

姜宝岐 兰晶 徐欣 主编

口腔种植修复的 基础与临床

*Kouqiang zhongzhi xiu fu de
ji chu yu lin chu ang*

山东大学出版社

李松明 主编 李松 主审

口腔种植修复的 基础与临床

第2版
《口腔种植修复的
基础与临床》

人民卫生出版社

口腔种植修复的基础与临床

主 编	姜宝岐	兰 晶	徐 欣
副主编	柳忠豪	胡以俊	马 跃
	葛少华	沈庆平	

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

口腔种植修复的基础与临床/姜宝岐,兰晶,徐欣主编.
—济南:山东大学出版社,2009.8
ISBN 978-7-5607-3949-6

I. 口…

II. ①姜… ②兰… ③徐…

III. 口腔种植学

IV. R783.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 161409 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码:250100)

山东省新华书店经销

山东新华印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 12 印张 297 千字

2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

定价:30.00 元

版权所有,盗印必究

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社营销部负责调换

《口腔种植修复的基础与临床》

编委会

主 编 姜宝岐 兰 晶 徐 欣

副主编 柳忠豪 胡以俊 马 跃

葛少华 沈庆平

编 委(以姓氏笔画为序)

马 跃 马晓妮 王志峰 史留巍 付 辉

兰 晶 邢少云 吕 涛 刘刚利 朱震坤

孙晓东 沈庆平 陈 琳 陈 静 胡以俊

柳忠豪 姜宝岐 徐 欣 黄海云 崔 军

梁 晋 韩雪莲 葛少华 蓝 菁 霍丽德

秘 书 马晓妮 朱震坤

序

记得 2004 年曾为宿玉成教授所著的《现代口腔种植学》写过一篇序。时间一晃又过去 5 年了,在这 5 年中,我国的颅颌面口腔种植学又取得了长足的进展:反映在不少医院都开展了口腔种植业务;群众对种植牙的知晓度也在大幅度提升,不少患者甚至主动要求对缺牙行种植修复。这是一个十分可喜的现象,它不但从一个侧面说明国人对生活质量提高的进一步追求,也从另一个侧面反映了我国经济、文化水平的大幅提升,更重要的是它见证了 30 年来改革开放政策带来的硕果。

人们都说种植牙是人类的第三副牙齿,是又一次口腔医学的革命性进展。因为它从根本上改变了传统口腔修复学对牙缺失修复的概念,取得了比传统修复方法更好的效果。虽然如此,在口腔种植学中尚未解决的问题仍然很多,需要继续探索。

口腔种植学是一门涉及各相关科学的综合产物,因为它涉及生物材料学、口腔颌面外科学、口腔修复学、牙周病学、口腔正畸学,以及口腔技工工艺学等多个方面。要真正达到与恒牙及恒牙列一样的要求和水平,还需要从事口腔种植学的同道们进一步地努力开展多学科,协作攻关,正是任重而道远。

随着临床及科研工作的开展,近年来国内已出版了不少有关口腔种植学的书籍。姜宝岐、兰晶、徐欣教授共同主编的这本《口腔种植修复的基础与临床》就是其中一部。山东大学口腔医学院是我国较早开展口腔种植工作的单位之一。“技术人人能掌握,但巧妙各有不同。”这本专著介绍了他们多年来的经验、心得和体会。本书除系统地介绍了种植学的理论和基本操作外,特别突出了牙

周病与种植、技工工艺与种植、护理与种植等具有特色的专章介绍,相信它也是口腔种植科著作中的一朵鲜花,在众多的学术著作中可以起到取长补短、拾遗补缺的作用,对从事口腔种植学者当有很大的帮助。

谢谢三位主编和本书作者为我国口腔种植学发展所作出的贡献。祝愿我国口腔种植学取得更大的成就,也祝愿它在我国更蓬勃发展,造福人类!



2009.8 于上海交通大学口腔医学院

前 言

近年来,随着口腔种植修复理论的不断完善和技术的不断提高,口腔种植修复技术越来越引起口腔医学界乃至整个医学领域同行的高度重视,越来越多的牙齿缺失患者选择了口腔种植修复,并且正在向口腔正畸、颌面部腭附体等相关领域蔓延。在全国范围内,植入患者口腔内的种植体每年都在以较大的幅度增加。目前,口腔种植修复已经作为国人牙缺失后首选的修复方法之一。有学者认为,口腔种植修复像局麻药物应用于口腔临床、龋病的科学预防一样,将成为口腔医学领域的又一次革命,对口腔医学事业的发展产生巨大的推动作用。

