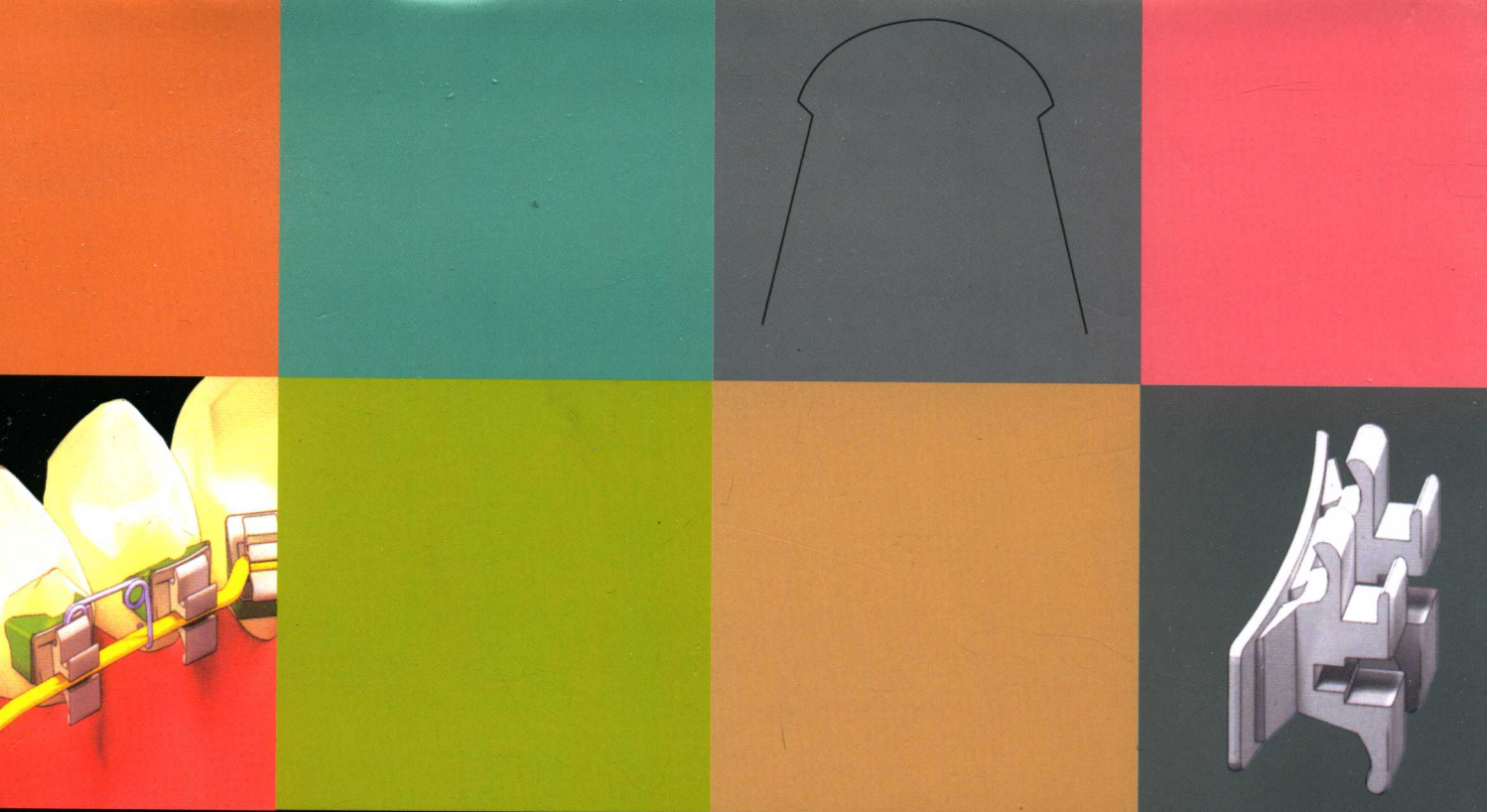
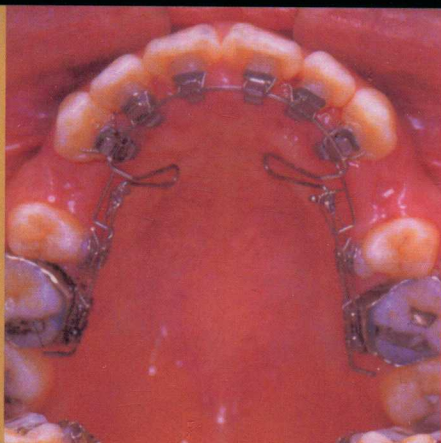


