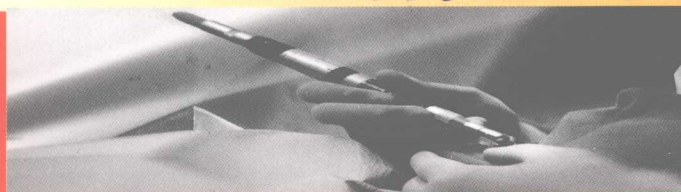


口腔科实用技术丛书

*Kouqiang zhengji jiaozhiqi
zhizuo jishu*

口腔正畸矫治器 制作技术



赵春洋 主编

凤凰出版传媒集团

江苏科学技术出版社

口腔正畸矫治器 制作技术

口腔科实用技术丛书

主 编 赵春洋
副主编 陈文静
主 审 王 林
编 者 (以姓氏笔画为序)

马俊青 王 珊 王震东
严 斌 巫云霞 李青奕
李 琥 李 强 李 媛
张卫兵 陈文静 邵 胜
林汤毅 赵春洋 胡道生
徐 芸 黄 仇 彭佳美
潘永初 穆锦全

主编助理 张卫兵 彭佳美

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

口腔正畸矫治器制作技术 / 赵春洋主编. —南京: 江苏科学技术出版社, 2007. 9

(口腔科实用技术丛书)

ISBN 978-7-5345-5668-5

I. 口… II. 赵… III. 口腔正畸学—矫治器—制作—技术 IV. R783.508-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 144559 号

口腔科实用技术丛书

口腔正畸矫治器制作技术

主 编 赵春洋

责任编辑 徐祝平

责任校对 郝慧华

责任监制 张瑞云

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路 47 号, 邮编: 210009)

网 址 <http://www.pspress.cn>

集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路 165 号, 邮编: 210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

照 排 南京展望文化发展有限公司

印 刷 南京通达彩印有限公司

开 本 718mm×1000mm 1/16

印 张 21.75

插 页 8

字 数 340 000

版 次 2007 年 9 月第 1 版

印 次 2007 年 9 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5345-5668-5

定 价 43.00 元

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换.

《口腔科实用技术丛书》

编 委 会

主 编：王 林

副主编：吴凤鸣 孙卫斌 吴煜农 章非敏
陈 宁 陈文静

编 委：(以姓氏笔画为序)

万林忠	万桂琴	马俊青	王 林
王 洁	王 娟	王东苗	王国平
王培志	王瑞霞	王震东	光寒冰
刘来奎	孙卫斌	孙亚洲	江宏兵
江强麟	邢树忠	严 斌	吴凤鸣
吴煜农	宋晓萌	张卫兵	张双越
张静露	李 明	李 松	李 强
李 琥	李怀奇	李青奕	邱 憬
邵 胜	陈 宁	陈 武	陈文静
武和明	姚卫萍	姚维群	施星辉
胡 永	胡 建	胡道生	赵春洋
倪 杰	夏 露	徐 晶	殷新民
袁 华	袁 冶	钱 敏	陶江丰
陶震江	章非敏	符苏杰	谢海峰
蔡玉惠			

秘 书：徐 晶

编者的话

口腔科实用技术丛书

口腔医学是临床医学的一个重要分支,口腔医学的发展程度也是一个国家医疗卫生水平的重要标志。目前,随着社会经济的发展、人民生活水平的提高,人们越来越意识到口腔医疗卫生保健工作的重要性,对口腔的美容、功能、健康等各方面的要求越来越高,基层医院、个体口腔开业医务人员也越来越多地需要开展高质量的口腔治疗。

