

SHIYONG LINCHUANG KOUQIANG YIXUE CONGSHU

实用临床口腔医学丛书



贺红 主编

口腔正畸功能矫治技术

KOUQIANG ZHENG QI GONGNONG JIAOZHI JISHU

本书介绍应用功能矫治技术辅助治疗牙颌畸形的理论基础和技术要点，内容涵盖颅、颌、面的生长发育规律，颞下颌关节的结构与改建，牙颌面畸形功能矫治的检查方法及功能分析，功能矫治器的基本原理和治疗原则，各种功能矫治器的基本结构及矫治机制等内容，并简单介绍其临床应用。全书约24万字，插图近280幅，具有较强的临床指导意义。

湖北科学技术出版社

江苏工业学院图书馆
藏书章



贺红 主编

口腔正畸功能矫治技术

KOUQIANG ZHENG QI GONGNONG JIAOZHI JISHU

图书在版编目(CIP)数据

口腔正畸功能矫治技术/贺红主编. —武汉:湖北科学技术出版社, 2003.1

(实用临床口腔医学丛书)

ISBN 7-5352-2795-3

I. 口… II. 贺… III. 口腔颌面部疾病—畸形—
矫形外科学 IV. R783.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 088831 号

实用临床口腔医学丛书

口腔正畸功能矫治技术

© 贺红 主编

策 划:赵守富 熊木忠 武又文

封面设计:戴 旻

责任编辑:周景云

出版发行:湖北科学技术出版社

电话:86782508

地 址:武汉市武昌黄鹤路 75 号

邮编:430077

印 刷:湖北恒吉印务有限公司

邮编:430077

850 毫米 × 1168 毫米 32 开 10.25 印张 1 插页 245 千字

2003 年 1 月第 1 版

2003 年 1 月第 1 次印刷

印数:0 001 - 3 000

ISBN 7-5352-2795-3/R·622

定价:22.00 元

本书如有印装质量问题 可找承印厂更换

《实用临床口腔医学丛书》编委会

主任委员：樊明文

副主委：边 专 李金荣 程祥荣 赵怡芳

汪说之 东耀峻

委 员：边 专 王贻宁 龙 星 东耀峻

任铁冠 李金荣 李祖兵 汪说之

陈 智 张文峰 范 兵 赵怡芳

贺 红 施 斌 程祥荣 彭 彬

谢 昊 傅豫川 雷成家 樊明文

主委助理：陈 智

秘 书：张 旗 金辉喜 夏海滨

《口腔正畸功能矫治技术》 编委会

主 编 贺 红

副 主 编 沈真祥

主编助理 熊 晖

编 委 华先明 刘继红 陈国新
沈真祥 张 漫 贺 红
熊 晖

序

近年来出版业空前繁荣，在这片大好形势下，口腔医学领域也不断有新的著作问世，这无疑将促进口腔医学事业的发展。

然而也不能不看到，新近出版的口腔医学专著虽然很多，但毋庸讳言，其中内容雷同者并不鲜见。许多在临床第一线工作的医师强烈要求有一套水平高、观点新、针对性和实用性强的口腔医学丛书以指导临床实践。在这种动力的驱使下，我们很想编写一套对临床医师和研究生、大学生具有真正指导意义的丛书，要让这套丛书既能反映现代口腔医学所取得的成就，也要写出丛书编写者本人的临床经验和体会。

怎样编写这套丛书？我们进行了认真的调查研究和现状分析。目前已有一整套教材正在使用之中，教材的特点是准确性与系统性，如果再编写一套与之雷同的书籍则实在是浪费纸张。为此，经反复考虑，我们组织编写了一套以口腔医学系统性为主干，以专题为特色的口腔医学丛书。该丛书兼顾了系统性与个性，既有最新成就，也有个人经验。值得欣慰的是本系列丛书的作者，许多都是学有所成的中青年学者，其中不乏留学归国的博士，他们受到了比较正规的教育，又有丰富的临床经验。希望该书的出版能对口腔临床医师具有参考价值。