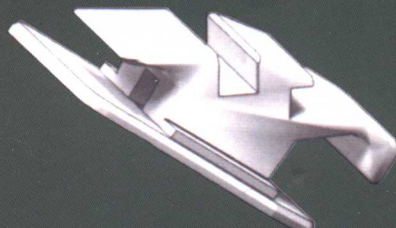
# 正畸舌侧矫治技术

## 蘑菇型弓丝技术与舌侧托槽



著者 Ryoon-Ki Hong  
Hee-Moon Kyung

主译 许 衍 王震东



东南大学出版社  
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS



# 正畸舌侧矫治技术

## 蘑菇型弓丝技术与舌侧托槽

著 者 Ryoon-Ki Hong, Hee-Moon Kyung

主 译 许 衍 王震东

副主译 马俊青 王晴竹 潘永初 顾永佳

译 者 (排名不分先后)

顾月光 耿 莹 李瑶琴 李青奕 李 强

李 媛 侯 伟 邵 胜 林汤毅 龚爱秀

聂敏媛 韶青华 张卫兵 严 斌

主 审 王 林



东南大学出版社  
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

· 南京 ·

### 图书在版编目 ( CIP ) 数据

正畸舌侧矫治技术：蘑菇型弓丝技术与舌侧托槽 /  
(韩)景熙文著；许衍，王震东主译. —南京：东南  
大学出版社，2014.12

书名原文：Lingual orthodontic treatment: mushroom  
archwire technique and the lingual bracket

ISBN 978-7-5641-5176-8

I. ①正… II. ①景… ②许… ③王… III. ①口腔  
正畸学 IV. ①R783.5

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第209835 号

江苏省版权局著作权合同登记

图字：10-2014-351

### 正畸舌侧矫治技术：蘑菇型弓丝技术与舌侧托槽

---

著 者 Ryoon-Ki Hong, Hee-Moon Kyung

出版发行 东南大学出版社

地 址 南京四牌楼 2 号 ( 邮编210096 )

出 版 人 江建中

经 销 江苏省新华书店

印 刷 南京精艺印刷有限公司

---

开 本 889mm × 1194mm 1 / 16

印 张 16.25

字 数 343 千

版 次 2014年12月第 1 版

印 次 2014年12月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5641-5176-8

定 价 150.00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

# 目录

## 第一章 舌侧托槽

- 8 \_ 舌侧托槽的分类
- 11 \_ 槽沟的特征
- 14 \_ 不同槽沟对于控制牙齿三维位置的比较
- 18 \_ Fujita 舌侧托槽
- 21 \_ 总结

## 第二章 蘑菇型弓丝

- 24 \_ 蘑菇型弓丝的基本形态
- 24 \_ 蘑菇型弓丝的类型

## 第三章 舌侧矫治中的间接黏结系统

- 30 \_ 分类
- 34 \_ 个别牙转移托盘
- 36 \_ CLIB 蘑菇型托槽定位系统和 BIR-TIR 个别牙转移托盘
- 45 \_ 个体化蘑菇型弓丝

## 第四章 蘑菇型弓丝间接弯制方法

- 50 \_ 间接弯制方法
- 54 \_ 间接弯制的优势

## 第五章 蘑菇型弓丝矫治技术 ( MAT )

- 56 \_ 结扎
- 57 \_ 常用蘑菇型弓丝使用顺序
- 58 \_ 基本蘑菇型弓丝应用概述
- 59 \_ MAT 的第一阶段
- 76 \_ MAT 的第二阶段
- 95 \_ MAT 的第三阶段



# 目录

106 \_ 双弓丝体系 ( TAS )

112 \_ 病例报告

## 第六章 微螺钉种植体辅助蘑菇型弓丝矫治技术

172 \_ 微螺钉种植体的类型

173 \_ 解剖因素的考虑

176 \_ 微螺钉种植体的植入程序

178 \_ 微螺钉种植体作为绝对支抗应用于正畸牙移动

## 第七章 腭中部绝对支抗系统 MAAS

212 \_ 构建 MAAS 的步骤

214 \_ 应用 MAAS 系统在三维方向移动牙齿

234 \_ 总结

## 第八章 舌侧矫治中的注意事项

240 \_ 刷牙

240 \_ 美观义齿

240 \_ 颌间固定

243 \_ 横腭杆

245 \_ 邻面去釉

248 \_ 再黏结

## 第九章 拆除矫治器和保持

252 \_ 拆除矫治器

253 \_ 保持器

257 \_ 有矫治作用的保持器

# 正畸舌侧矫治技术

## 蘑菇型弓丝技术与舌侧托槽

著 者 Ryoon-Ki Hong, Hee-Moon Kyung

主 译 许 衍 王震东

副主译 马俊青 王晴竹 潘永初 顾永佳

译 者 (排名不分先后)

