

# Dental Implant Prosthetics

## 口腔种植修复学

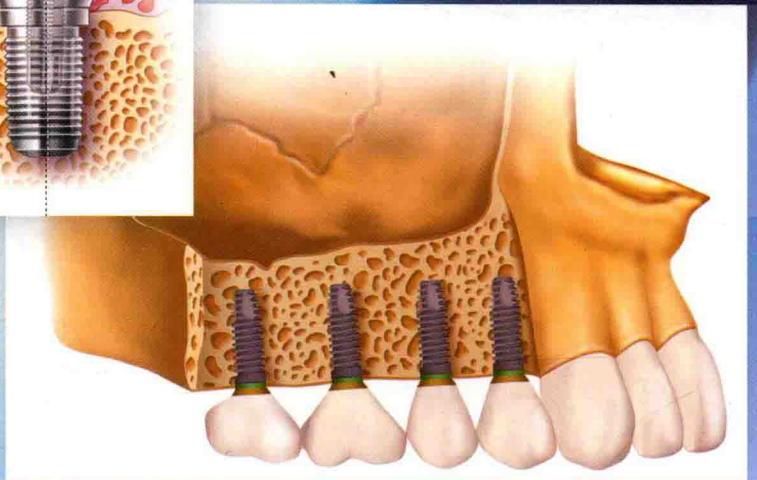
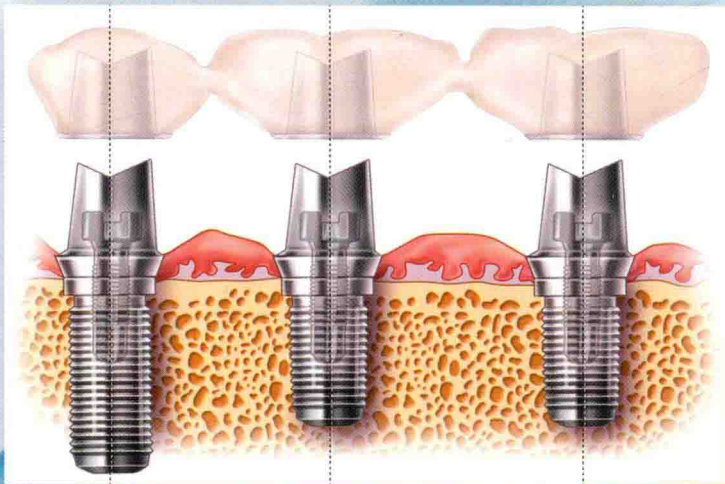
下卷：外科程序、修复操作与术后维护

主 编 [美] 卡尔·米施 (Carl E. Misch)

主 译 陈 钢 马 攀 朱一博 崔 广

主 审 宿玉成 宋应亮

第 2 版



# Dental Implant Prosthetics

## 口腔种植修复学

下卷：外科程序、修复操作与术后维护

第2版

主 编 [美] 卡尔·米施 (Carl E. Misch)  
主 译 陈 钢 马 攀 朱一博 崔 广  
主 审 宿玉成 宋应亮

## 图书在版编目 (CIP) 数据

口腔种植修复学: 引进第2版. 下卷, 外科程序、修复操作与术后维护 / (美) 卡尔·米施主编; 陈钢, 马攀, 朱一博, 崔广主译. -- 南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2017.12

ISBN 978-7-5537-8222-5

I. ①口… II. ①卡… ②陈… III. ①口腔种植学②口腔矫形学  
IV. ①R783

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 103526 号

## 口腔种植修复学 (引进第2版) 下卷: 外科程序、修复操作与术后维护

---

主 编 [美] 卡尔·米施 (Carl E. Misch)  
主 译 陈 钢 马 攀 朱一博 崔 广  
责任编辑 杨 淮 程春林  
责任校对 郝慧华  
责任监制 曹叶平 周雅婷

---

出版发行 凤凰出版传媒股份有限公司  
江苏凤凰科学技术出版社  
出版社地址 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009  
出版社网址 <http://www.pspress.cn>  
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司  
印 刷 三河市春园印刷有限公司

---

开 本 889mm × 1194mm 1/16  
印 张 35  
字 数 1 084 000  
版 次 2017年12月第2版  
印 次 2017年12月第1次印刷

---

标准书号 ISBN 978-7-5537-8222-5  
定 价 680.00 元 (精)

---

图书如有印装质量问题, 可随时向我社出版科调换。

# ELSEVIER

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road

#08-01 Winsland House I

Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

DENTAL IMPLANT PROSTHETICS, SECOND EDITION

Copyright © 2015 by Mosby, an imprint of Elsevier Inc.

