制步骤 / 033

第二节 粗丝滑动架的弯制步骤及临床应用 / 037

第六章 前牙压低弹力辅弓的弯制步骤及临床应用 / 044

第一节 前牙压低弹力辅弓 I 型（武氏弓）的弯制步骤 / 045

第二节 前牙压低弹力辅弓 II 型（蛤蟆弓）的弯制步骤及临床应用 / 058

第七章 停止曲的弯制步骤及临床应用 / 076

第一节 停止曲的弯制步骤 / 077

第二节 停止曲主弓丝的弯制步骤及临床应用 / 079

第三节 方丝停止曲主弓丝的弯制步骤 / 086

第八章 欧米茄曲的弯制步骤及临床应用 / 089

第九章 匣形曲的弯制步骤及临床应用 / 094

第一节 垂直作用匣形曲的弯制步骤 / 095

第二节 正轴作用匣形曲的弯制步骤及临床应用 / 098

第十章 T形曲的弯制步骤及临床应用 / 103

第一节 T形曲的弯制步骤 / 104

第二节 临床上使用T形曲矫治案例 / 111

第十一章 垂直曲的弯制步骤及临床应用 / 112

第一节 垂直关闭曲的弯制步骤 / 113

第二节 带圈垂直关闭曲主弓丝的弯制步骤及临床应用 / 116

第三节 垂直开大曲加力单位 / 122

第四节 垂直开大曲加力单位主弓丝的弯制步骤及临床应用 / 131

第十二章 泪滴状曲的弯制步骤及临床应用 / 140

第一节 带圈泪滴状曲的弯制步骤及临床应用 / 140

第二节 常规泪滴状曲的弯制步骤及临床应用 / 147

第十三章 上字曲的弯制步骤及临床应用 / 154

第十四章 多用途弓的弯制步骤及临床应用 / 162

第一节 压低型多用唇弓的弯制步骤及临床应用 / 163

第二节 内收型多用唇弓的弯制步骤 / 171

第三节 开展型多用唇弓的弯制步骤及临床应用 / 175

第十五章 摇椅弓的弯制步骤及临床应用 / 178

第一节 圆丝摇椅弓的弯制步骤 / 178

第二节 带圈摇椅弓的弯制步骤及临床应用 / 180

第三节 方丝摇椅弓的弯制步骤及临床应用 / 186

第十六章 靴形曲的弯制步骤及临床应用 / 189

第一节 靴形曲的弯制步骤 / 189

第二节 靴形曲主弓丝的弯制步骤及临床应用 / 192

第十七章 三联别针簧的弯制步骤及临床应用 / 199

第一节 艺术三联别针簧的弯制步骤及临床应用 / 208

第二节 常规三联别针簧的弯制步骤 / 215

第十八章 正畸附件弹簧的弯制步骤及临床应用 / 220

第一节 L形正轴簧的弯制步骤 / 221

第二节 正轴簧的弯制步骤 / 226

第三节 旋转簧的弯制步骤及临床应用 / 229

第四节 磨牙竖直簧的弯制步骤及临床应用 / 235

第五节 侧切牙控根簧的弯制步骤及临床应用 / 242

第六节 分牙簧的弯制步骤及临床应用 / 253

参考文献 / 256

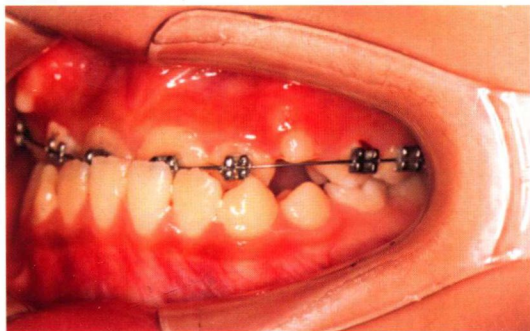


图1-7

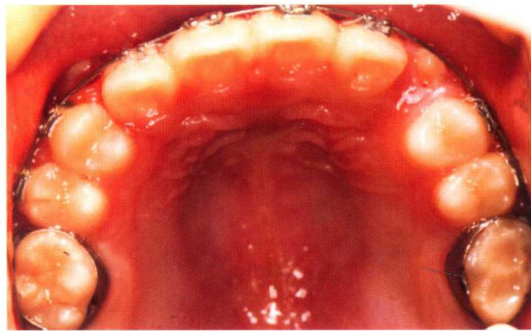


图1-8



图1-9