顾月光 耿 莹 李瑶琴 李青奕 李 强

李 媛 侯 伟 邵 胜 林汤毅 龚爱秀

聂敏媛 韶青华 张卫兵 严 斌

主 审 王 林



东南大学出版社  
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

· 南京 ·



### 图书在版编目 ( CIP ) 数据

正畸舌侧矫治技术：蘑菇型弓丝技术与舌侧托槽 /  
(韩)景熙文著；许衍，王震东主译. —南京：东南  
大学出版社，2014.12

书名原文：Lingual orthodontic treatment: mushroom  
archwire technique and the lingual bracket

ISBN 978-7-5641-5176-8

I. ①正… II. ①景… ②许… ③王… III. ①口腔  
正畸学 IV. ①R783.5

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第209835 号

江苏省版权局著作权合同登记

图字：10-2014-351

### 正畸舌侧矫治技术：蘑菇型弓丝技术与舌侧托槽

---

著 者 Ryoan-Ki Hong, Hee-Moon Kyung

出版发行 东南大学出版社

地 址 南京四牌楼 2 号 ( 邮编210096 )

出 版 人 江建中

经 销 江苏省新华书店

印 刷 南京精艺印刷有限公司

---

开 本 889mm × 1194mm 1 / 16

印 张 16.25

字 数 343 千

版 次 2014年12月第 1 版

印 次 2014年12月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5641-5176-8

定 价 150.00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



RYOON-KI HONG

这本书是我 2000 年编写的韩文版《蘑菇型弓丝技术和舌侧托槽》一书的最新版本。翻译成英文后，书中增加了很多新技术，对于广大正畸医生和正畸住院医师来说，可以帮助他们更好地理解舌侧矫治技术。

随着社会的发展，口腔患者不仅需要口腔疾病的治疗，同时也希望治疗能够更加隐蔽。为了满足这样的需求，各种美学方法，如复合树脂冠、全瓷冠或瓷贴面已经被应用于临床。

在正畸领域，随着托槽黏结技术的发展，Fujita 教授于 1979 年在《美国正畸学杂志》上首次发表了介绍舌侧托槽和隐形舌侧矫治技术的文章，引起了世界的轰动。但是由于矫治适应证的限制和矫治结果欠满意，这项技术被认为是一种非常规矫治手段。

在过去的 30 年里，韩国、日本、欧洲和美国发展了各种舌侧托槽、舌侧间接黏结技术和舌侧矫治技术，使得舌侧矫治效果可以与唇侧矫治结果相媲美，同时各种舌侧矫治禁忌证也纷纷消失。同时，为了满足患者的美学需求，正畸医生也开始关注并加入到舌侧矫治中来。但不可否认的是舌侧参考资料仍很缺乏。

本书可以满足正畸医生和住院医师这方面的需求，本书由三部分组成。

第一部分：包括第一章和第二章，介绍了舌侧矫治技术的必要性和舌侧托槽、蘑菇型弓丝。

第二部分：包括第三章和第四章，介绍了舌侧装置的制作黏结过程，即舌侧托槽的间接黏结技术和蘑菇型弓丝的间接弯制技术。

第三部分是本书的核心部分，包括矫治的主要过程，第五章是蘑菇型弓丝技术，作为舌侧矫治中最简单有效的方法，我通过各种错殆畸形的病例来展示。第六章和第七章，介绍了蘑菇型弓丝技术中使用微螺钉作为绝对支抗，控制牙齿三维方向的移动。第八章和第九章介绍了舌侧矫治相对于唇侧矫治的各种注意事项以及舌侧矫治后的保持。

最后我希望本书能够激发广大正畸医生对舌侧矫治的兴趣，从而促进舌侧矫治技术能够成为正畸治疗的必需技术。

## 致谢

首先我要感谢已经退休的韩国国立首尔大学的 Jung-Hoon Suhr 教授、日本神奈川大学的 Kinya Fujita 教授和日本鹤见大学的 Masahiko Tsuruta 教授。1986 年，作为我正畸住院医生培训的导师——Tsuruta 教授，带我开始了舌侧矫治的历程。他介绍了舌侧矫治的鼻祖——Fujita 教授给我认识，让我从 Fujita 教授那里学到了更多的舌侧矫治的知识。他们总是鼓励年轻、只有 25 岁的我从事舌侧正畸，并帮助我成为一名舌侧正畸专科医生。

我由衷地感谢住院总医生——Ami Kim 医生，他在繁忙的工作之余将我的韩文稿件翻译成英文，加拿大的 Paul Ling 医生编辑修改了英文稿件。还要感谢 Bong-Gyu Chang 医生制作了本书的插图和照片。

我要感谢本书的责任编辑 Chan-Sook Kim 先生和 Chong-A 口腔医院的员工和正畸同仁，感谢他们对我精神和物质上的帮助。

最后我仅以本书献给我的母亲，就是 In-Ae Kim 医生，她虽然早年寡居，但将我抚养长大。



# 目录

## 第一章 舌侧托槽

- 8 \_ 舌侧托槽的分类
- 11 \_ 槽沟的特征
- 14 \_ 不同槽沟对于控制牙齿三维位置的比较
- 18 \_ Fujita 舌侧托槽
- 21 \_ 总结