Copyright © 2005 by Mosby, Inc., an affiliate of Elsevier Inc.

ISBN-13: 978-0-323-07845-0

Dental Implant Prosthetics, 2/E, by Carl E. Misch was undertaken by Phoenix Science Press, Ltd and is published by arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

This translation of Dental Implant Prosthetics, 2/E, by Carl E. Misch由江苏凤凰科学技术出版社进行翻译, 并根据江苏凤凰科学技术出版社与爱思唯尔(新加坡)私人有限公司的协议约定出版。

《口腔种植修复学》(第2版)(下卷)(陈钢 马攀 朱一博 崔广主译)

ISBN: 978-7-5537-8222-5

Copyright 2017 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from Elsevier (Singapore) Pte Ltd. Details on how to seek permission, further information about Elsevier's permissions policies and arrangements with organizations such as the Copyright Clearance Center and the Copyright Licensing Agency, can be found at the website: [www.elsevier.com/permissions](http://www.elsevier.com/permissions).

This book and the individual contributions contained in it are protected under copyright by the Publisher (other than as may be noted herein)

### Notice

This publication has been carefully reviewed and checked to ensure that the content is as accurate and current as possible at time of publication. We would recommend, however, that the reader verify any procedures, treatments, drug dosages or legal content described in this book. Neither the author, the contributors, the copyright holder nor publisher assume any liability for injury and/or damage to persons or property arising from any error in or omission from this publication.

Printed in China by Phoenix Science Press, Ltd under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong SAR, Macau SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the contract.

江苏省版权局著作权合同登记号: 图字-10-2016-615

---

## 献 词

献给我的父母 MaryAnn Misch 和 Carl Otto Misch;  
献给我的孩子们: Paula Angeline Mather, Carl Patrick Misch,  
Lara Elizabeth Vandekerckhove, David John Misch,  
Jonathan Edward Misch 和 Angela Marie Misch。  
我非常爱你们!

---

# 译者名单

- 主 译** 陈 钢 (深圳友睦齿科)  
马 攀 (首都医科大学口腔医学院)  
朱一博 (北京大学口腔医学院)  
崔 广 (航天中心医院 - 北京大学航天临床医学院)
- 主 审** 宿玉成 (北京协和医院)  
宋应亮 (空军军医大学口腔医学院)
- 译 者** (按姓氏笔画排序)  
马 威 (空军军医大学口腔医学院)  
王 斌 (四川大学华西口腔医学院)  
木志翔 (重庆医科大学口腔医学院)  
朱靖恺 (空军军医大学口腔医学院)  
伍颖颖 (四川大学华西口腔医学院)  
向 琳 (四川大学华西口腔医学院)  
刘 艳 (空军军医大学口腔医学院)  
刘 婷 (重庆医科大学口腔医学院)  
杨泓江 (航天中心医院 - 北京大学航天临床医学院)  
邹婷婷 (航天中心医院 - 北京大学航天临床医学院)  
应怡倩 (首都医科大学口腔医学院)  
张 明 (深圳友睦齿科)  
陈 琰 (北京大学口腔医学院)  
林志辉 (四川大学华西口腔医学院)  
周 炜 (空军军医大学口腔医学院)  
郑 洁 (中国人民解放军总医院)  
屈依丽 (四川大学华西口腔医学院)  
胡文军 (空军军医大学口腔医学院)  
黄元丁 (重庆医科大学口腔医学院)  
彭洁琼 (深圳友睦齿科)  
葛严军 (北京大学口腔医学院)  
喻 缙 (重庆医科大学口腔医学院)  
詹健铨 (深圳友睦齿科)  
满 毅 (四川大学华西口腔医学院)

# 编著者名单

## **Martha Warren Bidez , PhD**

Professor, School of Engineering  
University of Alabama at Birmingham  
Birmingham, Alabama

## **Lee Culp, CDT**

Chief Technology Officer  
Microdental Laboratories  
Research Triangle  
Morrisville, North Carolina