这是一个11岁的小男孩（图1-1～图1-9），近日利用假期由他爸爸带着来到武汉伽美医疗美容医院口腔科，家长告诉我们孩子因牙齿地包天在某医院进行正畸治疗，目前已经治疗了8个月，没有看到孩子牙齿有什么改善，看来他的牙齿矫治的确遇到了困难，家长很着急！特地找到笔者所在的武汉伽美医疗美容医院……

博文上传的这一组照片是该患者进武汉伽美医疗美容医院初诊拍摄的面像和牙骀像。

请你根据这组照片，分析一下，该孩子在某医院的牙齿矫正中使用了哪些方法？为什么没有取得预期的矫治效果？首诊医生遇到了什么困难？

医生A：

上颌没有打开锁结，舌侧错位的牙齿缺少向近中移动的力量，无法改善上下颌矢状向关系！可以加个后牙骀垫打开前牙锁结，在尖牙区置推簧开展间隙可使上前牙向近中生长，改善覆盖关系，同时还可引导尖牙萌出，也可以通过前方牵引器导上颌向前。一点拙见，请老师指正！

医生B：

这是一例替牙期反骀病例，纠正此类病例我认为一般有3点：

- （1）解除上下颌锁结关系，可用固定式或活动式骀垫。
- （2）提供反骀牙齿唇向（上颌）或舌向（下颌）移动的矫治力量。
- （3）有足够的间隙供牙齿唇向或舌向移动。个人愚见，请老师指导！

医生C：

这小孩还只有11岁，从图片看出上颌发育不足，双侧尖牙低位阻生，前牙锁结，应下颌做骀垫解决锁结，上颌应为尖牙开展间隙推前牙向前，还可利用下颌做Ⅲ类牵引牵上颌向前。

医生D：

替牙期反骀，这个病例单纯这样治疗反骀很难矫正，前牙锁结没解除，没利用上尖牙所要的间隙唇向开展上前牙，也没提供上牙弓向前的力量，其实这个病例还要控制下颌向前的生长，但这个病例主要的问题在上颌，从面型及硬腭部位可以看出上颌发育不足，前方牵引也是个办法，应该还有更好的方法。

医生E：

该患者为替牙期的反骀，主要是由于下颌阻碍了上颌的发育，导致了上颌骨发育不足，从而

致使上颌尖牙萌出空间不够。之所以没有达到预计的效果是因为前牙锁结没有打开。处理方法：

(1) 做殆垫，解除锁结；(2) 上颌两侧2, 4间用镍钛推簧为3开展间隙。

医生F:

您好，这则病例应该尽快将上3纳入矫正系统，至于如何矫正到位，每人方法各不相同，但就我的习惯，95%的病例（包括这种），弓丝加托槽即可，其他什么都不需要，不知道有否高手认同！

你认同哪种观点？

以上几位医生说得不错，基本抓住了矫治要点。我倾向医生D说的意见。

这个病例单纯这样治疗反颌很难矫正，前牙锁结没解除，没利用上尖牙所要的间隙唇向开展上前牙，也没提供上牙弓向前的力量，其实这个病例还要控制下颌向前的生长……

【名词解释】

见招拆招，是什么意思（图1-10）？

就是遇到什么问题就用什么方法应付的意思。

问题:

1. 下颌spee氏曲线陡峭，反覆殆深，阻碍上颌牙弓的向前发育。

2. 两侧上尖牙阻生，牙列长度压缩，上颌骨发育不足，加剧了反颌的畸形程度。

3. 牙列中线不齐，上牙弓偏向右侧2mm。原因是上颌两侧尖牙阻生状态不同。右侧尖牙完全排挤在牙列队伍唇侧；左侧尖牙阻生状况较轻，牙尖殆向萌出，已经接近侧切牙牙冠颈1/3，占据了约1/2牙位。