## 第二章 蘑菇型弓丝

- 24 \_ 蘑菇型弓丝的基本形态
- 24 \_ 蘑菇型弓丝的类型

## 第三章 舌侧矫治中的间接黏结系统

- 30 \_ 分类
- 34 \_ 个别牙转移托盘
- 36 \_ CLIB 蘑菇型托槽定位系统和 BIR-TIR 个别牙转移托盘
- 45 \_ 个体化蘑菇型弓丝

## 第四章 蘑菇型弓丝间接弯制方法

- 50 \_ 间接弯制方法
- 54 \_ 间接弯制的优势

## 第五章 蘑菇型弓丝矫治技术 ( MAT )

- 56 \_ 结扎
- 57 \_ 常用蘑菇型弓丝使用顺序
- 58 \_ 基本蘑菇型弓丝应用概述
- 59 \_ MAT 的第一阶段
- 76 \_ MAT 的第二阶段
- 95 \_ MAT 的第三阶段

106 \_ 双弓丝体系 ( TAS )

112 \_ 病例报告

## 第六章 微螺钉种植体辅助蘑菇型弓丝矫治技术

172 \_ 微螺钉种植体的类型

173 \_ 解剖因素的考虑

176 \_ 微螺钉种植体的植入程序

178 \_ 微螺钉种植体作为绝对支抗应用于正畸牙移动

## 第七章 腭中部绝对支抗系统 MAAS

212 \_ 构建 MAAS 的步骤

214 \_ 应用 MAAS 系统在三维方向移动牙齿

234 \_ 总结

## 第八章 舌侧矫治中的注意事项

240 \_ 刷牙

240 \_ 美观义齿

240 \_ 颌间固定

243 \_ 横腭杆

245 \_ 邻面去釉

248 \_ 再黏结

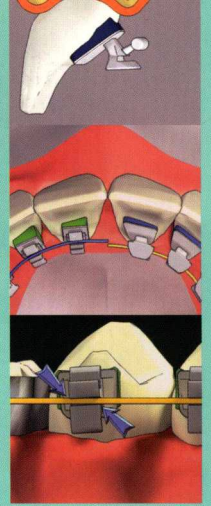
## 第九章 拆除矫治器和保持

252 \_ 拆除矫治器

253 \_ 保持器

257 \_ 有矫治作用的保持器





# 第一章 1

## 舌侧托槽

- 舌侧托槽的分类
  - 槽沟的特征
- 不同槽沟对于控制牙齿三维位置的比较
  - Fujita 舌侧托槽
  - 总结



## 舌侧托槽

随着社会和科技的发展，患者不仅要求能够治疗疾病，而且也希望能够改善美观度。在口腔修复领域，为了满足这方面的需求，临床医生开展了复合树脂和瓷贴面技术。然而正畸领域也同样存在着这种融合美学的治疗方式。例如，为了满足患者的美学需求，唇侧迷你托槽和陶瓷托槽，以及舌侧托槽等矫治器已经出现。在这些设计中，舌侧托槽是美观效果最佳的托槽。

早期设计的舌侧托槽有严格的适应证，并且会产生许多负面效果。随着时代的发展，舌侧托槽的设计<sup>[1-16]</sup>、黏结方法<sup>[17-28]</sup>、治疗机制和相关的体系<sup>[29-59]</sup>已经取得了长足的进展。现在，舌侧托槽能够取得和唇侧矫治相似的效果。

### 优势

在整个矫治过程中，舌侧托槽在美观度方面具有超凡的优越性。

唇侧矫治过程中会有托槽周围牙齿脱矿等副作用，但在舌侧矫治中不会出现。造成这种差别的原因尚不清楚。有可能是因为大部分寻求舌侧矫治的患者是成人，他们跟儿童和青少年比起来更能保持良好的口腔卫生。另外，牙齿的唇面在矫治中更容易干燥，而舌侧面在治疗中则较少受到这种影响，唾液的自身清洁作用也是一个积极因素。