樊明文于武汉

2001年8月31日

目 录

第一章 颅、颌、面的生长发育与控制	(1)
第一节 生长发育的基本概念	(1)
一、生长和发育	(1)
二、生长型	(2)
三、生物龄	(5)
四、生长变异	(5)
五、生长期	(5)
六、青春期	(7)
第二节 颅颌面的生长发育	(7)
一、颅颌面的分界	(7)
二、颅面生长发育的比例关系	(8)
三、颅面部的生长速率	(9)
四、颅面骨骼的生长发育方式	(10)
五、颅面骨骼的生长部位	(11)
六、颅面骨骼的生长机制	(12)
七、颅面骨骼的生长	(15)
八、颅面生长和发育的控制理论	(26)
九、颅面生长发育评估	(27)
第二章 颞下颌关节结构与改建	(31)
第一节 颞下颌关节的解剖结构	(31)
一、髁状突	(31)
二、关节窝	(32)

三、关节盘和双板区	(33)
四、关节囊和关节间隙	(35)
五、关节韧带	(35)
六、TMJ 局部相关肌肉	(36)
第二节 颞下颌关节的改建	(37)
一、髁状突上层组织结构	(37)
二、颞下颌关节改建的组织学反应	(38)
第三章 牙颌面畸形功能矫治的检查诊断	(39)
第一节 一般检查	(39)
一、一般记录	(39)
二、病史	(39)
三、牙颌面的检查	(40)
第二节 特殊检查	(41)
一、模型分析	(41)
二、X 线片检查	(41)
三、照像分析	(42)
四、肌电图检查	(43)
五、下颌运动的测试	(43)
第三节 X 线头影测量分析	(43)
一、常用 X 线头影测量的标志点及平面	(44)
二、头影测量分析	(49)
三、常用 X 线头影测量分析法	(56)
第四章 常用功能分析	(63)
第一节 感觉和运动功能的评估	(63)
一、口腔感觉功能检查	(63)
二、颌面部运动功能的检查	(63)
第二节 神经肌肉功能检查	(68)
一、呼吸	(68)

二、吞咽·····	(68)
三、语音·····	(70)
四、息止颌位和最大咬合位的关系·····	(71)
五、颞下颌关节的检查·····	(74)
第五章 功能矫治器的基本原理及治疗原则 ·····	(76)
第一节 功能矫治器的基本原理·····	(76)
第二节 II类错殆的功能矫治·····	(81)
一、矫治理论的发展·····	(82)
二、II类错殆功能矫治前的临床检查·····	(82)
三、II类错殆功能矫治的病例选择·····	(85)
四、II类错殆功能矫治的矫治机理·····	(86)
五、影响II类错殆功能矫治效果的因素·····	(87)
六、常用功能矫治器·····	(88)
第三节 III类错殆的功能矫治·····	(92)
一、病因·····	(93)
二、III类错殆功能和形态特点·····	(94)
三、诊断·····	(94)
四、安氏III类错殆的分类·····	(96)
五、III类错殆畸形的治疗计划·····	(98)
六、不同年龄段的治疗·····	(99)
七、常用的功能矫治器·····	(101)
第六章 Activator 肌激动器 ·····	(103)
第一节 概述·····	(103)
一、Activator 的发展·····	(103)
二、改良型 Activator 矫治器·····	(105)
第二节 Activator 的作用方式·····	(108)
一、Activator 的工作方式·····	(108)
二、Activator 的作用·····	(109)

三、Activator 作用力分析·····	(111)
四、Activator 治疗作用的讨论·····	(113)
第三节 诊断与分析·····	(116)
一、研究模型分析内容·····	(117)
二、功能分析内容·····	(117)
三、头影分析·····	(118)
第四节 Activator 咬合重建·····	(118)
一、下颌矢向移位·····	(119)
二、咬合垂直向打开·····	(119)
三、咬合重建的一般标准·····	(121)
四、咬合重建的方法·····	(122)
第五节 安氏Ⅱ类错殆咬合重建原则·····	(124)
一、下颌明显前移时“低”咬合重建·····	(124)
二、下颌轻度前移时“高”咬合重建·····	(125)
三、下颌不前伸时的咬合重建·····	(127)
第六节 安氏Ⅲ类错殆的咬合重建·····	(129)
一、牙源性诱导或功能性前伸Ⅲ类错殆咬合重建·····	(131)
二、正常闭合途径的安氏Ⅲ类骨性错殆的咬合重建 ·····	(131)
第七节 Activator 的制作·····	(131)
一、Activator 的制作·····	(132)
二、Activator 临床处理·····	(137)
第八节 Activator 的调磨·····	(138)
一、Activator 的调磨原则·····	(138)
二、垂直向控制时 Activator 的调磨·····	(140)
三、矢向控制时 Activator 的调磨·····	(144)
第七章 Bionator 生物调节器·····	(156)
第一节 Bionator 治疗原则·····	(156)