4. 下颌第二乳磨牙龋坏，未充填，尚未替换。

5. 患者在外院已经矫治了8个月，没有纠正反颌，家长与孩子的心理状态与配合程度需要考虑。

目前的态势，上牙弓短缩，下牙弓过长。包括下颌还在继续向前生长发育。

实施正畸手段：扩展上颌牙弓的长度，将阻生的尖牙纳入正常牙列，限制下颌的过度发育，协调上下牙弓的比例关系是矫治成功的关键。

应该如何出招？

这是一个替牙期的反颌患者，为什么他的上牙弓不能向前生长发育？

前面一个医生为什么矫治了8个月没有效果？

问题:

前牙锁结，反覆殆深，下颌spee曲线陡峭，如果仔细观察下切牙略有舌倾。这些都加重了上下切牙的锁结关系。

限制了上颌切牙自然生长的唇向移动……

出招：打开前牙反颌锁结，为上颌前牙唇向扩展牙弓扫平路障。

常用的方法有:

1. 粘接式殆垫（图1-11）。

2. 固定式殆垫（图1-12）。



图1-10

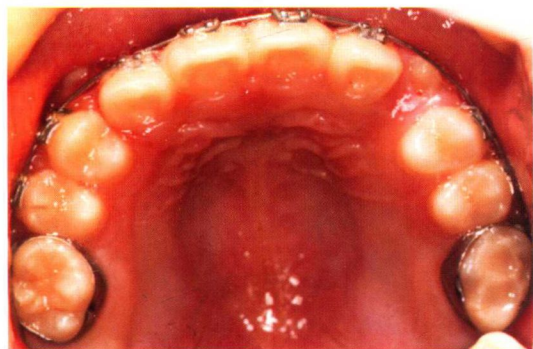


图1-11

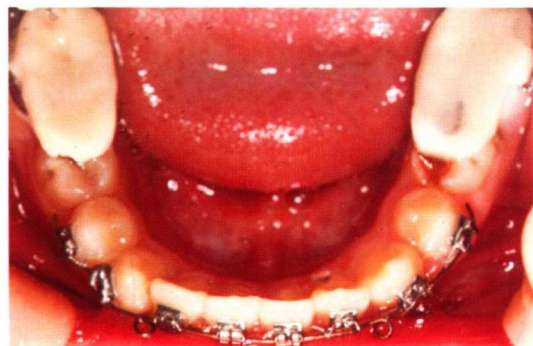


图1-12

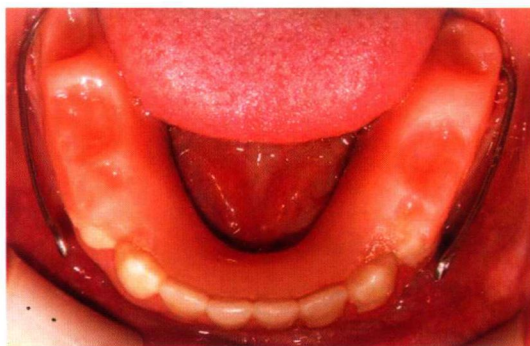


图1-13

3. 活动式殆垫 (图1-13)。

问题：上牙弓短缩，主要原因是两侧上颌尖牙阻生，萌出空间不够。

出招：在解除反殆锁结关系以后，扩展恢复上牙弓应有的长度，是矫正反殆成功的关键。

缩短过长的下牙弓或限制下牙弓的唇向移动，维持下牙弓的长度是协调上下牙弓正常比例的基本措施。

采用手段：使用稳定弓丝，在上牙弓侧切牙与第一前磨牙之间放置镍钛螺旋推簧，其推簧长度在第一前磨牙托槽近中至侧切牙托槽近中。压缩弹簧纳入弓丝结扎。注意侧切牙托槽的结扎丝不要扎得过紧，结扎8成就够了。让前牙尽可能多地朝唇向开展。

