

平直弓丝矫治技术

一种新型直丝弓矫治技术的理论与临床

小坂肇 著

张 丁 主译



平直弓丝矫治技术

一种新型直丝弓矫治技术的理论与临床

小坂肇 著

张 丁 主译

魏 松 晋长伟 译



世界图书出版公司
广州·上海·西安·北京

图书在版编目(CIP)数据

平直弓丝矫治技术 / 小坂肇著, 张丁译. — 广州: 广东世界图书出版公司, 2001.6

ISBN 7-5062-4934-0

I. 平… II. ①小…②弓丝… III. 口腔颌面部疾病—畸形—矫治 IV. R783.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 030846 号

平直弓丝矫治技术

主 编: 小坂 肇 主译: 张丁

广东世界图书出版公司 出版

印 刷: 深圳当纳利旭日印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

发 行: 广东世界图书出版公司

地 址: 广州市新港西路大江冲 25 号

邮 编: 510300

电 话: 020-84451969

传 真: 020-84464151

版 次: 2003 年 3 月第 2 版第 2 次印刷

规 格: 889mm × 1194mm 大 1/16 印张 15 字数 367 千

印 数: 2001 ~ 4000 册

ISBN 7-5062-4934-0/R·0024

出版社注册号: 粤 014

定 价: 200.00 元

如有印装错误, 请寄回本公司调换。

目 录

第一章 Edgewise 矫治技术的变迁

- 一、Angle 创立 Edgewise 矫治技术的初期.....1
- 二、Tweed 矫治技术的牙齿预备(Prepared Anchorage)与拔牙矫治.....3
- 三、布尔(Bull)片断弓与拔牙矫治.....3
- 四、受 Begg 矫治技术影响的细丝 Edgewise 矫治技术的兴起.....4
- 五、Andrews 直丝弓矫治技术及其装置.....5
- 六、直接粘接技术与 Ni-Ti 合金弓丝.....6
- 七、美国正畸界的最新动向.....7

第二章 直丝弓矫治技术的概念与特征

- 一、Andrews 直丝弓矫治技术及其影响.....10
- 二、关于 0.56mm(0.022 英吋)托槽与弓丝间游离度的问题.....18
- 三、滑动机制的力学特征.....21

第三章 开发适合于日本人的全程式化矫治器的必要性

- 一、使用为白种人而设计的直丝弓矫治器所产生的疑问.....24
- 二、根据 Andrews 的测量法建立日本人数据的必要性.....25

第四章 开发适合于日本人的全程式化矫治器

- 一、直丝弓矫治器的设计.....30
- 二、适合日本人的直丝弓矫治器 KOSAKA Set Up'84.....33
- 三、直丝弓矫治技术中托槽数据的重要性.....36

第五章 适合于日本人的直丝弓矫治器 KOSAKA Set Up 的临床评价

- 一、对于轴倾度的临床评价.....37
- 二、对于转矩的临床评价.....43
- 三、对于凸度的评价.....46

第六章 日本人牙弓形态与弓丝形态的研究

- 一、以临床冠中心为基础的日本人理想正常殆的平均牙弓形态.....48
- 二、将托槽的厚度计算在内的日本人用的弓丝形态.....50
- 三、三种尺寸(S、M、L)的临床用弓形与其曲线方程式.....52
- 四、有关拔牙病例的弓形.....52

第七章 东方人直丝弓矫治器的开发

- 一、OPA-K 的开发理论.....56
- 二、轴倾角(倾斜度).....56
- 三、颊舌向倾斜(转矩).....57
- 四、凸度.....57

第八章 日本人颌骨颜面及错殆畸形的特征

- 一、白种人与日本人颌骨、颜面形态的比较研究.....60
- 二、日本人的颌骨及颜面形态特点以及临床应注意的问题.....60
- 三、日本人错殆畸形的状况.....61