## **Jack E. Lemons , PhD**

University Professor  
University of Alabama at Birmingham  
Birmingham, Alabama

## **Michael S. McCracken , DDS, PhD**

Professor  
University of Alabama at Birmingham  
Birmingham, Alabama

## **Carl E. Misch , DDS, MDS, PhD(HC)**

Clinical Professor and Past Director  
Oral Implant Dentistry  
Temple University  
Kornberg School of Dentistry  
Department of Periodontics and Implant Dentistry  
Philadelphia, Pennsylvania;  
Past Clinical Professor  
University of Michigan  
School of Dentistry  
Department of Periodontics/Geriatrics  
Ann Arbor, Michigan;  
Past Adjunct Professor  
University of Detroit  
School of Dentistry  
Department of Restorative Dentistry  
Detroit, Michigan;  
Adjunct Professor  
University of Alabama at Birmingham  
School of Engineering  
Birmingham, Alabama;  
Founder  
Misch International Implant Institute  
Beverly Hills, Michigan

## **Francine Misch-Dietsh , DDS, MDS, FICD**

Private Practice  
Miami, Florida  
Rome, Italy

## **Girish Ramaswamy , PhD**

Postdoctoral Researcher  
Department of Orthopedic Surgery  
Perelman School of Medicine  
University of Pennsylvania  
Philadelphia, Pennsylvania

## **Randolph R. Resnik , DMD, MDS**

Clinical Professor  
Department of Periodontology and Oral Implantology  
Kornberg School of Dentistry  
Temple University  
Philadelphia, Pennsylvania  
Surgical Director  
Misch Implant Institute  
Beverly Hills, Michigan

## **J. Todd Strong , MS**

COO and Executive Vice President  
BioHorizons  
Birmingham, Alabama

## **Jon B. Suzuki , DDS, PhD, MBA**

Professor, Chairman, and Program Director  
Department of Periodontology and Oral Implantology  
School of Dentistry  
Professor  
Department of Microbiology and Immunology  
School of Medicine  
Temple University  
Philadelphia, Pennsylvania

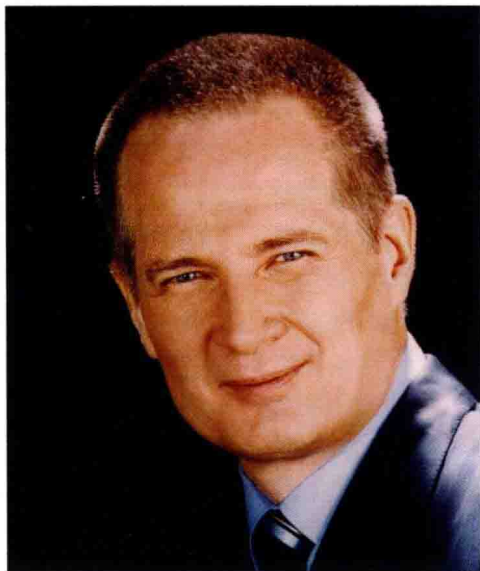
## **Lynn D. Terracciano-Mortilla , RDH**

Private Practice  
Trinity, Florida

## **Natalie Y. Wong , DDS, Cert. Prostho, FRCD(C), DABP, DABOI**

Private Practice  
Toronto, Ontario, Canada

## 作者介绍



Carl E. Misch 是美国天普大学科恩伯格牙科学院牙周和种植科前主任、临床教授，曾担任密歇根州立大学牙科学院牙周病和老年口腔科的临床教授、底特律大学牙科学院口腔修复科临床教授及牙学院董事会成员、阿拉巴马大学伯明翰分校工程学院生物医学工程系兼职教授。1986-1996 年期间任匹兹堡大学牙科学院口腔种植专科医生培训项目主任。

Misch 医生于 1973 年以优异的学业成绩毕业于底特律大学牙科学院，然后在匹兹堡大学获得口腔修复学和种植学毕业证书，并获硕士学位。其还被土耳其伊斯坦布尔 Yeditepe 大学和罗马尼亚布加勒斯特 Carol Davila 医药大学授予荣誉博士学位。他同时还是美国牙医学院、国际牙医学院、美国医院牙科协会、国际牙科学会、皮埃尔·费查学院等 13 个口腔学术组织的专家组成员。Misch 医生拥有 10 多项种植相关专利，是 BioHorizons 种植系统的联合发明人。

Misch 医生是美国口腔种植专业委员会的专科医生及前任主席，并曾在专科医师资格审核委员会中任职 7 年。他是口腔种植领域最大的国际学术组织——国际口腔种植专科医师协会（ICOI）前任主席，该协会有超过 100 个国家的会员。此外，他还