问题：如何限制下牙弓唇向移动呢？

在没有纠正反殆，建立正常的覆殆覆盖之前，应该缩短下牙弓使过度发育的下牙弓恢复正常或接近正常，至少是维持原有的下牙弓长度。

骨性反殆的掩饰性治疗即唇倾上前牙，舌倾下前牙……

出招：下颌牙列粘结托槽，纳入矫治器，上颌固定矫治器，Ⅲ类颌间牵引。

该患者双侧下颌第二乳磨牙存在，目前的下颌前牙略微舌倾，不允许缩短下牙弓；那么，正畸采取措施的目的是防止其唇向扩展牙弓，维持现有牙弓长度。

因此我们采用轻力体系，5/16英寸（1英寸=2.54cm）橡皮圈行Ⅲ类颌间牵引。

下颌目前的正畸任务不是排齐牙齿，而是作为支抗防止前牙唇展（维持现有牙弓长度），Ⅲ类颌间牵引的反作用力有利于上颌牙弓的唇向开展。

鉴于这种状况，下颌牙列我们选用了随形弓作为主弓丝……

下面的章节主要围绕这个病例矫治设计中临床使用的正畸功能曲及矫治弓丝为主轴，分别介绍有关功能曲、弓丝弯制步骤及要领。

小圈曲的弯制步骤及临床应用

2011-08-16



图2-1



图2-2



图2-3

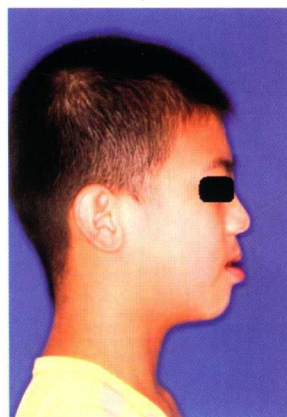


图2-4

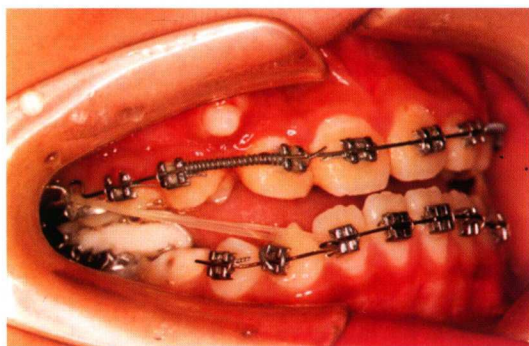


图2-5

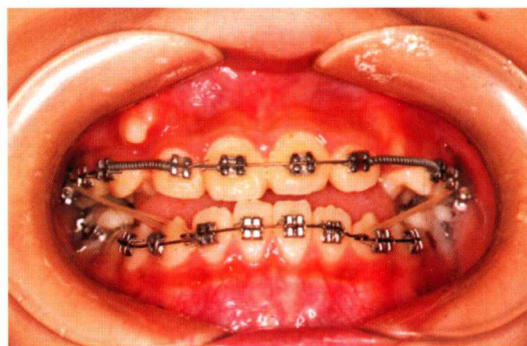


图2-6

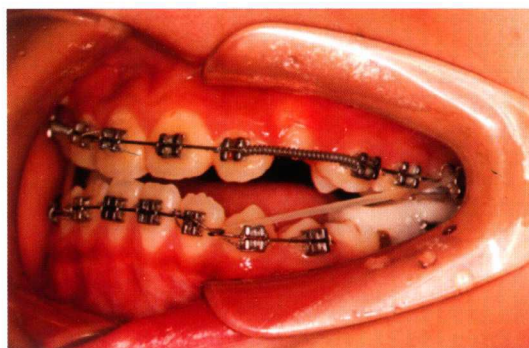


图2-7

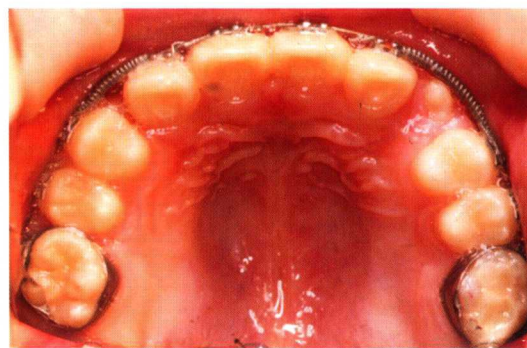


图2-8



图2-9

复诊处置 (图2-1 ~ 图2-9)