我国虽然是最早探索牙种植技术的国家之一,但由于许多社会的、经济的原因,现代口腔种植技术的发展与普及,与一些发达国家相比还有较大的差距。最近几年,由于国内学者们的积极努力,我国的口腔种植事业已经取得了长足的进展,学术活动风起云涌,专业著作相继出版,口腔种植修复技术已经达到了较高的水平。为了普及口腔种植技术,帮助广大口腔科的医务人员了解、掌握口腔种植修复技术,提高口腔种植专业技术人员的技术水平,我们编写了这本专著。

本书作为一部口腔种植修复技术的临床指导用书,以简明通俗的语言,全面系统地介绍了口腔种植技术的发展历程、口腔种植的基本理论、术前设计方法、外科操作要点、软组织处理原则、即刻种植的概念及操作方法、口腔种植的修复方法、口腔种植在正畸治疗中的应用、口腔种植与牙周治疗、修复体的制作、口腔种植的护理配合、口腔种植(义齿)成功的标准及效果评价、口腔种植的并发

症及其防治、种植病人的口腔卫生与保健、口腔种植病例资料的积累与管理、口腔种植技术的最新发展现状等方面的内容。本书着眼于实用的原则,既有一定的基础理论,又有实用的操作技术、诊疗常规,还有口腔种植修复最新的发展动态,便于临床医生随时查阅,对口腔种植修复的临床操作具有较强的指导意义。

本书语言简明通俗,重点突出,概念明确,条理清楚,内容全面。参加本书编写的作者大多是具有博士、硕士学位,或从事口腔种植修复及相关专业多年的中青年专家,具有较扎实的理论功底和较丰富的临床经验。相信这本书能够对口腔种植修复医生具有较大的帮助,对口腔医学各临床专科的医生和实习医生也能起到较好的启迪作用。

编 者

2009.8

目 录

第一章 总 论	(1)
第一节 口腔种植技术的发展历程	(1)
第二节 口腔种植学的基本概念	(6)
第三节 口腔种植体的组成和分类	(9)
第四节 口腔种植技术的应用前景	(22)
第二章 口腔种植的基本理论	(31)
第一节 口腔种植的解剖学基础	(31)
第二节 口腔种植的组织学基础	(37)
第三节 口腔种植的生物力学基础	(43)
第四节 口腔种植的材料学基础	(46)
第三章 口腔种植修复的治疗原则	(51)
第一节 口腔种植治疗前的检查	(51)
第二节 种植义齿的适应证和禁忌证	(55)
第三节 口腔种植治疗前设计及治疗方案设计	(59)
第四节 治疗前的准备	(66)
第五节 医患交流及对患者心理因素的关注	(68)
第四章 口腔种植外科	(75)
第一节 口腔种植外科的基本原则	(75)
第二节 常用设备与器械的使用、保管与消毒	(79)

第三节	种植外科的基本手术过程	(83)
第四节	常用种植手术的技术操作要点	(89)
第五节	复杂病例的种植及附加手术的应用	(93)
第六节	口腔种植术后处理	(104)
第五章	种植修复中的软组织处理	(111)
第一节	软组织的美学概念	(111)
第二节	各种类型软组织缺陷的处理原则	(117)
第三节	软组织美学处理的方法与技巧	(121)
第六章	即刻种植的外科技术	(135)
第七章	口腔种植修复技术	(143)
第一节	单颗牙缺失的种植修复设计	(143)
第二节	多颗牙缺失的种植修复设计	(150)
第三节	固定式全颌种植修复设计	(152)
第四节	覆盖式全颌种植修复设计	(156)
第五节	即刻修复设计	(162)
第六节	印模技术	(166)
第七节	种植修复相关的临床技术	(169)
第八章	口腔种植在正畸治疗中的应用	(173)
第一节	种植体支抗的发展与应用	(173)
第二节	种植体支抗应用的临床技术	(185)
第九章	口腔种植与牙周治疗	(202)
第一节	牙周治疗与种植手术	(202)
第二节	种植体周围组织病变	(207)