担任过美国种植牙科学学会、移植和种植学会以及美国口腔种植医师协会的主席。

1984 年，Misch 医生成立了 Misch 国际口腔种植研究院。目前，其培训中心遍布美国密歇根州、宾夕法尼亚州、内华达州以及加拿大多伦多市。近年来，Misch 国际口腔种植研究院相继在韩国、意大利、巴西、日本、英国、摩纳哥和西班牙等国建立培训分支机构。在北美地区，培训中心遍及佛罗里达州、乔治亚州、马里兰州、德克萨斯州、纽约、温哥华和蒙特利尔。作为院长，Misch 医生通过动手操作培训和年度教育论坛等形式，先后培训了 5000 余名口腔种植医生，培训内容包括种植外科学和种植修复学。

Misch 医生著有《现代口腔种植学》（第 1、2、3 版）和《口腔种植修复学》（第 1、2 版）。这 5 本著作已被翻译成意大利语、韩语、葡萄牙语、土耳其语、西班牙语、波斯语、日语、中文（简体）、希腊语和俄语，被全球牙科学院选为研究生和继续教育教材。Misch 医生先后发表 250 多篇口腔种植相关论文。在过去的 30 年里，他先后在全美 50 个州和 47 个国家讲座 1000 余场。

Misch 医生有 6 个子女：保罗、卡尔、劳拉、大卫、乔纳森和安吉拉。



非常荣幸，崔广医师邀请我为他参与主译的新书《口腔种植修复学》（第2版）作序，并担任该书的主审，使我有机会先睹为快。

无疑，口腔种植已经成为牙缺失的理想修复方法。大体上，口腔种植的发展经历了3个历史阶段：第一阶段是以实验结果为基础的种植发展阶段，其主要成就为骨结合理论的诞生和种植材料学的突破，开启了现代口腔种植的新时代；第二阶段是以扩大适应证为动力的种植发展阶段，其主要成就为引导骨再生技术的确立和种植系统设计的完善，这也包括了种植体表面处理、各种材料与制造工艺上的不断进步；第三阶段是以临床证据为依据的种植发展阶段，或称之为循证医学研究为特点的种植发展阶段，其主要成就为种植理念的形成和临床原则的逐步确定。显然，这是口腔种植由初级向高级逐步发展的一个过程。在这一进程中，根据临床医生的建议不断进行各种临床技术与材料的研发和改进，在积累了几十年的临床经验后，开始依据治疗效果回顾并审视各种治疗方案和治疗技术。

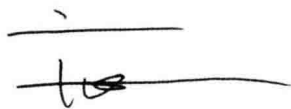
《口腔种植修复学》（第2版）的主编 Carl E. Misch 教授是我们非常仰慕的国际口腔种植学权威与先驱者，也是现代口腔种植学起源和发展的见证

者。本书详细阐述了现代口腔种植学的理论、治疗原则与临床技术；共有34个章节，分为科学原理、治疗计划、咬合设计、外科程序、修复操作、术后维护等6个部分。《口腔种植修复学》（第2版）是 Carl E. Misch 教授毫无保留地分享他从事口腔种植40多年临床经验和理论知识的集大成之作，全书内容丰富、博大精深，并用超过2000多幅图片来详述相关的概念，反映了口腔种植学不断发展与累积的庞大知识体系，是系统学习口腔种植学知识与技术的经典之作！

非常欣喜地看到，来自北京大学、空军军医大学、四川大学、首都医科大学、重庆医科大学及深圳友睦齿科的中青年学者们汇聚在一起共同完成了这部非常精彩的中文版译著。我认为所有参与本书翻译工作的学者们为口腔种植界做了一件非常有意且很有益处的工作！

《口腔种植修复学》（第2版）中文版的推出也是对刚刚离开我们的 Carl E. Misch 教授最好的缅怀与纪念！在此，向这位国际口腔种植的先驱者致以深切的哀悼与崇高的敬意！

愿所有从事口腔种植工作的医生与技师都能仔细阅读这本巨著，并从中受益！



宿玉成

医学博士、教授、主任医师  
中华口腔医学会口腔种植专委会候任主任委员  
北京口腔医学会口腔种植专委会主任委员  
中国医学科学院北京协和医院口腔种植中心主任、首席专家  
国际口腔种植学会（ITI）专家组成员