另外，舌侧矫治中患者的托槽不容易被看到，

因此，在治疗过程中能增强患者的自信。

因为托槽位于牙齿舌侧，患者唇部不易受外伤。所以，这种治疗对于经常运动的人或运动员会更好。

### 缺点

在治疗刚开始阶段，舌侧正畸矫治器易引起短暂的发音异常<sup>[60-62]</sup>。患者发音受到的影响以及患者的适应周期因人而异。

在舌侧矫治的早期阶段，患者会感觉舌头很不舒服，而这种不舒服大多会在第一个月内消失<sup>[63-65]</sup>。

由于复杂的矫治机制和临床技巧，与唇侧矫治相比，舌侧正畸在大多数情况下治疗周期可能会更长。为了缩短治疗时间，操作者必须对舌侧矫治具备丰富的临床经验和专业知识。

## 舌侧托槽的分类

随着树脂黏结剂的发明，由 Fujita 首先发明并在 1979 年由 *American Journal of Orthodontics* 杂志介绍的舌侧托槽能提供最大的美观需求<sup>[5]</sup>。不久，Kurz 等人于 1982 年在 *Journal of Clinical Orthodontics* 杂志上介绍了他们的舌侧托槽<sup>[9]</sup>。1989 年 Creekmore 在 *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 杂志上介绍了他的托槽设计和相关的临床应用<sup>[13]</sup>。

舌侧自锁托槽近年来开始逐步发展<sup>[15]</sup>，并且，由于 CAD/CAM 软件的发展，已经可以为临床医

生提供个性化定制的舌侧托槽<sup>[16]</sup>。

Fujita 的舌侧托槽包括一个骀方开口的槽沟、一个舌向开口的槽沟和一个辅助的垂直向槽沟。相比之下，Kurz 的舌侧托槽仅有一个舌向开口的槽沟，Creekmore 的设计只有一个骀方开口的槽沟。本质上，Fujita 的舌侧托槽配备有多个槽沟，相比于 Kurz 和 Creekmore 的单槽沟设计的舌侧托槽，可以发挥出更多生物力学性能。

对于每一个舌侧托槽，底板转矩因牙而异（表 1-1）。在间接黏结过程中，虽然每个托槽设计的转矩不同，但这些差异可由黏结过程中的树脂底板厚度所代偿（见第三章）。因此，标准化制造的托槽底板转矩的差异并不是那么重要。

Kurz 舌侧托槽

这种托槽是单槽沟设计的，舌向开口，槽沟宽度 0.018 英寸 × 0.025 英寸（图 1-1）。托槽的结扎可以使用结扎丝或结扎圈。由于结扎丝较难拆除，故结扎圈更好用。

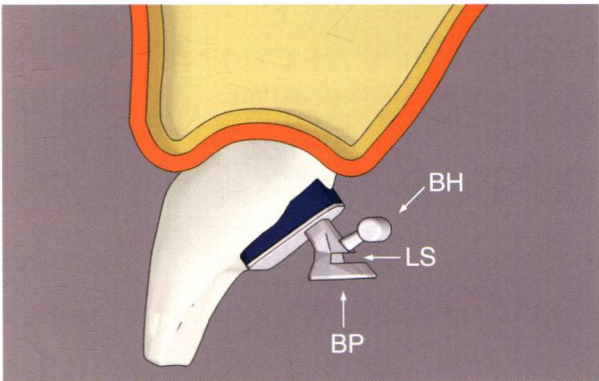


图 1-1 Kurz's 舌侧托槽，槽沟为 0.018 英寸 × 0.025 英寸，只有舌向开口的槽沟（LS），球形牵引钩便于结扎牵引，上前牙托槽可以作为固定骀板（BP）

表 1-1 上下颌托槽的转矩值

| 上颌托槽转矩值 |        |      |           |               |
|---------|--------|------|-----------|---------------|
|         | Fujita | Kurz | Creekmore | Evolution SLT |
| 中切牙     | +50°   | +68° | +64°      | +60°          |
| 侧切牙     | +50°   | +58° | +55°      | +60°          |
| 尖牙      | +55°   | +55° | +55°      | +60°          |
| 第一双尖牙   | +5°    | +17° | +7°       | +10°          |
| 第二双尖牙   | +5°    | +17° | +7°       | +10°          |
| 第一磨牙    | +5°    | +9°  | +7°       | +10°          |

| 下颌托槽转矩值 |        |      |           |               |
|---------|--------|------|-----------|---------------|
|         | Fujita | Kurz | Creekmore | Evolution SLT |
| 中切牙     | +45°   | +46° | +42°      | +60°          |
| 侧切牙     | +45°   | +46° | +42°      | +60°          |
| 尖牙      | +50°   | +40° | +42°      | +60°          |
| 第一双尖牙   | +0°    | +9°  | +7°       | +10°          |
| 第二双尖牙   | +0°    | +4°  | +7°       | +10°          |
| 第一磨牙    | -10°   | -9°  | +7°       | +10°          |



Kurz 上颌前牙舌侧托槽可以作为前牙的平面导板，对于深覆殆的患者很有利。关于深覆殆治疗的细节将在第五章讨论。

### Creekmore 舌侧托槽

这种托槽也是单槽沟设计的，有着 0.022 英寸 × 0.016 英寸、殆方开口的槽沟（图 1-2A）。每个托槽根据结扎方法的不同，可以实现三种不同宽度的槽沟。这样保证了最大的托槽间距，使牙齿