粘接下颌C6D6固定式磨牙骀垫, C4-D4粘接方丝弓托槽, 采用0.016英寸澳丝弯制随形弓。C2D2远中设置小圈曲, 使用5/16英寸橡皮圈行Ⅲ类颌间牵引。

使用的正畸弓丝与装置

上牙弓使用0.018英寸澳丝, A6B6的近中紧抵磨牙带环颊面管弯制停止曲, A4-A2, B2-B4之间设置镍钛螺旋推簧扩展间隙, 镍钛

推簧长度常规大于一个托槽宽度, 压缩纳入托槽槽沟结扎, 利用弹簧的回张力扩展间隙, 即镍钛推簧长度从4托槽的近中到2托槽的近中。

临床操作技巧

①使用镍钛螺旋推簧扩展上颌尖牙间隙, 常规使用大于一个托槽间距的推簧。

②结扎丝结扎托槽力度的差异: 正畸治疗应该使牙齿朝矫治预定的目标方向移动, 对于本病例则应该扩展上颌牙弓, 尤其是前段牙弓, 除了让阻生的尖牙获得必要的萌出通道外, 前牙的唇向~扩展效果是关系到反骀矫正成功的重要因素。

故2的托槽结扎松紧程度宜小于4托槽, 以便使弹簧的近中方向推力大于后牙, 即所谓叫该动的牙移动, 不需要移动的牙尽量不动。

③A6B6颊面管远中的弓丝末端不能回弯, 这是初学者容易忽视、容易犯错的地方。我们需要扩展上颌牙弓, 使压缩的上颌牙弓恢复正常的长度, 随着镍钛螺旋推簧扩展尖牙空间的扩大, 上颌牙弓需要的弓丝长度也伴随着增加, A6B6颊面管远中末端弓丝会越来越短; 如果A6B6颊面管远中的弓丝末端回折, 则限制了矫治力的发挥, 起到阻挡推簧扩展尖牙的作用。

④固定式骀垫: 设计骀垫的目的是打开前牙的反骀锁结关系, 以利于上前牙唇向开展, 该患者曾经多次使用过粘结式骀垫, 经常脱落或磨损, 没有起到实质上打开锁结的效果, 应视为无效辅助装置。

吸取前一个医生的经验教训, 我们没有重复使用粘结式骀垫, 而是改为牢靠的固定式骀垫设计, 固定式骀垫的高度以打开前牙反骀锁结, 做到切对切关系即可。注意左右骀垫的高度要达到平衡咬合接触关系。

⑤及早将下颌牙列纳入矫治体系。对于反骀, 尤其是拥挤的下牙弓, 在反骀没有解除前, 排齐拥挤的牙列是不可取的, 我们知道拥挤的下牙弓排齐后必然唇展, 即下颌牙弓前后向伸长, 反骀覆盖增大, 反骀症状加重, 陡增矫治的困难。

在这个案例笔者巧妙地选用了随形弓作为主弓丝。随形弓在纳入托槽后结扎, 不行使矫治力, 并没有增加下牙弓的长度, 而是作为自然支抗单位存在。对于限制下牙弓的长度起到良好作用。

这次复诊医生使用了磨牙骀垫和特殊的正畸弓丝:

(1) 固定式磨牙骀垫; (2) 随形弓; (3) 小圈曲。

下面我们简要介绍有关磨牙骀垫的制作步骤及拆除技巧。

一、固定式磨牙骀垫制作步骤

1. 多牙磨牙垫制作 (图2-10 ~ 图2-18)