## 中文版序二

随着口腔种植治疗的广泛开展，越来越多的口腔医师加入到口腔种植修复的队伍中来。然而，口腔种植学是一门快速发展的学科，从理论到实践都经历着快速演变。因此，始终保持对前沿知识领域的关注，全面系统地学习种植修复的相关理论，获得临床实践的进步，并给患者提供最佳、最有效的口腔种植治疗，对每一位口腔种植医师都尤为重要。

本书作者 Carl E. Misch 是国际著名口腔种植修复专家，对口腔医学的各专业融会贯通，他根据

多年的临床经验，将评估种植修复诊断、治疗计划的重要性的影响种植体骨结合的各个因素相结合，全面阐述了口腔种植修复治疗中涉及的问题。本书由浅入深，内容详实，结构合理，还配有大量精美的病例图片以便于读者阅读，与书中详尽的内容相得益彰。

细读此书将可避免很多种植修复的并发症。

本书适合口腔种植专科医生、口腔修复科医生、口腔全科医生的临床学习、参考之用。



王鸿烈

美国密歇根大学牙周病研究所所长

美国牙周病学专委会院士、前任主任委员

美国骨结合协会理事

国际口腔种植专科医师协会 (ICOI) 前任主席、董事长

北京大学口腔医学院客座教授

台北医学大学客座教授

《The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants》副主编

《eJournal of Oral & Maxillofacial Research》副主编

《International Chinese Journal of Dentistry》副主编

# 译者序

2016年8月,当我们受邀参与口腔种植学巨著《口腔种植修复学》(第2版)中文版翻译的时候,大家都难掩心中的兴奋与激动。因为该书的主编是美国现代口腔种植学创始人之一,国际口腔种植学权威 Carl E. Misch 教授。他历经现代口腔种植学的起源、兴起和蓬勃发展,是我们非常仰慕的口腔种植大师与先驱者。Carl E. Misch 教授的经典著作《现代口腔种植学》(第3版,2008年)和《口腔种植修复学》(第1版,2005年),已被翻译成10多种语言在全世界广泛传播,被全球口腔医学工作者视为学习口腔种植学的权威教材。

今天,我们所看到的《口腔种植修复学》(第2版,2015年)不仅仅是已被广泛阅读与引用的《口腔种植修复学》(第1版,2005年)的更新与修正,也不仅仅是口腔种植修复新旧知识和思路的堆砌,这本书是 Carl E. Misch 教授毫无保留地分享他从事口腔种植学40多年临床经验和理论知识的宝典。他用这本巨著带领我们回归现代口腔种植学的基础,又超越基础进入现代口腔种植治疗的最新领域;他用这本巨著告诉我们做好口腔种植治疗所应具备的知识与技能。

《口腔种植修复学》(第2版)阐明了口腔种植学的理论和治疗原则。全书共34个章节,分为科学原理、治疗计划、咬合设计、外科程序、修复操作、术后维护等6个部分。完整涵盖了现代口腔种植治疗所有类别的知识,主要包括:种植体的重要意义、口腔种植相关的生物力学和生物材料的基础理论、种植治疗计划的制订、种植义齿的应力原则、修复体的选择、影像学检查、骨密度、种植治疗前义齿修复、诊断模型、种植外科导板、各类牙列缺损情况的种植外科与修复技术、无牙颌患者的种植修复、渐进性负荷、种植修复体的长期评估和维护等内容。全书知识内容丰富,有超过2000多幅图

片来详述相关的概念。《口腔种植修复学》(第2版)中文版将分为上、下卷分别出版:上卷主要涉及科学原理、治疗计划、咬合设计的内容;下卷涉及外科程序、修复操作、术后维护的内容。重新编排后的内容重点更突出、章节间联系更紧密,更加适合国内医生的阅读习惯。

由于本书内容博大精深,翻译难度很大。因此,在翻译过程中,译者在上海与北京召开了3次关于本书的启动会与审稿会,重庆医科大学黄元丁副教授、空军军医大学周炜博士、北京大学葛严军博士给予了许多建议,在此深表谢意。特别感谢宿玉成教授、宫苹教授、宋应亮教授在百忙之中对全书的认真审校;感谢全体译者的辛勤付出,以及在翻译过程中对专业名词、定义和概念的校准和统一过程中的耐心与细致。

尽管译者努力坚持“信、达、雅”的翻译原则,尽量忠实于原文、原意,但由于水平有限难免出现不妥和错误之处,恳请同道批评指正。

在《口腔种植修复学》(第2版)中文版即将出版之际,Carl E. Misch 教授因罹患癌症,不幸于2017年1月4日逝世,享年70岁!我们为大师的离去而感到深切的哀悼和惋惜,也许纪念大师最好的方式就是学习他渊博的学术知识,让它指引我们继续前进,服务和惠及所有牙列缺损和缺失的患者。