一、舌体是口腔活动反射中心	(156)
二、调节口腔肌肉活动,建立牙弓内外的力量平衡	(158)
第二节 Bionator 改良肌激动器结构	(158)
一、标准型 Bionator	(158)
二、开(Ⅱ)型 Bionator	(161)
三、反向型(Ⅲ型) Bionator	(163)
第三节 Bionator 矫治器的咬合重建与调磨	(164)
一、咬合重建	(164)
二、矫治器支抗	(165)
三、矫治器的调磨	(168)
第四节 Bionator 的适应证和临床处理	(170)
一、Bionator 的临床处理	(170)
二、Bionator 的适应证	(171)
三、Bionator 治疗的禁忌证	(172)
四、Bionator 优缺点	(172)
第八章 Frankel 功能调节器	(174)
第一节 Frankel 功能调节器的基本原理	(174)
一、Frankel 功能调节器的功能性基质作用	(174)
二、对下颌促进作用	(176)
三、FR 以上颌牙弓作支抗	(177)
四、对组织的牵拉作用	(178)
第二节 Frankel 功能调节器对颅面机制的影响	(178)
一、增加口腔内矢向和水平向功能空间	(179)
二、增加口腔垂直向功能空间	(182)
三、使下颌处于向前移姿势位	(182)
四、改善肌肉紧张度,建立适当唇封闭和新神经肌肉型 的发育	(183)
第三节 Frankel 功能调节器的适应证	(184)

一、FR - I 型适应证	(185)
二、FR - II 型适应证	(186)
三、FR - III 型适应证	(186)
四、FR - IV 适应证	(187)
五、FR 作为保持器的适应证	(187)
第四节 FR 调节器结构作用原理	(187)
一、FR - I 型结构工作原理	(188)
二、FR - II 型功能调节器	(194)
三、FR - III 型功能调节器	(195)
四、FR - IV 型功能调节器	(198)
第五节 FR 印模制取和咬合重建	(199)
一、制取印模	(199)
二、咬合重建	(200)
第六节 FR - I 型功能调节器的结构与制作	(203)
一、修整工作模型	(203)
二、蜡缓冲	(206)
三、金属丝部分的弯制	(208)
四、塑料部分的制作	(214)
五、矫治器的修整	(215)
第七节 FR - II 型功能调节器	(215)
一、尖牙曲	(215)
二、前腭弓	(215)
第八节 FR - III 型功能调节器	(217)
一、工作模的修整	(218)
二、蜡缓冲	(218)
三、金属丝弯制	(219)
四、塑料部分的制作	(222)
第九节 FR - IV 型功能调节器	(223)

第十节 FR 临床治疗处理	(224)
一、开始治疗阶段	(224)
二、主动治疗阶段	(226)
三、保持阶段	(226)
四、治疗时间	(227)
第九章 Twin block 技术	(229)
第一节 Twin block 矫治器的基本矫治原理	(230)
第二节 Twin block 矫治器的设计与制作	(232)
一、标准的 Twin block 矫治器的结构	(232)
二、咬合重建时咬合记录的确定	(234)
三、Twin block 矫治器的制作	(235)
第三节 Twin block 矫治器临床应用及处理	(238)
一、第一阶段——矫形	(238)
二、第二阶段——巩固	(240)
三、保持阶段	(240)
第四节 Twin block 矫治器设计上的变化	(241)
第五节 Twin block 矫治器的优点	(246)
第十章 Herbst 矫治器	(248)
第一节 历史背景	(248)
第二节 Herbst 矫治器的设计与结构	(249)
一、矫治器的基本结构与设计	(249)
二、矫治器的特殊设计	(251)
第三节 适应证	(251)
第四节 Herbst 矫治技术的多阶段治疗方法	(253)
一、Ⅱ类 1 分类错殆:两步治疗法	(253)
二、Ⅱ类 2 分类错殆:三步治疗法	(253)
第五节 矫治器的制作	(253)
一、使用带环的 Herbst 矫治器(banded Herbst appliance)	