以往的口腔医学类丛书多侧重于基础理论传播,对于临床实际操作,特别是新技术和难点技术涉及较少,或者只是稍稍带过。

本丛书由南京医科大学口腔医学院多位著名的口腔医学专家编写,包括《牙周基础治疗技术》《复杂牙拔除技术》《牙科全瓷修复技术》《口腔种植技术》《功能性矫治技术》《口腔正畸矫治器制作技术》6本。本丛书涵盖了口腔医学临床最常用、最前沿的内容,针对新技术的开展(如全瓷修复等)以及困扰临床医生的难题(如牙周病系统治疗等),重点突出,图文并茂,有很强的针对性和实用性。纵观整套丛书,编排匠心独具,既有深入浅出的基础理论,又在关键操作步骤上翔实描述,对于规范口腔临床医疗有很强的指导作用,读者可以从中获得关于口腔诊疗技术的丰富知识和经验。

《牙周基础治疗技术》以人为本,强调了口腔卫生指导,并对当前流行的牙周基础治疗技术——超声波洁治法作了重点介绍。

《复杂牙拔除技术》侧重于无痛、微创地拔除患牙,介绍了复杂牙拔除的一些新理念,增添了相关的种植、修复前外科及医患沟通

和伦理学方面的内容。

《口腔种植技术》全面介绍了口腔种植技术的各个方面,并反映了该技术的发展和趋势。

《牙科全瓷修复技术》系统描述了各种全瓷修复体的临床技术,步骤和技术要点翔实,并详尽介绍了相关的全瓷材料、色彩应用、纤维桩的应用和黏结技术。

《功能性矫治技术》涵盖了目前临床上所普遍使用的各类功能性矫治器,对功能矫形的基础知识、研究进展及功能性矫治器的临床应用进行了系统地阐述。

《口腔正畸矫治器制作技术》简要叙述了正畸学基本知识及技工工作的基本条件,系统介绍了口腔正畸矫治器制作的基本理论和基本操作,详细讲述了各类常用矫治器的组成、原理、制作步骤、临床操作注意事项等。

该套丛书内容全面,布局合理,每一点构思,每一篇编排,都是作者匠心的妙用,旨在通过文字和图片使读者能直观形象地了解操作的详细步骤和技术要点,了解各种相关材料、器械的形貌。学习过程不再是凭空想象、枯燥乏味,相反,读者可以在直观的氛围下获得知识和实用技术,达到事半功倍的效果,同时亦能了解相关领域最新的进展和研究热点。

本套丛书还邀请了知名学者邱蔚六院士、赵云凤教授、林久祥教授、张举之教授、林野教授、罗颂椒教授分别为《复杂牙拔除技术》《牙科全瓷修复技术》《功能性矫治技术》《牙周基础治疗技术》《口腔种植技术》和《口腔正畸矫治器制作技术》作序。在此,真挚地感谢他们在百忙中阅读本套丛书,感谢他们对本书的支持和认可。

总的来说,本套丛书不失为一套口腔科医师自我提高的理想参考书,也是临床医师身边不可多得的工具书。特向读者推荐此书,希望对大家能有所帮助。

王峰

序 言

口腔正畸矫治器制作技术

错殆畸形对病人的咀嚼功能、颜面美观、心理健康、身体发育均有不良影响,其危害已逐渐被人们所认识,当前对错殆畸形要求矫治的病人越来越多。

近年来,口腔正畸学进入了一个高速发展的时期。在口腔正畸临床工作中,各类高效能矫治器大量应用,矫治器的制作与病人的矫治疗效、口腔健康等密切相关。尽管国内正畸学在数十年的临床实践中积累了丰富的经验,但目前有关正畸矫治器制作的专业书籍极少,口腔技工的操作水平良莠不齐,迫切需要一本集理论和实践于一体的关于正畸矫治器制作的高质量专著,来指导广大口腔技师和正畸医师的矫治器制作和应用。

南京医科大学口腔正畸科赵春洋主任医师主编的《口腔正畸矫治器制作》正是满足了这一要求。该书从实际出发,简要叙述了口腔正畸学基本知识、技工工作的基本条件,系统阐述了正畸矫治器制作的基本操作,并结合临床详细描述了各类常用矫治器的组成、功能原理、制作方法、临床应用及注意事项。并结合自己的临床实践,指出了操作技术关键和技巧,规范了口腔正畸矫治器制作的操作方法及步骤。