感谢读者与我们共同分享这部杰出的口腔种植修复学巨著。

最后,要感谢江苏凤凰科学技术出版社对译者的信任,以及在出版过程中的合作与贡献。

《口腔种植修复学》(第2版)全体主译  
崔广(执笔) 满毅 马威 陈钢  
马攀 陈琰 朱一博

# 原著序一

尽情享受口腔种植大师的著作。

《口腔种植修复学》(第2版)不仅仅是已被广泛阅读与引用的前一版的更新与修订,也不仅仅是关于口腔种植修复新旧思路的简单列举。它是口腔种植修复大师 Carl E. Misch 教授渊博知识的总结和扩充。

Misch 教授拥有数十年的临床实践和专业教学的背景,他历经口腔种植学的起源、兴起和蓬勃发展。当今口腔种植治疗已处在口腔先进治疗技术的突出地位。这本书反映了口腔种植学不断累积的庞大知识系统。

本书涵盖了口腔种植治疗学坚实的基础,包括:种植生物力学、种植体的生物材料学、治疗前修复、影像学检查以及常常被忽略的咬合设计等。本书既是一本教材,也是一件学习工具,带领我们回归基础又超越基础进入现代口腔种植治疗领域。这本书

不但告诉我们在哪里,还告诉我们应当在哪里。它不是满足我们视觉享受的图册,更确切地说是做好口腔种植治疗实践的必备书籍。

本书不仅适用于口腔种植学的初学者,同样也适用于具有一定临床经验的口腔种植医师。如果不补充、不更新现有的知识系统,就谈不上是经验丰富的临床医生。口腔种植学的最终结果是计划周详的种植体植入和制作理想的种植修复体。在本书中详细论述了口腔种植重建治疗的步骤、参数与指导原则。

Misch 教授毕生以口腔种植继续教育为己任,通过编纂这本书来帮助所有的口腔种植医生。这本巨著是我们所有从事口腔种植治疗医生的“训练营”。

**Morton L. Perel, DDS, MScD, FACD, FICD**

2005年，我很荣幸被邀请为 Misch 教授编写的《口腔种植修复学》写一段简短的序言。如今，这本书已成为一本经典的著作，被翻译成多种语言，影响了数以千计的同行们。这是一本真正的口腔“畅销书”。

Misch 教授作为治疗科学和艺术的一员，深受前辈所做杰出贡献的影响。在此，我们应该记住 Semmelweis，他提出外科手术消毒的理念，包括对手、手术器械、手术衣、手术帘、绷带等的消毒，从而预防了产褥热的发生，拯救了成百上千的生命，在某种程度上启发了对伤口的基本愈合治疗。然而，其却被杰出的外科医生 Virchow 所谴责。更加讽刺的是，Semmelweis 患上败血症，死在自己的手上，年仅 47 岁。紧接着，我们很快就阅读到 Lister, Pasteur 和 Koch 等大师的著作。口腔医学为麻醉学的发展做出了巨大贡献，使得手术技术的快速发展成为可能。然而，其在心脏、脑和脊柱这三个领域仍然未有触及。

1896年，在抗生素使用之前，法兰克福市立医院的 Louis Rehn 医生治疗了一名刀伤穿过肋骨并穿透心包伤及心脏的患者。Rehn 医生果断地在第四肋间做切口，切断第五肋骨，探查胸腔。病人的左肺随后塌陷。然而，在这种情况下 Rehn 医生紧握心包，去除大量的血凝块和血液，看到了仍跳动的的心脏。伴随着心脏的跳动，右心室的伤口被缝合。在很短的时间内，病人的出血被止住并存活下来。在此病例中，遵循了无菌外科手术原则，尽管后来出现了一些并发症，患者仍旧恢复了健康，Rehn 医生将该案例展示在柏林召开的一次外科学术会议上。

这些与 Misch 教授的新书有什么关系呢？Carl 曾经私下告诉我，他将为口腔种植学奉献自己的一生。Misch 教授为口腔种植学发展所做的贡献，就像上述前辈们已经完成的那样杰出，值得我们永远铭记与感恩。如果我们意识到我们的患者希望获得理想的修复效果（比如：恢复牙齿的咀嚼功能、微笑、社会交往、自信等），很大程度上就需要行口腔种植修复治疗，然后我们就会逐渐意识到《口腔种植修复学》（第 2 版）在未来几十年里所带来的伟大贡献。