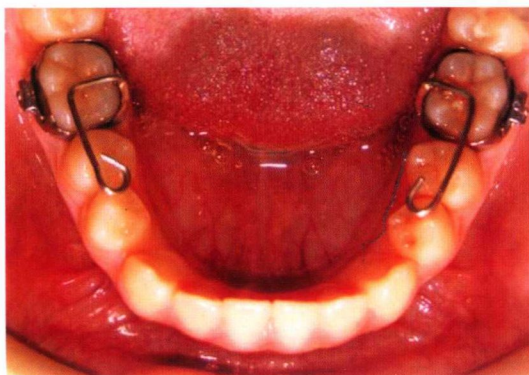


图2-10

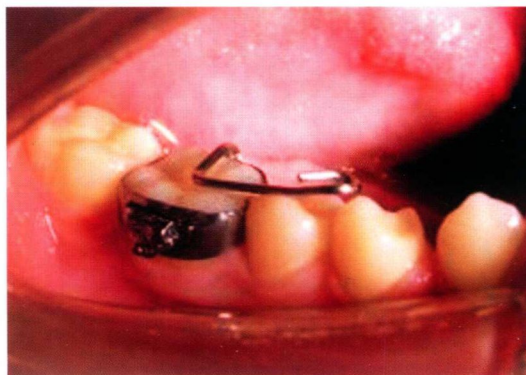


图2-11



图2-12



图2-13

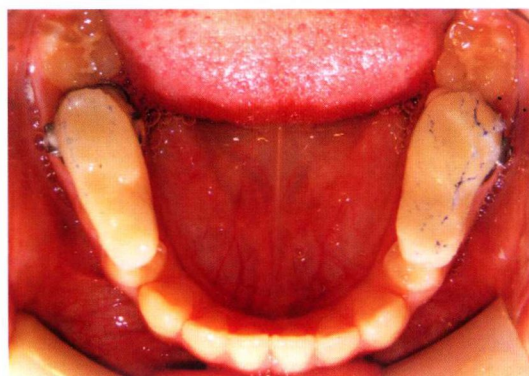


图2-14

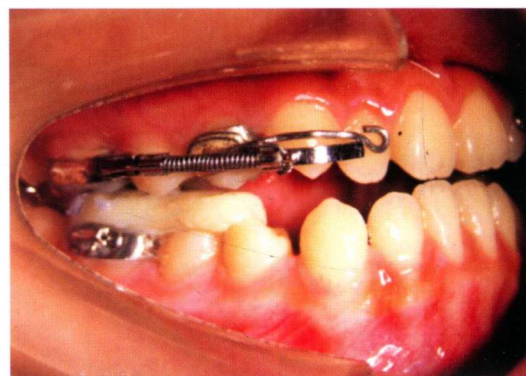


图2-15

2. 单牙磨牙垫制作

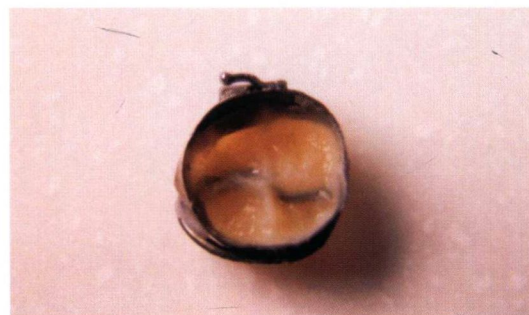


图2-16

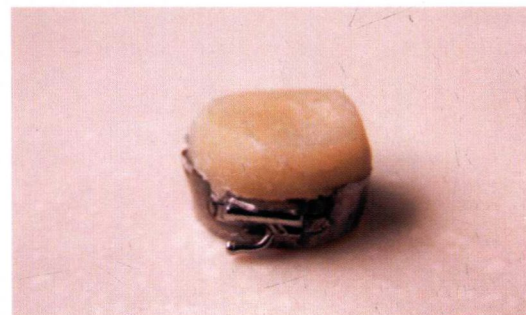


图2-17

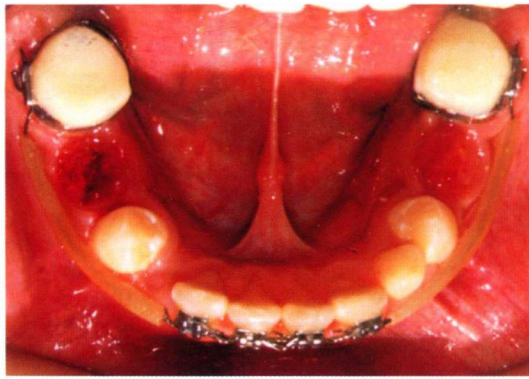