第九章 KOSAKA 平面牙弓系统 (KPS)及其特征

- 一、KOSAKA 平面牙弓系统的基本概念及特征.....63
- 二、KOSAKA 平面牙弓系统的4个治疗阶段.....66

第十章 用于KPS 治疗系统的材料及其特征

- 一、0.41mm(0.016)英吋超弹性型Ni-Ti 合金弓丝.....83
- 二、Co-Cr 合金弓丝.....84
- 三、合成(高分子)弹性链.....85

第十一章 临床要点

- 一、正确粘着托槽.....89
- 二、关于支抗问题.....104
- 三、覆殆的控制.....106
- 四、平滑滑动.....115

第十二章 特殊病例的处置

- 一、牙齿形态异常及非常规拔牙的对策——调整曲.....119
- 二、滑动不顺利时加力方式的改变.....122
- 三、骨性病例前牙的倾斜度.....125

第十三章 病例

- 一、Ⅰ类拔牙病例(病例1~3).....136
- 二、Ⅱ类非拔牙病例(病例4~6).....152
- 三、Ⅱ类拔牙病例(病例7~9, 双颌前突10~12).....166
- 四、Ⅲ类拔牙病例(病例13、14).....198
- 五、Ⅲ类正颌外科病例(病例15).....208
- 六、非常规拔牙病例(病例16~19).....212

- 索 引.....230

第一章 Edgewise 矫治技术的变迁

从日本的正畸学发展史看,Edgewise 矫治技术作为全托槽矫治技术的起源,其作用并未得到充分的评价,而且该技术的引进与其他全托槽矫治技术相比较晚。然而,如美国这样矫治技术先进的国家在今天各种矫治技术逐渐淘汰的过程中,Edgewise 矫治技术占绝大多数,也就是说,美国正畸界是以 Edgewise 矫治技术为中心发展的。原因在于 Edgewise 矫治技术有完整的矫治体系,教学效果明显,临床矫治效果稳定。

日本引进的各种全托槽矫治技术,在介绍的过程中常常不涉及其发展历史,容易使读者对该矫治技术理解不彻底,从而产生混乱。直丝弓矫治技术是以 Edgewise 矫治技术为基础发展起来的,因此,为了使读者能够对其治疗方法与装置充分理解,我认为读者应该知道 Edgewise 矫治技术的基本变迁,以及与所派生出的各种矫治技术的关系和各自的标准。另外,在矫治技术的发展过程中,首先与弓丝的开发,进展有极为密切的关系,我在图1-1中归纳了弓丝与托槽的发展过程。

下面,我就对 Edgewise 法诞生到 20 世纪 70 年代前半叶的发展及其与今日 Edgewise 矫治技术的关系作一下回顾。

一、Angle 创立 Edgewise 矫治技术的初期

E. H. Angle (图1-2) 为了实现其自身的咬合理论(正常骀与咬合线),不断进行矫治装置,矫治方法的改进。1899 年以后先后发表了牙弓扩大装置、钉管弓及带形弓($0.76 \times 0.56\text{mm}(0.030 \times 0.022\text{英寸})$)矫治装置,1928~1929 年间发表了 Edgewise 矫治装置及治疗法(图1-3)。该装置的槽沟宽度为 $0.56 \times 0.71\text{mm}(0.022 \times 0.028\text{英寸})$ 的单翼托槽,使用白金和金合金的弓丝。Edge-wise 这个称呼的产生是因为与带形弓矫治装置所用的带状弓丝相比弓丝横截面薄的部分也就是 Edge 部分与牙面相对, Wise 表示方向,两者结合就创造了新词 Edgewise。由于使用第二系列弯曲,使牙齿移动更容易(图1-4),因而达到了 Angle 反复实验所要求的结果。在 Dental Cosmos 杂志上以“最新最好的正畸机理”为标题发表论文。

1930 年,Angle 医师骤然去世。随着时代的发展,Edgewise 方法进行了诸多改良,然而与矩形弓丝精密吻合的 Edgewise 托槽的开

1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990

'07

扩展弓

'12

钉管弓

'15

带状弓

(.036"X.022")

Begg, P. R.