该书文字简练,图文并茂,实用性强,不失为一本值得向广大口腔科医师、技工及医学生推荐的临床参考书。

中华口腔医学会正畸专业委员会顾问
四川大学华西口腔医学院教授 罗颂椒
2007 年于蓉

前言

口腔正畸矫治器制作技术

20 世纪 80 年代初期,编者开始涉足口腔正畸领域,从可摘矫治器和简易的固定矫治器开始,经历了我国正畸学的发展历程,多年的工作实践让编者看到了正畸矫治器制作对正畸临床的重要性,深切体会到其对正畸学科的发展及正畸医师临床工作有着非常重要的影响。尽管正畸学书籍很多,但系统全面介绍正畸矫治器制作的专业书籍缺乏,因此编者萌生了主编此书的想法。本书集编者 20 多年的正畸临床经验,对正畸矫治器制作基本操作及各类矫治器制作等进行详尽介绍,把理论与实践有机地结合起来了,相信本书对规范正畸矫治器制作有一定的指导作用。

本书的编写队伍是由南京医科大学口腔医学院正畸科的资深教师和活跃在临床第一线的博士、硕士组成,强大而团结的编写队伍为本书的科学性和实用性提供了保证。在一本作者众多的书中,保持风格一致很不容易,本书在统一格式的前提下,保持了每位作者表达其内容的特点和方式,不苛求风格一致,更不拘泥于文笔的差异。参加编写本书的所有作者都真诚地希望,所做的工作能为读者今后的正畸基本操作及临床矫治器的制作提供一些实实在在的帮助。

本书参阅了相关书籍和文章,在此向有关作者深表谢意!本书在编写过程中还有幸得到了中华口腔医学会正畸专业委员会顾问、四川大学华西口腔医学院博士生导师罗颂椒教授的关心和指导,并为之作序。南京医科大学口腔医学院院长、博士生导师王林教授百忙之中予以审阅,以及江苏

科学技术出版社编辑的大力支持。本书的部分矫治器由沈阳奥新公司和江苏省口腔医院精益义齿研制中心华安丽老师制作,南京医科大学口腔医学院正畸科所有同仁及张文健等硕士研究生也都对本书的编写出版给予了大力支持。在此,我谨代表全体编者向上述老师和同仁表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,本书定有不少不臻之处,热切希望广大读者批评指正,以期再版时予以修正和补充。

编者

2007年于宁

目 录

口 腔 正 畸 矫 治 器 制 作 技 术

第一章 口腔正畸基本知识	1
第一节 基本概念	1
第二节 错殆畸形的病因	6
第三节 错殆畸形的临床表现及危害	12
第四节 错殆畸形的 Angle 分类	13
第五节 错殆畸形的检查诊断及矫治设计	16
第六节 正畸牙齿移动的生物机械原理	27
第七节 矫治器	31
第八节 错殆畸形的早期矫治	42
第九节 牙列拥挤的矫治	49
第十节 前牙反殆的矫治	51
第十一节 前牙深覆盖的矫治	54
第十二节 开殆的矫治	57
第十三节 锁殆的矫治	58
第十四节 后牙反殆的矫治	60
第十五节 骨性错殆畸形的生长改良治疗	61
第十六节 成人正畸	67
第十七节 辅助性正畸	72
第十八节 外科-正畸联合治疗	75
第十九节 保持	76
自测题	79

第二章 正畸矫治器制作的基本条件 82

第一节	正畸技工室的设置	82
第二节	正畸技工的基本素养	84
第三节	正畸技工的劳动卫生	84
第四节	正畸矫治器制作常用设备和器械	86
第五节	正畸矫治器制作常用材料	90
第六节	正畸矫治器制作所用器械、模型的消毒	95
自测题		98