图2-18

二、石膏牙模制作磨牙固定式骀垫步骤（图2-19～图2-27）



图2-19

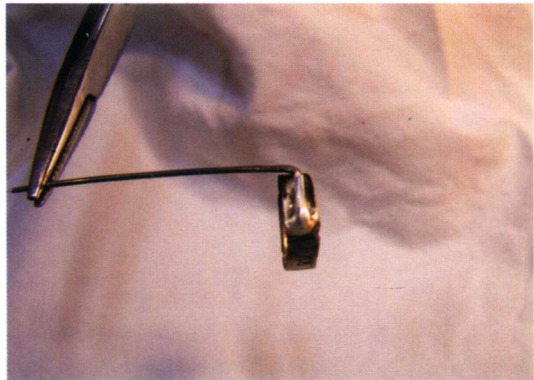


图2-20



图2-21

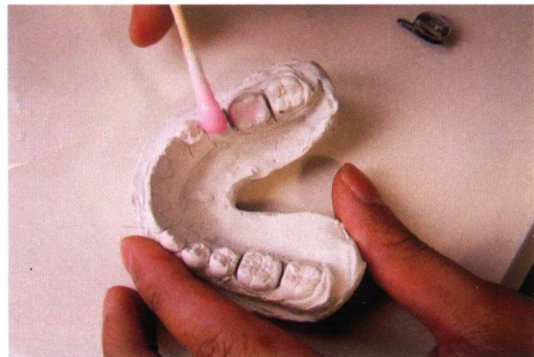


图2-22

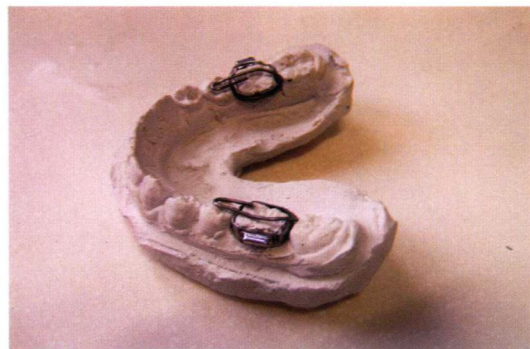


图2-23

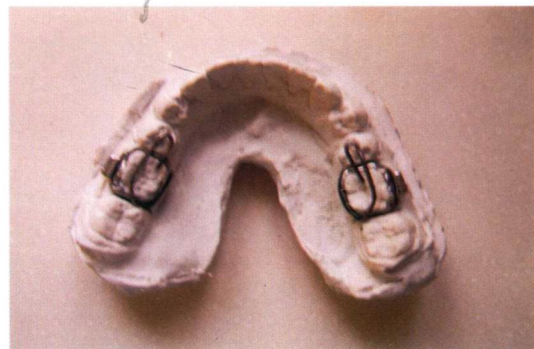


图2-24

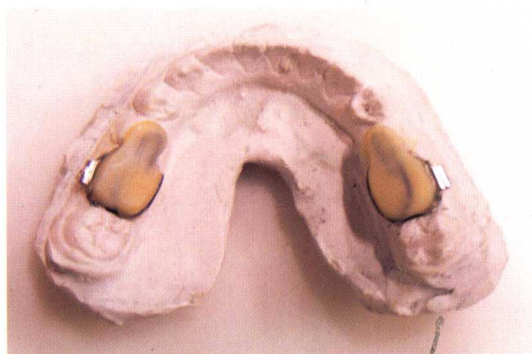


图2-25

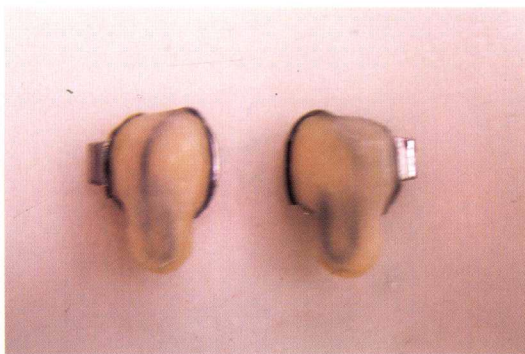


图2-26



图2-27