更有效地进行三维方向上的移动（图 1-2B）。然而迄今为止，有关这种托槽体系的病例报告并不多。

### 舌侧自锁托槽

这种托槽也是单槽沟设计的，有着前牙殆方开口和后牙舌向开口、0.018 英寸 × 0.025 英寸的槽沟（图 1-3）。因具有自动锁结的性能，这种托槽能有效地缩短椅旁时间。尽管如此，这一类型托槽总的临床效率仍需进一步的研究和长期的临床追踪。

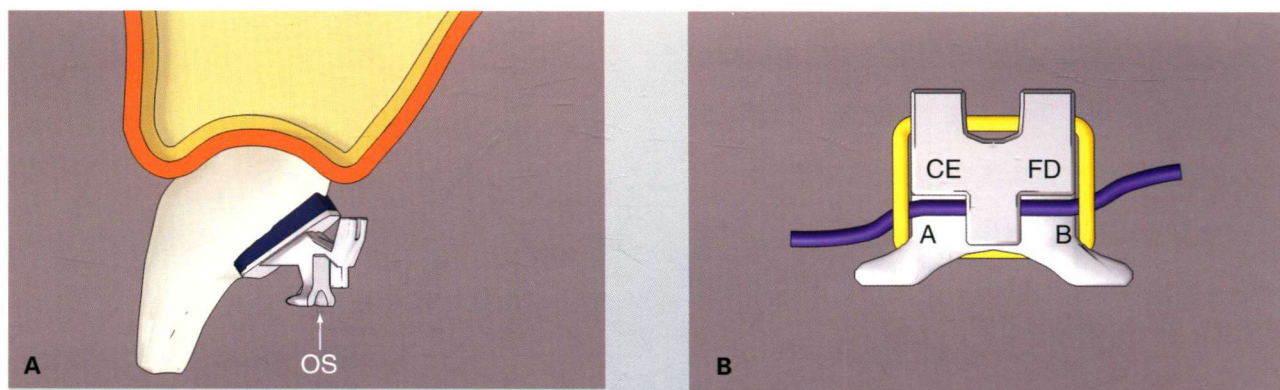


图 1-2 Creekmore 舌侧托槽

A. 单槽沟设计，有着 0.022 英寸 × 0.016 英寸、殆方开口的槽沟（OS）

B. 根据结扎方法不同实现不同的托槽宽度，从而发挥不同作用（A-B：倾斜控制；E-F：转矩控制；C-F 或 E-D：旋转控制）

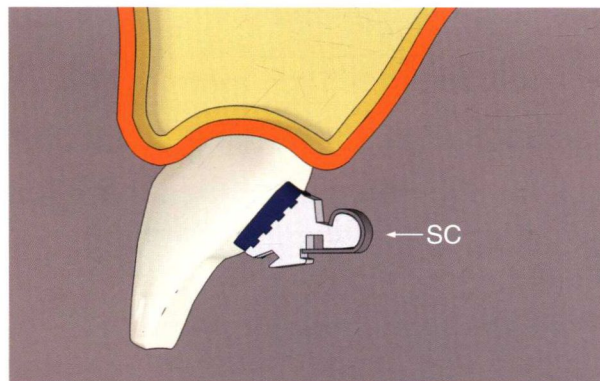


图 1-3 自锁舌侧托槽。单槽沟设计，有着前牙殆方开口和后牙舌向开口、0.018 英寸 × 0.025 英寸的槽沟，弓丝通过弹片实现自动锁结（SC）

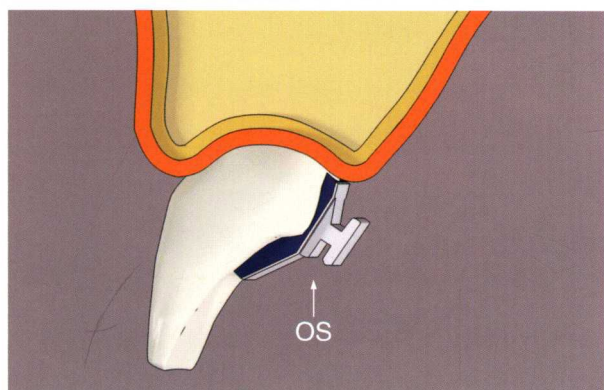
### 个体化舌侧托槽

这种托槽也是单槽沟设计，有着殆方或舌向开口、0.018 英寸 × 0.025 英寸的槽沟（图 1-4）。这种托槽的底板根据每个患者的舌侧面进行个性化设计，托槽能够与牙齿紧贴而没有树脂底板。由于托槽的槽沟方向是倾斜的，因此，临床医生很难直接弯制弓丝而需依赖于机器进行弯制。