我们需要意识到谁才是这本巨著的最大受益者？在过去的 40 年里，数以千计的口腔同行们通过 Misch 教授的讲座迈进口腔种植学的大门。在美国及世界各地，近 5000 名口腔医生，包括口腔专科医生以及全科医生从 Misch 国际口腔种植研究院毕业。口腔教育工作者以及学生们都依赖于 Misch 教授关于口腔种植修复学的理论体系，不仅仅是理解吸收，而且还有基础知识、治疗计划、临床技术等知识的不断补充。

Misch 教授的《口腔种植修复学》（第 2 版）不是一本导论，而是一本口腔种植修复学的“圣经”。

以上简短的评论凝聚了我本人对 Misch 教授个人及专业的高度敬仰和尊敬。

**Kenneth W. M. Judy, DDS, FACD, FICD**

国际口腔种植专科医师协会 (ICOI) 联席主席

# 前言

在 19 世纪早期，牙列缺损患者都是采用可摘义齿修复，局部固定义齿来修复部分牙列缺损是被禁止的。1911 年，Hunter 提出“黄金导致大量的败血症”以及其他系统疾病：贫血症、胃炎、肾病、脊椎损害。尽管这一理论曾非常流行，但局部固定义齿仍成为修复缺失牙的标准，北美每一所口腔医学院仍在教授这一修复方法。事实上，如果一名口腔医学生不会使用传统的固定义齿修复，他（她）们就不能毕业并加入口腔治疗团队。

在 19 世纪 70 年代，对于口腔种植体是存在争议的。在当时的口腔医学中，口腔细菌被认为可通过种植体进入全身系统，这种修复方式最终会走向失败，并导致脑脓肿或心力衰竭等严重后果。然而，在当时的这种障碍下，世界各地的几百名口腔医生观察到患者欣然接受了种植体支持的下颌全口义齿，或者认为相对于可摘义齿或预备邻牙的固定义齿修复，种植固定义齿是更为理想的选择。

今天，口腔种植体正在经历变革。在口腔医学领域，口腔种植体作为最热门的话题，有着最多的基础和临床文献报道。1950—1985 年，有近 500 篇的参考文献是关于口腔种植体的。1985—1995 年，这个数字超过了 1500。1995—2005 年，则有超过 5000 篇关于种植体的文献发表在相关的杂志上。如今，种植义齿已经成了一种主流的修复方式，用于单颗牙缺失、多颗相邻牙缺失和无牙颌患者的固定及可摘修复。

在美国，1950—1985 年，口腔种植体每年的销售额低于 1 百万美元，1985—1995 年，每年的销售额增长至 1 亿美元。1995—2005 年，口腔种植相关产品的销售额飙升至每年 10 亿美元，现在估计每年能达到 40 亿美元。然而，如此大幅度增长的销售额同样也存在着不利方面。口腔种植体作为人工制造的基牙替代缺失的天然牙，其快速的发展引发相关工艺的快速的发展，但常导致缺乏评价准则。种植修复治疗背后的驱动力不应该是种植体制造商的商业宣传，而是应当根据基础和临床研究来确定可

预期的治疗程序。

对于牙列缺损和无牙颌患者，种植义齿已经成为口腔修复学中的一个重要组成部分。在美国，口腔医学所有本科课程和口腔修复学专科课程都必须包括口腔种植修复的内容并要获得主管部门的认证。一些牙科学院认为，几乎所有的下颌无牙颌都应该用种植义齿修复，三单位固定修复体应当被单颗种植义齿替代。超过 90% 的美国全科牙医都进行过种植修复或推荐患者采用种植义齿。然而，大多数进行种植义齿修复的牙医都未完成系统的种植修复专科课程。他们都是采用类似于天然牙的修复方式完成工作。只有少数牙医在这个发展如此迅速的领域花费时间和精力来学习种植修复的各个方面，他们中大部分人可以为患者提供各种形式的种植治疗。

令人欣慰的是种植修复体相对于其他修复缺失牙的方式具有最高的成功率。它们不会发生龋坏或需要牙髓治疗，不易发生折断，对牙周疾病的抵抗力比天然牙更强。而不利的方面是种植的治疗计划、修复体的制作、咬合设计、长期维护与并发症的治疗（比如：螺丝松动、啃顶骨吸收、修复体折断或种植体失败），这些在口腔种植学中都是独特的。