细丝技术

方丝弓细丝弓技术

Stoner, M.M.

Jarabak, J.R. (Jaraback技术)

Burstone, C.M. (片断弓技术)

Ricketts, R.M. (生物渐进技术)

.018"X.025"

.022"X.028"

Bull, H.L.

Tweed, C.H.

(支抗预备)

(片断弓)

Angle, E. H.

(.022"X.028")

Merrifield, L.L.

(方向性力)

(直丝)

Andrews, L.F.

(直丝)

(Roth矫正)

M. B. T.

(M.B.T.原则)

Hanson, G.H. (Speed B.) Alexander, R.G. (变化-简单原则)
Kim, H.Y. (多曲方丝技术) Root, T.L. (水平支抗)

Kessling, P.C. (Tip edge技术)

金合金丝

不锈钢丝

澳丝

多股麻花丝

钴铬合金丝

镍钛合金丝

加工硬化型镍钛合金丝

β 钛合金丝

超弹性镍钛合金丝

温控镍钛合金丝

直接粘结技术

弹力结扎圈

图 1-1 以 Edgewise 法为中心 矫治机理及矫治材料的发展



图 1-2 E. H. Angle (1855~1930)

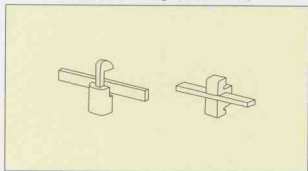


图 1-4 Edgewise 技术将带形弓中弓丝扁的部分 edge 朝向牙面, 使第二序列弯曲更容易

发, 使牙齿可以在三维空间内移动, 达到理想的牙齿排列与咬合关系, 这一基本概念时至今日, 仍然是Edgewise系列所派生出的众多矫治技术的精髓。

二、Tweed 矫治技术的牙齿 预备 (Prepared Anchorage) 与拔牙矫治

Angle 医师骤然逝世以后, 他的弟子 A. G. Broclie, C. H. Tweed 和 R. H. Strang 继续推行 Edgewise 矫治技术。Tweed 同时也指出了其中的问题, 安氏 II 类一分类的病例在治疗过程中出现双颌前突的可能性很高。因此他主张加强支抗, 以抵抗 II 类颌间牵引的副作用 (图 1-5), 同时他提出对于双颌前突的病例应拔除第一双尖牙, 这是为达到 Angle

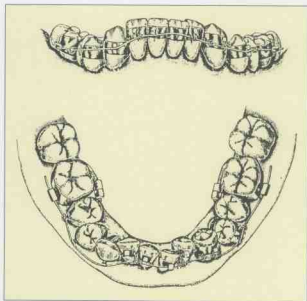


图 1-3 Angle 发表的最新、最好的 edgewise 矫治器

主张的颜面与咬合的协调与平衡所不可避免的。为达到这一目标, Tweed 提出口外支抗与 III 类颌间牵引并用的支抗预备, 不锈钢圆丝的使用, 矫治曲的应用等大量改革, 并展示了许多病例。

尽管存在批评的意见, 但时至今日, 这种治疗方法得到多数支持并获得很高评价。作者在 1976 年参加 Tweed 培训班时, 接受了 L. L. Merrifield 医师提出的为加强支抗, 用高位牵引头帽 J 钩远中移动尖牙的 Directional force mechanism 方法 (图 1-6)。

三、布尔 (Bull) 片断弓及 与拔牙矫治

1951 年 H. L. Bull 对于 II 类一分类的病例, 提出拔除 4 颗第一双尖牙以取得面部协调的主张。具体的治疗方案是上颌的磨牙固定, 上下颌均使用 $0.56 \times 0.64\text{mm}$ (0.022×0.025 英吋) 的 Bull 曲片断弓, 每次加力使尖牙远中移动。尖牙到位后再使 4 个前牙舌向移动。