第三节	种植修复后的牙周健康维护·····	(221)
第十章	修复体的制作·····	(223)
第一节	修复体制作前的准备·····	(223)
第二节	烤瓷单冠修复·····	(226)
第三节	局部固定修复·····	(230)
第四节	活动修复·····	(231)
第十一章	口腔种植修复的护理配合 ·····	(233)
第一节	口腔种植手术的前期准备·····	(233)
第二节	口腔种植手术中的护理配合·····	(238)
第三节	口腔种植手术后的护理工作·····	(240)
第四节	种植修复时的护理配合·····	(244)
第五节	种植修复后的卫生宣教·····	(250)
第十二章	口腔种植(义齿)成功的标准及效果评价·····	(254)
第一节	口腔种植修复成功率与成功标准 ·····	(254)
第二节	复查与评价 ·····	(258)
第三节	风险预测与控制·····	(263)
第十三章	口腔种植修复的并发症及其防治 ·····	(267)
第一节	种植手术中并发症·····	(267)
第二节	种植手术后并发症·····	(279)
第三节	种植修复后并发症·····	(290)
第十四章	口腔种植与医患沟通·····	(303)
第一节	医患沟通的概念与意义 ·····	(303)
第二节	口腔种植修复中的医患沟通 ·····	(306)

第十五章 种植病人的口腔卫生与保健	(314)
第一节 口腔卫生风险评估	(314)
第二节 术前口腔卫生检查与保健	(320)
第三节 术后口腔卫生保健及种植体的维护	(323)
第十六章 口腔种植病例资料的积累与管理	(331)
第一节 文字与图片	(331)
第二节 种植资料的计算机管理	(335)
第十七章 口腔种植技术的最新发展现状	(337)
第一节 口腔种植外科技术的新进展	(337)
第二节 口腔种植修复的美学研究	(344)
第三节 牙种植系统的发展	(350)
第四节 无牙颌种植修复的多种上部结构技术进展	(356)
第五节 种植体周围炎的诊治进展	(358)
第六节 种植体支持的面部腭附体	(361)
第七节 基因诊断与口腔种植	(364)

第一章 总 论

第一节 口腔种植技术的发展历程

口腔种植学是 20 世纪 60 年代以来迅速发展起来的一门独立的新兴分支学科。特别是 1982 年在加拿大多伦多市举行的“Osseointegration in Clinic Dentistry”专题学术会议上,瑞典学者 Branemark 及其同事提出的牙种植体表面与骨界面形成的“骨结合”理论得到认定以后,口腔种植学进入了更加快速的发展时期,各种不同的种植系统不断涌现,手术、修复方法不断改进和提高。骨再生引导膜技术、自体骨与异体骨移植技术、上颌窦提升技术、神经解剖技术、即刻种植技术、即刻负重技术、口腔颌面赈复体固位技术、计算机模拟设计辅助技术的发展和完善以及各种新工具、新理念不断引入口腔种植临床实践,使得这项技术更趋向完美和神奇。目前,在许多发达国家,人们已经将口腔种植修复作为牙齿缺失后首选的修复方法。国内口腔种植技术起步虽然较晚,但发展很快,普及迅速,特别是最近几年来,口腔种植界学术活动频繁,科研成果不断涌现,已经得到了全社会的高度重视,预示着口腔种植学将成为 21 世纪口腔医学领域的重大的革命。它将改变人们传统的口腔修复理念,推动整个口腔医学的快速发展。

口腔种植学是一门应用医学,其产生和发展代表了人们对口腔美学和功能恢复的追求,是在无数次失败和成功的基础之上发展起来的。口腔种植学的发展和普及,既标志着的口腔医学的进

步,也反映了生物学、生物力学、生物化学和材料学等学科的发展水平。

牙种植体的产生最早可追溯到中国古代和古埃及,至今已有几千年的历史。早在四千多年前的中国、两千多年前的埃及和一千五百多年前的印加帝国就已经有人类使用同种异体牙、动物牙和金属材料等替代缺失牙的记载。在出土的古埃及人类颌骨化石中,已经发现镶有宝石或黄金雕成的牙体形状的植入物。这些植入物的目的,纯粹是为了美学装饰和炫耀身份,而不能恢复咀嚼功能,但它们却是人类牙种植体的早期雏形。

公元 1100 年,Alabucasim 使用外科植入技术进行牙再植和牙移植,一度流行于法国和英国等欧洲国家的上层社会。但是,由于失败率较高和消毒不严引起的结核、梅毒传染等原因,使这项技术没有得到较快的发展。

19 世纪初期,伴随着自然科学的迅速发展,口腔医学也产生了较快的飞跃,人们开始探索植入异体或异质材料代替缺失的牙齿。1807 年,Maggiolo 使用金质材料做成牙根形状的种植体植入人体颌骨内,虽然只使用了 14 天,但启发人们开始尝试将不同的金属材料、陶瓷和象牙等做成牙齿的形状,用于牙种植。

1887 年,Harris 医师用一白金制作的种植体作了相同的尝试,仍未成功。

1891 年,Wright 发明的金属种植体在美国获得一段式种植体的专利。1906 年,Greenfield 使用铱铂合金和纯金制作的种植体,外形为空篓圆柱状,类似于现在的中空柱状种植体,并有“固定基台”。1909 年,他获得了两段式种植体的专利。