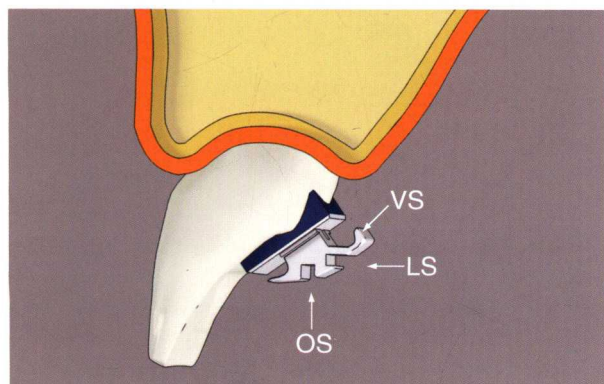
### Fujita 舌侧托槽

这种托槽是多槽沟设计的，有着 0.019 英寸 ×





**图 1-4** 个体化舌侧托槽，单槽沟设计，有着殆方开口、0.018 英寸 × 0.025 英寸的槽沟，由于槽沟是倾斜的，很难直接弯制方丝

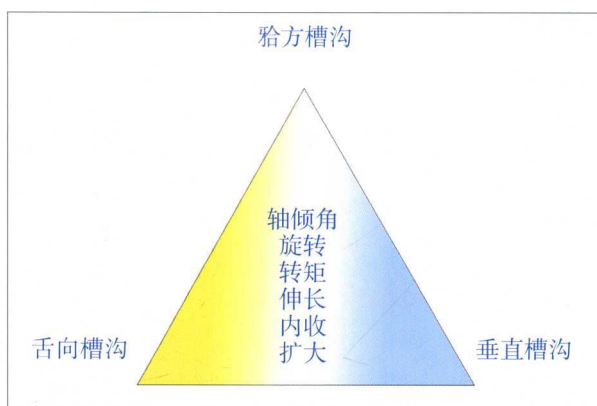


**图 1-5** Fujita 舌侧托槽，多槽沟设计，0.019 英寸 × 0.019 英寸殆方开口（OS）和 0.018 英寸 × 0.018 英寸舌向开口（LS）的水平槽沟以及辅助的 0.016 英寸 × 0.016 英寸的垂直槽沟（VS）

0.019 英寸殆方开口和 0.018 英寸 × 0.018 英寸舌向开口的水平槽沟以及辅助的 0.016 英寸 × 0.016 英寸的垂直槽沟（图 1-5）。蘑菇型弓丝是用钢丝结扎或结扎圈固定在槽沟里的。可以通过选择合适的托槽槽沟，简单而有效的实现牙齿的三维方向移动。

## 槽沟的特征

就像前面提到的，各种槽沟是针对每种托槽



**图 1-6** 舌侧托槽槽沟的组合类型和多种牙齿移动的方式

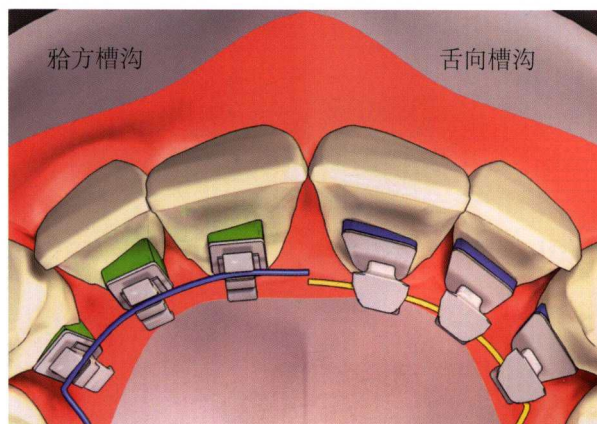
体系进行个性化设计的。本节将进一步讨论每种槽沟的特征以及相应的牙齿移动（图 1-6）。