图 1-5 C.H. Tweed 为使前牙充分后移, 提出要做支抗预备, 并且应根据每个病例的情况, 决定是否拔牙治疗



图 1-6 L. L. Merrifield 根据 Tweed 理论为得到充分支抗提出使用 J 钩施加各种角度外力



a



b

图 1-7a, b H. L. Bull 提出对于 II 类一分类病例为得到面部平衡, 有必要拔牙矫治的观点

随着细丝矫治的逐渐兴起, 1970 年, 作者在华盛顿 Suyehiro 医生处接受 Edgewise 启蒙时, 使用 0.46mm (0.018 英寸) 托槽的改良 Bull 片断弓技术。Bull 矫治技术以片断弓为其独创的特性。另一特性是对于拔牙矫治的病例分为尖牙远中移动和前牙舌向移动这 2 个明确的治疗阶段 (图 1-7a, b), 此后以这一阶段治疗观点为基础, 细丝矫治对 Edgewise 矫治技术产生了影响。

四、受 Begg 矫治技术影响的细丝 Edgewise 矫治技术的兴起

1940 年至 1950 年期间, 从 Case. C 医师开始, 对于拔牙矫治的必要性进行辩论, 随着头颅侧位 X 片影像测量技术的开展, 正畸诊断技术得到进一步发展, 许多临床医师对拔牙矫治进行了尝试。

1956 年, 澳大利亚的矫正医师 P. R. Begg 提出适宜矫治力的概念并以此为基础发表了与以往完全不同的矫治方法, 使整个正畸界受到了震撼。概括起来, 将 Angle 早期的带形弓装置改良后形成 Begg 托槽, 应用极富弹性的澳丝 (或圆形不锈钢丝) 使用颌间及颌内牵引。使牙齿倾斜移动, 然后再控根的



图 1-8a、b P. R. Begg 对带形弓进行了改良, 用圆丝倾斜移动牙齿, 提出细丝弓矫治技术, 主张用轻力矫治, 对 Edgewise 矫治技术产生很大影响



图 1-9 J. R. Jarabak 受细丝弓矫治法影响, 提出轻的持续力矫治的观点

一种拔牙矫治技术(图 1-8a, b), 作者在 1969 年学习这种矫治方法时, 对其牙齿移动力学惊叹不已。这种矫治方法对 Edgewise 矫治技术的影响, 就是提出了适宜用轻力矫治的观点。另一方面, 1957 年以后, K. Reitan 连续发表了有关牙周组织对矫治力反应的文章, 使 Edgewise 受到冲击, 从材料方面, 更容易加工的 (Co-Cr) 合金弓丝出现了, 并且开发了 0.46mm (0.018 英吋) 的双翼托槽。

在这种情况下, Loop 使用多曲弓丝, 持续弱力矫治的矫治技术盛行, 其中有代表性的是 M. M. Stoner 和 J. R. Jarabak (图 1-9) 所提倡的 Jarabak 矫治技术, C. J. Burston 的片断弓技术, R. M. Ricketts (图 1-10a, b) 生物渐进技术。这些矫治技术都受到 Begg 理论的启发, 结合 Edgewise 矫治技术, 从正畸发展史看其共同点, 都有向细丝弓 Edgewise 矫治技术发展的趋势。

五、Andrews 直丝弓矫治技术及其装置

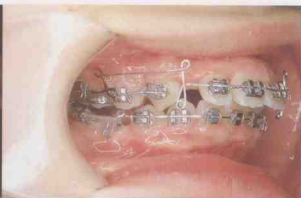
由于细丝弓 Edgewise 矫治技术的影响, 从 20 世纪 50 年代后半叶至 60 年代, 可以称之为临床医师尝试许多新的矫治装置和矫治技术的时代。另一方面, 传统的矫治方法受到冲击, 为了使用轻力矫治, 托槽槽沟从 0.56mm (0.022 英吋) 向 0.46mm (0.018 英吋) 转变, 新的矫治体系逐渐形成 (图 1-11)。

在这个过程中, 以 Jarabak 托槽为代表, 开始了在托槽上加入轴倾角和转矩的尝试。但是, 这些均是对于各种矫治技术的力学系统起辅助作用, 目的在于建立以特殊的观点为基础的咬合关系。