上述各种种植体,由于缺乏实验研究的支持,失败率很高,使得这一技术未能得到广泛的应用。

1937 年,Adams 设计了螺旋柱状种植体和球状附着基台,并考虑到了两段式的外科种植程序。这种设计与现代种植的设计理

念极为相似。

同样在 1937 年, Harvard 大学的 Strock 制作了第一个相对较为成功的钴铬钼合金的一段式螺旋式种植体植入动物和人体颌骨内, 术后没有发现任何并发症, 显示这种合金的组织相容性极好, 他并就其生理学效应发表了一篇文章。1946 年, 他又设计出两段式螺旋状种植体并应用于临床。他很有可能是首先使用两段式骨内种植体者。他植入的第一颗潜入式种植体五十年以后仍在行使功能。他进行了比较规范的种植体动物实验研究, 提出了“骨和种植体完全结合(integration)”的概念, 确定了骨—种植体界面, 应用了两段式种植体, 并从机体反应、组织学切片和影像学检查等方面评价了牙种植的效果, 由此翻开了口腔种植的新篇章。

1940 年, Bothe 等第一次报道了骨和钛的“融合(fusion)”现象。

1948 年, Formiggini 以钽质锥形种植体植入颌骨内做种植义齿的修复, 并发表了一系列文章, 为骨内种植体的完善和发展作出了贡献。Gustav Dahl 于 1948 年做了第一例骨膜下种植, Goldburg 等在 1949 年用钴铬合金做了相似的尝试。从此以后, 骨膜下种植体一直在不断地改进和提高。

1952 年, 瑞典学者 Branemark 在动物实验时发现钛金属表面骨组织改建沉积的现象, 产生了利用钛制种植体为患者修复缺失牙的想法, 并于 1965 年将钛质种植体支持的修复体应用于人类口腔。1977 年进行了成功的报道, 正式提出了“骨结合(osseointegration)”的理论, 即在光镜下活骨和种植体表面直接接触, 并且比例不同。

1981 年, Albrektsson 等提出了影响种植体骨结合的四个基本因素: ①种植体的生物相容性、设计和表面状态; ②受植床的状态; ③外科植入技术的水平; ④种植体负重状态。

1982 年, 在加拿大多伦多市举行的“口腔医学临床骨结合问

题”学术会议上,Branemark 教授提出的“骨结合”理论得到了会议的正式肯定。“骨结合”理论的具体定义为:“负载的种植体表面与周围发育良好的骨组织之间在结构和功能上的直接结合。”同时,规范了严格的种植手术步骤和种植体实现骨结合的必要条件,种植步骤由早期的“一次法”发展为成熟的“两次法”。

在骨结合理论的指导下,口腔种植学得到了突飞猛进的发展,牙种植体系统也层出不穷,其中有代表性的除 Branemark 种植系统外,还有 ITI、Core-vent、IMZ、Astra-Tech、Friadent、Lifecore、Paragon、Steri-Oss、3i、Camlog、Osstem、BLB 等系统;对骨一种植体界面的生物化学、生物力学的研究进一步深入;对种植体的表面处理也从单纯增加接触面积发展到提高生物化学性能的方法研究,出现了一系列新的表面处理技术,如新的 HA 涂层技术、酸蚀喷沙技术、可吸收性介质处理技术、电化学氧化技术和离子技术等,为促进骨结合、提高种植体修复的成功率创造了有利的条件。

20 世纪 80 年代初,国际上创立了第一本口腔颌面部种植杂志(the International Journal of Oral and Maxillofacial Implants),使口腔种植修复的研究更加广泛、系统、科学、规范。

口腔种植学的历史是口腔种植外科技术、口腔修复技术、工艺技术和种植体维护技术的共同发展和相互融合的历史,特别是进入 21 世纪后,立志口腔种植的学者们,每年都要在世界许多地方举办多次大规模的口腔种植学术研讨会议,交流口腔种植基础与临床的科研成果,极大地推动了口腔种植科学的发展和进步。至今,口腔种植技术已经成为一项成熟的临床技术,被世界各地众多的口腔医生和患者所接受,口腔种植的基础和临床研究也进入了一个快速发展提高的时期。

近十年来,口腔种植外科技术和上部修复技术有了长足的进展。由于缺牙部位的生理性骨吸收或外伤致骨缺失,使得 40%~80% 的患者存在骨量不足、种植体植入困难。多种植骨技术、骨