## 殆方开口的槽沟

临床上便于直视，弓丝能更精确的弯制，而且弓丝更容易入槽（图 1-7A）。

同样，弓丝的扎入和拆除也很方便，而且在其中弓丝也不易变形（图 1-7B）。

殆方开口的槽沟比舌向开口的槽沟更容易控制牙齿的旋转（图 1-7C）。这类似于唇侧矫治



**图 1-7** 殆方开口槽沟的特点

**A.** 舌向开口的槽沟不能直接看到，因此不能精确的弯制弓丝；相反殆方开口的槽沟则很容易做到

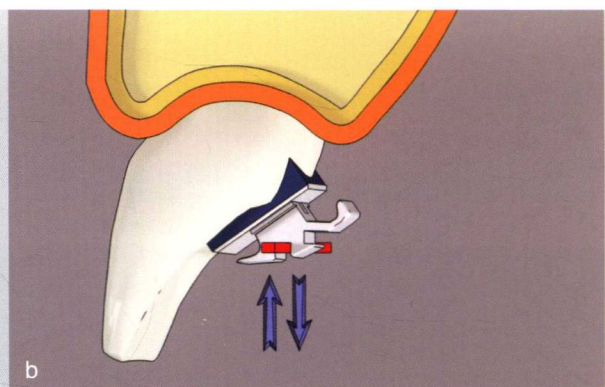
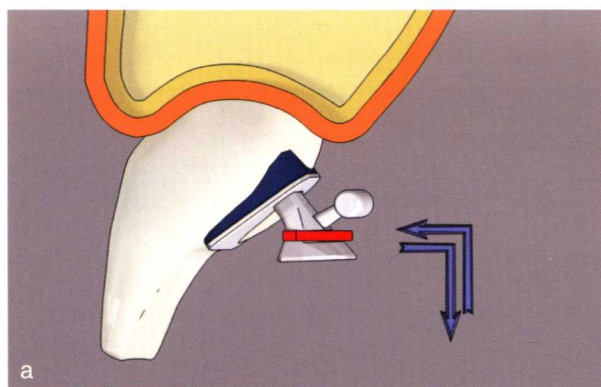


中牙齿的近远中向的控制。

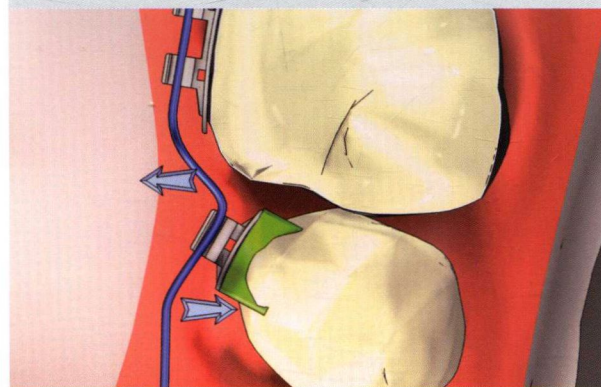
在前牙压低过程中，因为弓丝不会从槽沟中弹出，可以使用全尺寸弓丝，以利于实现矫治结果（图 1-7D）。

同样在前牙内收过程中，弓丝不会滑出或弹

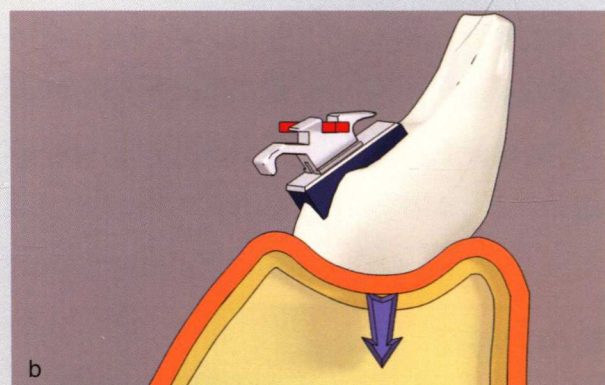
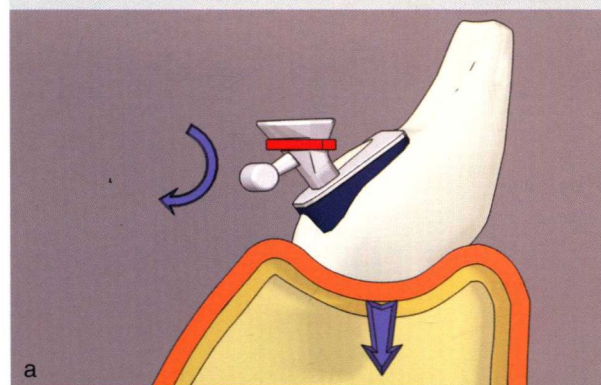
出槽沟之外（图 1-7E）。前牙整体内收时，如果使用舌向开口的槽沟，弓丝很容易从槽沟中脱出，结果导致前牙转矩失去控制。因此，对于前牙内收，最好使用殆方开口的舌侧托槽。



**图 1-7B** 对于舌向开口的槽沟（a），取出和放置弓丝时容易变形，但是对于殆方开口的槽沟（b），则不会出现这类问题



**图 1-7C** 对于舌向开口的槽沟，需要采取其他的措施来控制扭转，如扭正结扎或使用扭转垫。尤其是对于下颌前牙的舌侧托槽，托槽宽度较窄，以上方法是必需的。而殆方开口的槽沟，由于垂直放置弓丝，在水平方向上是锁定的，可以较容易控制扭转。因此，在没有其他辅助装置的情况下，最好选用殆方开口的托槽来控制牙齿扭转



**图 1-7D** 对于舌向开口的槽沟，如果希望压低前牙，弓丝可能会从槽沟中滑出，造成牙齿受力方向异常（a），因此，最好选用殆方开口的槽沟来压低前牙（b）