进入 20 世纪 70 年代, L. F. Andrews 发



a



b

图 1-10a, b R. M. Ricketts 以独特的诊断治疗观点为基础, 受轻力矫治的影响, 提出自己的生物渐进矫治技术



图 1-11 标准的 Edgewise 法中难以实现持续轻力矫治



图 1-12 通过对未经正畸治疗的理想颌的分析所得的 Andrews 直丝弓矫治器成为程式化矫治托槽的起点, 以后的各种改良都加速了 Edgewise 矫治技术向简单化发展

表示了直丝矫治装置, 与以往所发表的矫治装置之间划了一道分界线。他的理论是以未经治疗的正常颌(理想颌)的咬合状态为治疗目标, 为达到这个目标, 首先测量各个牙齿三维空间的数据, 并将这些数据精密地组合进他所开发的 Edgewise 托槽(图 1-12), 将托槽粘着于牙齿的正确位置, 仅使用预成的平直弓丝治疗, 以获得良好的咬合状态。

这一矫治装置和技术的发表, 在 20 世纪 70 年代对正畸界引起轰动, 各种预成化的托槽如雨后天春笋般地出现。但是, 多数都如 Andrews 所批评的那样, 不具备严密的直丝弓矫治装置的条件, 治疗目标也不可能达到理想。

无论如何, 这种矫治方法的出现, 为 Edgewise 托槽的预成化和治疗体系的简单化起了决定性的作用。

六、直接粘接技术与 Ni-Ti 合金弓丝

Edgewise 的发展不仅是 20 世纪 70 年代以后的矫治技术的革新, 还包括直接粘接技术和 (Ni-Ti) 合金弓丝的开发。

矫治装置可以直接粘着于牙齿是正畸医师多年的梦想。这一技术避免了粘着带环在分牙时给患者带来的痛苦, 托槽与带环焊接繁杂, 审美性差, 带环去除后间隙的处理, 以及所伴随的偏斜变化, G. V. Newnham, D. L. Mitchell, 中川等是此项研究的先驱。

一方面, 可以持续产生轻力的弓丝研究盛行, 由细不锈钢丝组成的多股麻花丝出现, 广泛用于整平阶段, 20 世纪 70 年代后半叶, 开发的 Ni-Ti 合金丝也不断更新(图 1-13)。

这种合金最初是美国宇宙开发研究计划的产物。从最初的加工硬化型,发展出 β 钛丝,超弹性以及热激活型的系列产品,这些弓丝的出现,使弯制矫治曲的工作大量减少,Edge-wise法向着简化的道路迅速发展。

从历史的发展看,Edgewise矫治技术从一开始就与其同时代的科学发展进步密切相关。新时代科学的发展与进步,使矫治弓丝更加柔和,降低了正畸医师与患者的负担和痛苦,更符合生理状态,达到良好的矫治效果。



图 1-13 多股麻花丝和 Ni-Ti 合金丝的开发省去了许多弓丝弯制的麻烦

7. 美国正畸界的最新动向

表 1-1 所表现的是根据 1991 年 E. L. Gottlieb 的调查,矫治装置的使用情况,有 65% 的临床医师使用程式化 (Preadjusted Appliance) 的矫治技术。槽沟宽度 0.46mm (0.018 英寸) 和 0.56mm (0.022 英寸) 的使用比例几乎相等。与 1986 年的调查结果相比,塑料托槽的使用从 57.8% 降为 24.3%, 另外陶瓷托槽的使用从 5.6% 急增至 88.2%。

另外,表 1-2, 1-3 是 P. M. Sinclair 1993 年的调查,0.46mm (0.018 英寸) 的使用率较 0.56mm (0.022 英寸) 托槽的使用率有所上

表 1-1 各种托槽使用情况的调查结果 (E. L. Gottlieb 等)