制作要点

殆垫支架，在带环试戴合适后制作。用一节长约25mm、直径0.9mm的不锈钢丝弯制。不锈钢丝一端打磨成斜面，并在带环的舌侧中1/3水平向点焊定位，然后银焊焊接牢固，从远中方向折向带环面，向前延伸至第二双尖牙殆面，打一小圈即可。然后，涂分离剂，上自凝塑料，调殆，打磨抛光。

三、临床拆除固定式殆垫操作步骤（图2-28～图2-33）

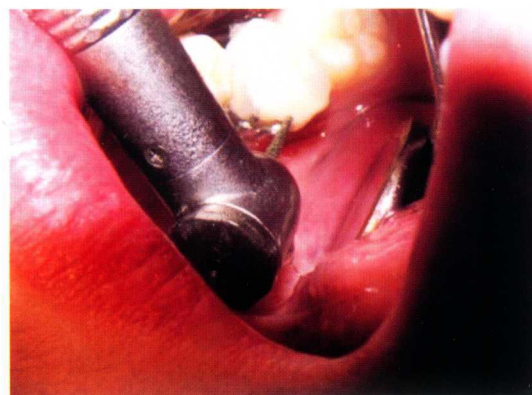


图2-28

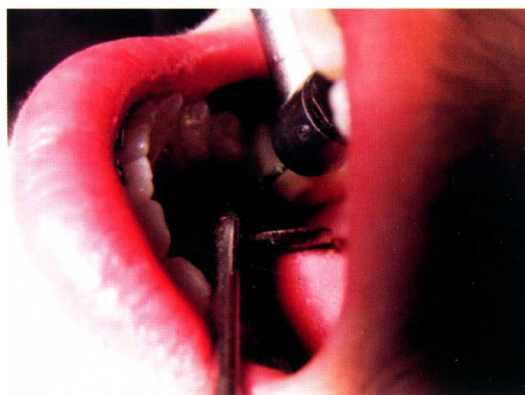


图2-29

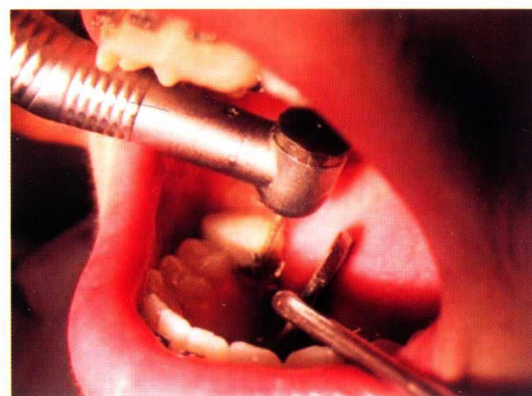


图2-30

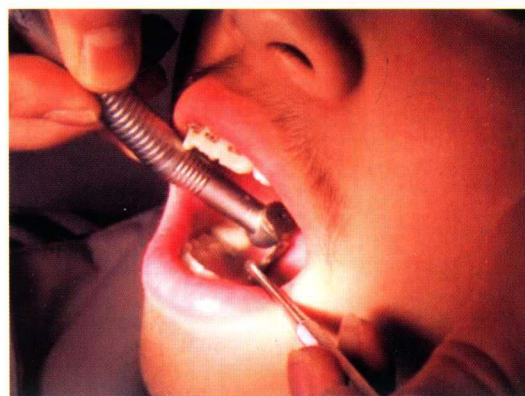


图2-31