的制作	(253)
二、铸造夹板 Herbst 矫治器 (cast - splint Herbst appliance)	
的制作	(255)
第六节 治疗后的保持	(256)
第七节 Herbst 的治疗效果评价	(256)
一、颅面复合体的变化	(256)
二、对颜面部的影响	(260)
三、对咀嚼系统的影响	(261)
四、颞下颌关节	(263)
第八节 Herbst 系统的支抗	(264)
第十一章 牙颌畸形的矫形装置及矫形治疗	(265)
第一节 面部的生长型	(265)
一、面部均衡生长型	(265)
二、面部水平生长型	(265)
三、面部垂直生长型	(267)
第二节 矫形装置的作用机理	(269)
第三节 前方牵引装置	(270)
一、面具式前方牵引装置	(270)
二、支架式口外前方牵引装置	(273)
第四节 后方牵引装置	(274)
一、头帽 - 颈兜牵引装置	(274)
二、简单头帽牵引装置	(275)
第五节 复合型头帽牵引装置	(277)
第六节 横向关系不调矫治装置	(280)
一、扩弓矫治器	(280)
二、正畸螺旋缩弓器	(284)
第七节 面弓垂直牵引装置	(287)
第八节 常用的连接体	(288)

一、面弓	(288)
二、J形钩	(293)
第九节 矫形装置和功能矫治器联合治疗中的生物力学	(294)
一、口外力作用于上颌的生物效应	(295)
二、下颌离位的生物效应	(299)
第十节 骨性错殆畸形的联合矫治	(301)
一、Angle II类骨性错殆的联合矫治	(302)
二、骨性 II类错殆常用的联合矫治	(304)

第一章 颅、颌、面的生长发育与控制

在颅面生长发育过程中,各种遗传、先天和后天因素的影响均可引起颅、颌、面的畸形,一旦畸形发生,又可进一步影响颅面的正常生长发育。因此,错殆畸形与颅、颌、面的生长发育相互影响并相互制约。在进行正畸治疗,尤其是功能矫治时,必须考虑颅面的生长发育,利用其生长潜力,纠正一些错殆畸形。因此,掌握和了解颅、颌、面生长发育的基本知识,有助于早期诊断或预防错殆畸形的发生、发展和预后估计,从而不断提高正畸治疗水平。

第一节 生长发育的基本概念

一、生长和发育

生长和发育。①生长(growth):生长是指体积或数量的增加,它是细胞分裂数目增加、细胞间质增长的结果。②发育(development):发育即活体从受精卵发展到精细的多功能状态直到死亡的一系列分化的不可逆的自然生理变化过程,它是生理上的正常变化。

Moyer 曾指出,生长和发育对个体而言是从出生到死亡的正常变化,从短期看是生物学改变,从长期观是进化倾向。生长是大小的改变,发育是生长加分化(differentiation)加改位(translocation)的生理变化过程。

二、生长型

1. 概念 一般而言,生长型反映了生物体的综合比例,而不是单一的比例关系。而且,这种生物体的比例关系不是某一点的一种比例关系,而是整个生长发育过程中不断迁移变化的比例关系。

生长型反映身体各部分在生长发育过程中的空间比例关系变化(图1-1)。胎儿3个月时,头占全身比例的50%,颅骨较大,几乎占整个头部的一半,而四肢仍发育不全,躯干尚未发育;出生时,躯干和四肢的发育速度快于面部,头约占整个身体的30%;12岁时为14%;成年时仅为12%。以上变化体现了生长增大变化的时间轴从头部向四肢延伸。

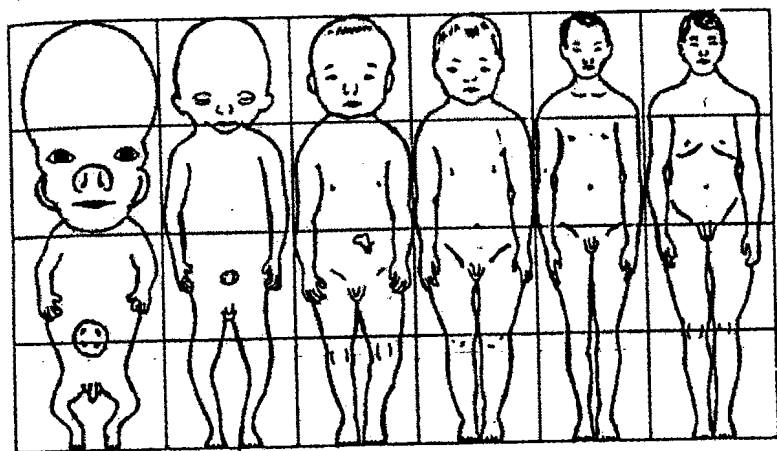


图1-1 正常生长发育期全身体比例的变化

正常生长型的另一特征为,并非所有组织器官系统都以同一速度生长,如图1-2所示,人体部位不同,其生长速度不同。