FIXED APPLIANCES	1990			1986		
	Never	Occasionally	Routinely	Never	Occasionally	Routinely
Begg	92.5%	5.2%	2.3%	88.2%	6.5%	5.2%
Begg/edgewise	93.6	3.1	3.3	92.8	4.7	2.5
Bioprogressive	78.3	13.7	7.9	74.5	14.6	10.9
Labiolingual	97.4	2.4	0.2	93.9	5.7	0.4
Lightwire	88.0	6.8	5.2	84.6	9.0	6.4
Lingual	81.7	17.0	1.3	72.4	26.5	1.1
Preadjusted	28.5	6.8	64.7	26.5	6.8	66.8
Standard edgewise	66.7	13.3	20.0	63.1	12.7	24.2
Twin wire	98.5	1.4	0.1	98.0	1.7	0.3
Universal	99.2	0.7	0.1	98.7	0.8	0.5
Other	94.4	1.3	4.3	96.1	1.4	2.5

表 1-2. 临床所用的托槽宽度的调查结果

方 法	使用率(%)
.018" × .025"	57
.022" × .028"	36
bidimensional	7

升, 而关闭拔牙间隙使用闭合曲法占 40%, 使用滑动法者占 32%, 呈上升趋势, 两者都用的占 28%, 可以看出支持滑动法的临床医师不断增加。

同时, 在使用滑动法加力材料中, 使用高分子弹力牵引圈的占 85%, 使用 Ni-Ti 螺旋弹簧的占 25% (图 1-14)。

表 1-3. 临床所用的关闭间隙技术的调查结果

方 法	使用率(%)
Loop Mechanics	40
Sliding	32
both type	28



图 1-14 高分子材料和 Ti 合金螺旋弹簧均可产生持续轻力

参考文献

- 1 Angle, E. H. The latest and best in orthodontic mechanism, Dental Cosmos, 70 : 1143-1158, 1928, 71 : 164-174, 260-270, 409-421, 1929
- 2 Tweed, C. H. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of class II, division I, malocclusion, Angle Orthodont., 6 : 198-208, 255-257, 1936
- 3 Tweed, C. H. The application of the principles of the edgewise arch in the treatment of malocclusion I, II, Angle Orthodont., 11 : 5, 1941
- 4 Tweed, C. H. Clinical orthodontics. The C. V. Mosby, St. Louis, 1966
- 5 Merrifield, L. L., Cross, J. J. Directional forces, Am. J. Orthodont., 57 : 435, 1970
- 6 Bull, H. L. Obtaining facial balance in the treatment of class II, division I, Angle Orthodont., 21 : 139-148, 1951
- 7 Begg, P. R. Differential force in orthodontic treatment, Am. J. Orthodont., 42 : 481, 1956
- 8 Begg, P. R. Light arch wire technique, Am. J. Orthodont., 47 : 30-48, 1961
- 9 Reitan, K. Some factors determining the evaluation of forces in orthodontics, Am. J. Orthodont., 43 : 32-45, 1957
- 10 Reitan, K. Tissue behavior during orthodontic tooth movement, Am. J. Orthodont., 46 : 881-900, 1960
- 11 Reitan, K. Bone formation and resorption during reversed tooth movement, in Vistas in orthodontics. Lea