第三章 口腔正畸矫治器制作的基本操作 99

第一节	模型制作	99
第二节	模型的牙体预备	104
第三节	转移殆关系及上咬合架	105
第四节	钢丝的弯制	109
第五节	支架的固定	127
第六节	焊接技术	128
第七节	自凝塑料的涂塑	132
第八节	磨光抛光	136
第九节	带环的制作	138
第十节	矫治器的修理	140
第十一节	正畸矫治器制作的基本操作中常出现的问题	143
自测题		150

第四章 各类常用矫治器的制作 153

第一节	预防性矫治器	153
第二节	可摘矫治器	168
第三节	扩大牙弓矫治器	197

第四节	固定矫治器的辅助装置	212
第五节	功能矫治器	226
第六节	生长改良治疗矫治器	265
第七节	磁力功能矫治器	270
第八节	隐形矫治器	274
第九节	保持器	277
第十节	其他矫治器	283
第十一节	各种矫治器制作过程中容易出现的问题	292
自测题		300

本书主要参考文献	303
----------------	-----

自测题答案	309
-------------	-----

第一章 | 口腔正畸基本知识

第一节 基本概念

口腔正畸学(orthodontics)是口腔医学的一个分支学科,主要研究错殆畸形(malocclusion)的病因机制、诊断分析及其预防和治疗。

错殆畸形的矫治方法有预防矫治(preventive orthodontics)、阻断矫治(interceptive orthodontics)、一般矫治(corrective orthodontics)和外科矫治(surgical orthodontics)。矫治器有固定矫治器、可摘矫治器和功能矫治器等。对于错殆畸形的矫治标准也趋于合理化,即个别正常殆,而不是理想正常殆。错殆畸形的矫治目标是平衡(harmony)、稳定(stable)和美观(aesthetic)。

一、错殆畸形(malocclusion)

错殆畸形是指儿童在生长发育过程中(或人们在生活过程中),由于遗传因素或环境因素,如疾病、口腔不良习惯、替牙异常等导致的牙齿、颌骨、颅面的畸形,如牙齿排列不齐、上下牙弓间的殆关系异常、颌骨大小形态位置异常等。这些异常机制是牙量与骨量、牙齿与颌骨、上下牙弓、上下颌骨、颌骨与颅面之间的不协调。因而近代错殆畸形的概念已远不仅是指牙齿错位和排列不齐,而是指由牙颌、颅面间关系不调而引起的各种畸形。世界卫生组织(WHO)把错殆畸形定义为“牙面异常”(handicapping dentofacial anomaly),不但影响外貌同时也影响功能。

二、个别正常殆(individual normal occlusion)

凡轻微的错殆畸形,对于生理过程无大妨碍者,都可列入正常殆范畴。这种

正常范畴内的个体殆,彼此之间又有所不同,故称之为个别正常殆。

三、理想正常殆(ideal normal occlusion)

理想正常殆是 Angle 提出来的,即保存全副牙齿,牙齿在上下牙弓上排列得很整齐,上下牙的尖窝关系完全正确,上下牙弓的殆关系非常理想,称之为理想正常殆(图 1-1-1)。

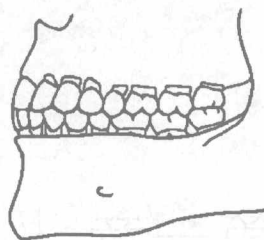
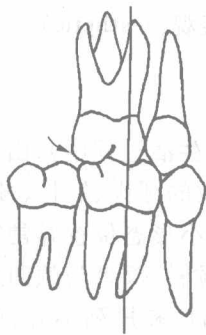


图 1-1-1 Angle 理想正常殆

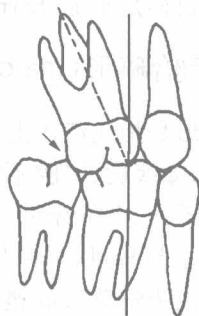
四、正常正中殆的标志

20 世纪 60 年代,Andrews 从三维空间方向,测量和研究 120 副最佳正常殆人的牙殆模型,提出了正常殆的六个特征:

1. 磨牙关系 在 Angle 所定义的正常殆,即上颌第一恒磨牙的近中颊尖咬合在下颌第一恒磨牙的近中颊沟上;同样重要的是上颌第一恒磨牙的近中舌尖应该咬合在下颌第一恒磨牙的中央窝;上颌第一恒磨牙的牙冠应有一定的斜度,使其远中边缘嵴咬合在下颌第二恒磨牙的近中边缘嵴上(图 1-1-2)。上下颌双尖牙的颊尖为牙尖对楔状间隙的关系,舌尖为尖窝关系,上颌尖牙正对下颌尖牙和第一双尖牙间楔状间隙,上切牙覆盖下切牙,覆盖、覆殆正常,上下牙弓中线一致。侧面观可见磨牙的颊沟、边缘嵴关系、双尖牙与尖牙的尖与楔状间隙关系,以及前牙的覆盖、覆殆关系。舌面观可见上、下牙的尖窝关系。



A. Angle 正常殆的第一恒磨牙关系



B. Andrews 正常殆的第一恒磨牙关系

图 1-1-2 正常殆磨牙关系

2. 牙冠的近远中倾斜 正常殆临床牙冠的长轴(不是牙根长轴)与殆平面的垂线形成一定的冠角,临床牙冠的长轴均向近中倾斜,不同的牙齿其倾斜度不同(图 1-1-3)。

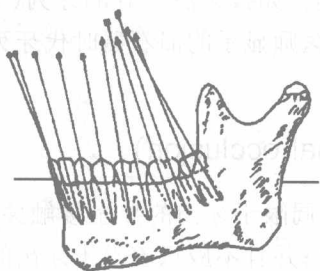


图 1-1-3 牙冠的近中倾斜

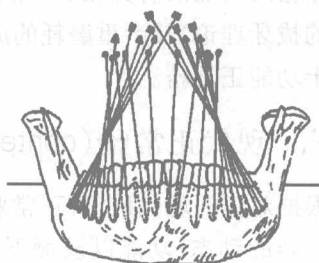


图 1-1-4 牙冠的唇(颊)舌向倾斜

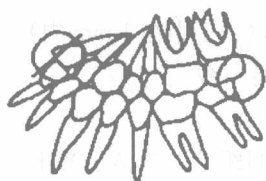
3. 牙冠的唇(颊)舌向倾斜 不同牙冠有不同的唇(颊)舌向倾斜度(转矩),包括切牙冠的唇向倾斜及后牙冠的舌向倾斜,牙冠的唇(颊)舌向倾斜,从前至后各不相同(图 1-1-4)。切牙、尖牙、双尖牙及磨牙均有正常的唇(颊)舌向倾斜度。

4. 牙弓内无旋转牙 正常殆的牙齿不存在不适当的旋转。因为不适当的旋转将影响牙弓形态及间隙。后牙旋转将占据较多的近远中间隙,而前牙相反,将丧失间隙。

5. 牙列中无间隙,接触点紧密。

6. Spee 曲线平或有轻微的曲度(图 1-1-5)。

3



A. Spee 曲线深时,上牙弓空间不足以容纳上牙



B. 正常殆 Spee 曲线较平直



C. 颠倒的 Spee 曲线,上牙的空间过多

图 1-1-5 Spee 曲线

五、功能正常殆 (functional normal occlusion)

不特别注重解剖学的完美,牙及牙弓在形态学上可以不是理想或完整的,但

注重牙骀的功能没有异常,即功能是完全正常的。如拔牙后排齐的牙列(Tweed 医师的拔牙理论)及严重磨耗的成人牙列(Begg 医师显示的旧石器时代牙列)等,都属于功能正常骀。

六、现代正常骀(contemporary normal occlusion)