- and Febiger, Philadelphia, 1962, 69-84
- 12 Reitan, K. Clinical and histologic observations on tooth movement during and after orthodontic treatment, Am. J. Orthodont., 53 : 721-745, 1967
- 13 Jarabak, J. R. Development of a treatment plan in the light of one's concept of treatment objectives, Am. J. Orthodont., 46 : 481, 1960
- 14 Jarabak, J. R. and Fizzell, J. A. Technique and treatment with the light-wire appliances. The C. V. Mosby, Saint Louis, 1963
- 15 Burstone, C. J. The mechanics of the segmented arch technique, Angle Orthodont., 36 : 99-120, 1966
- 16 Ricketts, R. M., Bench, R. W., Gugino, C. F., Hilgers, J. J. and Schultof, R. J., Bioprogressive Therapy(1), Rocky Mountain Orthodontics, Denver, 1979
- 17 三浦不二夫(監修) 歯科矯正学最近の進歩, 医歯薬出版, 東京, 1972
- 18 Andrews, L. F. The straight-wire appliance, J. Clin. Orthodont., 10 : 99-114, 174-195, 282-304, 360-379, 425-441, 507-529, 581-588, 1976
- 19 Newman, G. V. Adhesives and orthodontic attachments, J. New Jersey D. Soc., 37 : 113-120, 1965
- 20 Newman, G. V. : Epoxy adhesives for orthodontic attachments, Am. J. Orthodont., 51 : 901-912, 1965
- 21 Newman, G. V., Snyder, W. H. & Wilson, C. E. Acrylic adhesives for bonding attachments to tooth surface, Angle Orthodont., 38 : 12-18, 1968

- 22 Newman, G. V. Bonding plastic orthodontic attachments, *Dent. Pract.*, 3 : 231-238, 1969
- 23 Newman, G. V. Adhesion and orthodontic plastic attachments, *Am. J. Orthodont.*, 56 : 573-588, 1969
- 24 Mitchell, D. L. Bandless orthodontic brackets, *J. A. D. A.*, 74 : 103-110, 1967
- 25 中川一彦, レジン製矯正用ブラケットとエナメル質との接着に関する研究 (第1報), *歯理工誌*, 9 : 203-209, 1969
- 26 中川一彦, レジン製矯正用ブラケットとエナメル質との接着に関する研究 (第2報), *日矯歯誌*, 28 : 278-285, 1969
- 27 中川一彦, レジン製矯正用ブラケットとエナメル質との接着に関する研究 (第3報), *日矯歯誌*, 30 : 39-51, 1971
- 28 Miura, F., Nakagawa, K. and Masuhara, E. New direct bonding system for plastic brackets, *Am. J. Orthodont.*, 59 : 350-361, 1971
- 29 O'Brien, W. J. *Dental Materials - Properties and Selection*, Quintessence Publishing, Chicago, 1989
- 30 大坪邦彦, 口腔内環境に適した超弾性型Ti-Ni合金ワイヤー開発, *日矯歯誌*, 53 : 641-50, 1994
- 31 Gottlieb, E. L., Nelson, A. H., Vogels, D. S. 1990 JCO Study of Orthodontic Diagnosis and Treatment Procedures, Part 1 Results and Trends, *J. Clin. Orthodont.*, 25(3) : 145-156, 1991
- 32 Sinclair, P. M. THE REDER'S CORNER, *J. Clin. Orthodont.*, 27(6) : 237-330, 1993

第二章 直丝弓矫治技术的概念与特征

一、Andrews 直丝弓矫治技术及其影响

笔者参考 L. F. Andrews 的观点及研究方法, 在这里介绍一下自己的矫治系统及观点。因为我的观点与 Andrews 最初的观点有一定差距, 现把自己与他的观点不同的地方整理出来。

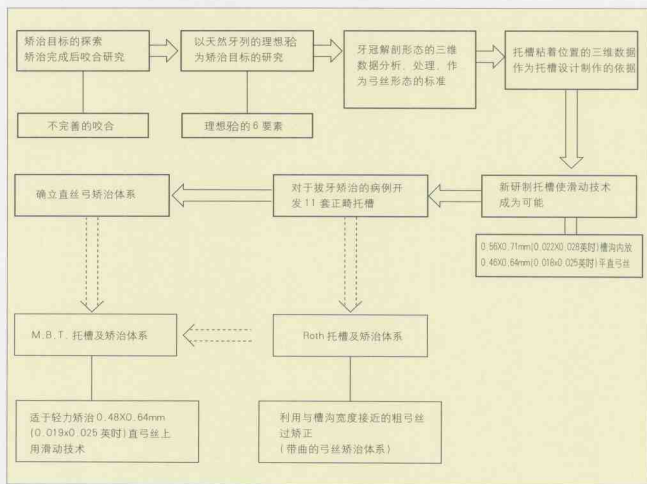


图 2-1 Andrews 直丝弓矫治装置及治疗体系的发展概要和影响

另外,如以前所述,直丝弓矫治技术为了省略Edgewise法中弓丝弯制的步骤对托槽进行了种种改良,参照 Andrews 的文章及著作,笔者(图2-1)对其直丝弓矫治器治疗体系的发展及其影响进行了概括,形成一张流程图,对其贡献专门进行了评价。

(一) Andrews 的贡献

概括起来,Andrews 的贡献主要有以下几点:

1) 将未经正畸治疗的理想殆作为矫治目标,并对其进行分析,提出了理想正常殆的6条标准。

2) 特别定出 Andrews 平面, FACC (临床冠牙长轴), FA 点 (临床冠中点), 将弓丝、托槽、牙齿的关系与临床治疗结合,计算时,将牙冠与咬合平面联系在一起 (图2-2~4)。

3) 开发了可以达到理想正常殆目标的 Edgewise 托槽。(图2-5~7)

4) 确立了不需要进行复杂弯曲的直丝弓矫治技术 (0.56mm(0.022 英吋)槽沟)。

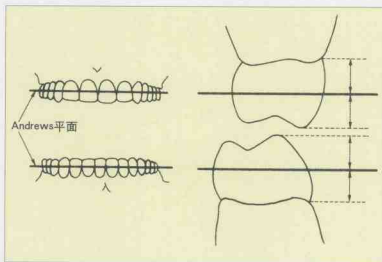


图2-2 牙冠排列在最佳位置时,牙冠1/2所构成的平面称之为 Andrews 平面

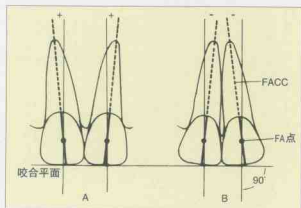


图2-3 牙冠的轴倾角
A: 正值 B: 负值

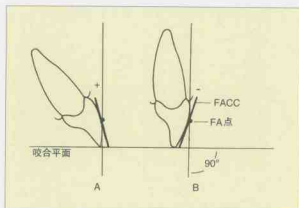


图2-4 牙冠唇倾角(转矩)
A: 正值 B: 负值

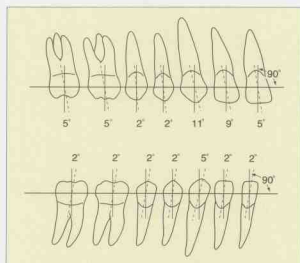


图 2-5 Andrews 直丝弓托槽的轴倾角

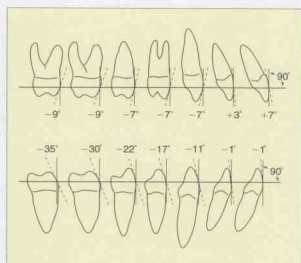


图 2-6 Andrews 直丝弓托槽的转矩

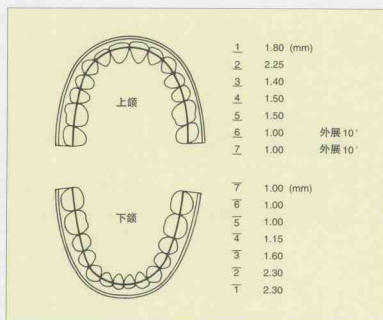


图 2-7 Andrews 直丝弓托槽的优点

(二) 直丝弓矫治技术的优点

临床评价及相关优点的总结如下:

- 无弓丝弯制过程中产生的应力;
- 避免了更换弓丝过程中的微小差异所带来的牙根不利运动;
- 椅旁操作时间缩短;
- 可以得到良好的矫治效果;
- 矫治结果较为一致;
- 多数医师可以形成一个治疗组一同

治疗;

- 与牙科助手共同合作进行治疗;
- 口内安装的弓丝简单化, 出现问题的机率降低。