根据对骀的现代认识,正常骀的概念不应仅局限于牙齿的静态接触关系,还应包括骀的动态、功能以及颞下颌关节的状态等;并且不应只着眼于牙齿的排列和关系,还应考虑牙齿、颌骨和颜面的协调,这些均是构成容貌美的基础和标准。基于上述知识,符合口腔正畸审美的正常骀标准应具备以下内容:

(一) 正常的解剖骀(以上述六要素为基点)

1. 牙齿 大小、数目、形态、位置、邻接关系正常。
2. 牙弓 形态完整、对称、上下协调、骀曲线平或较平。
3. 咬合 覆骀、覆盖分别约为 2 mm、I 类尖窝接触关系。
4. 中线 牙列中线与面部中线协调一致。

(二) 正常的功能骀

1. 骀位稳定
2. 下颌姿势位稳定,息止骀间隙呈前大后小、尖向后的三角形,尖牙间间隙约为 2.3 mm,平均为 1.7 mm。
3. 牙尖交错位(ICP)与下颌后退接触位(RCP)一致或接近(长正中在 1 mm 内)。
4. 牙尖交错位(ICP)与肌接触位(MCP)一致,且不偏离中线。

(三) 咬合运动正常

1. 下颌张口运动无摇摆、无偏斜,最大张口时,切牙间距约为本人三横指。
2. 下颌前伸运动,中线两侧接触点对称,后牙无咬合干扰。
3. 下颌侧向运动时,非工作侧无咬合干扰。

(四) 颞下颌关节及口周肌功能正常

1. 下颌功能运动与颞下颌关节协调一致。
2. 无弹响、无杂音、无关节区疼痛。

七、理想的颜貌(成人)

(一) 正貌

1. 左右对称 包括眼、鼻、口角、下颌角等(图 1-1-6)。
2. 比例协调 包括面宽、面高、面下 1/3 比例

(图 1-1-7)。

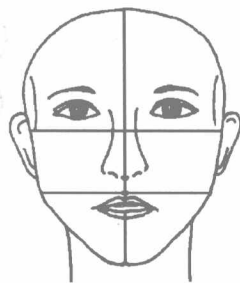


图 1-1-6 面部对称性

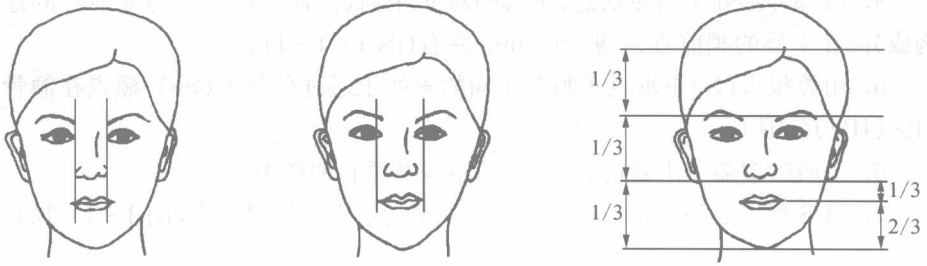


图 1-1-7 面部比例

3. 唇隙 唇自然闭合,上下唇间隙为 0~2 mm(图 1-1-8)。

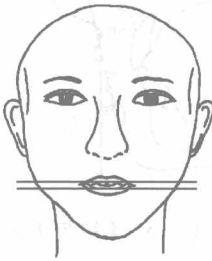


图 1-1-8 唇间隙



图 1-1-9 切牙暴露量

4. 颏居中,不偏斜。

5. 唇松弛位时,上切牙切缘暴露约 2~3 mm,微笑时上唇缘在牙龈线水平(图 1-1-9)。

(二) 侧貌

1. 前额、鼻、唇、颏侧面弧线自然,呈三个 S 形,侧面轮廓不过度前突或明显后倾。

2. 以耳屏为中心的弧线正切过额点、鼻尖点和颏点。

3. 鼻唇角(NLA)85°~105°(图 1-1-10)。



图 1-1-10 鼻唇角



图 1-1-11 E 平面(审美平面)