《口腔种植修复学》（第 2 版）阐明了口腔种植学的理论和原则。与第 1 版相比，本书的内容增加了两倍，在治疗计划和种植修复体方面增加了新的章节。除此以外，本书有超过 2000 多幅图片来详述相关的概念。

《口腔种植修复学》（第 2 版）一个潜在的主题旨在根据口腔种植学的理论来修复缺失牙。这本书无意成为口腔种植修复的百科全书，而是将一个章节与其他各章节相关联，引出一个理论和临床经验相结合的思路。每一章节都被谨慎地结合起来，为了一个共同的目标：提供可预期的治疗结果。

《口腔种植修复学》（第 2 版）的第一部分为理解种植体对修复的重要性奠定基础。本书的第二部分涵盖了种植相关的生物力学和生物材料的基础

理论，解释了生物力学应当作为种植治疗计划制订的基础以减少并发症。种植义齿并不能保证不发生并发症，然而，一致的共识意见认为：减少或消除种植并发症应建立在以生物力学为基础的治疗方案之上。

本书的第三部分是种植治疗计划的制订，这部分的内容做了很多扩增。超过 50 条种植原则可能影响治疗的计划和预后，提出了一个用于治疗计划制订的七步通用法。在这部分章节的内容里，涵盖了种植义齿的应力原则、修复体的选择、作用力因素、骨密度、种植体型号、种植治疗前义齿修复、诊断模型、外科导板和临时义齿等大量内容。

本书的第四部分是关于特定临床情况的治疗选择，包括：单颗牙缺失、上颌后牙缺失、下颌无牙颌、上颌牙弓的种植修复设计。对于口腔修复医生而言，单颗牙种植修复是种植义齿修复入门的第一步。前、后牙区单颗天然牙缺失被分别阐述；后牙区单颗天然牙缺失的修复相对简单，而另一方面，上颌前牙区单颗种植治疗很困难。这两个极端的情况将分别在不同的章节被详细阐述。在第四部分，无牙颌患者的种植修复是主要的内容。与缺失牙相关的具体问题被讨论，独特的治疗计划理念以一种合乎逻辑

的方式被呈现。种植覆盖义齿采用杆和附着体支持、固位和稳定的原则也被论述。上下颌由于各不相同的并发症，将分别在不同的章节里被阐述。

种植固定修复的原则在本书第五部分被讨论。这部分的原则适用于每一位牙列缺损的患者。此外，渐进性负荷建议用于松软骨质患者，我自从 20 世纪 80 年代末期提出这一概念以来，这种治疗方式逐渐发展成熟。对于固定和活动修复体的咬合设计在这部分里被专门地论述。

《口腔种植修复学》（第 2 版）的最后一部分内容阐述了种植修复体的长期评估和维护。

《口腔种植修复学》（第 2 版）和我的另外一本书《现代口腔种植学》，均由爱思唯尔（Elsevier）出版集团出版。在过去很多年里被用作医学生、住院医师、研究生、口腔专科医生及口腔全科医生的教材。它们被翻译成 10 多种语言在全世界广泛地传播，为口腔种植学提供了一种思维路径。《口腔种植修复学》（第 2 版）这本最新的著作，旨在帮助大家更深入地提升对种植义齿理论和治疗原则的认识，使我们治疗的患者和我们培养的医生获得高度可预期的治疗效果。

# 致 谢

这是我所主编的第五本书籍，在这本书中毫无保留地和大家分享了我一生的临床经验、技术培训和理论知识。这起源于我的三位导师 Ken Judy, Leonard I. Linkow 和 O. Hilt Tatum。在我所有的讲座、文章和书籍中都要感谢他们。口腔种植学需要先驱者们来指引方向。四、五十年前，他们在骨移植、种植手术、修复、种植教育等方面的学术引领与打下的基础造就了当今的口腔种植学。在这些年里，他们三位都是我的朋友，并且我不断地从他们身上学习，特别感谢他们每一位在过去的 40 年里对我指导和支持。

感谢每一位作者的奉献，他（她）们都具有独到的知识与经验。在此，感谢所有参与《口腔种植修复学》（第 2 版）编写的作者们：Martha Warren Bidez, Lee Culp, Jack E. Lemons, Michael S. McCracken, Francine Misch-Dietsh, Girish Ramaswamy, Randolph R. Resnik, J. Todd Strong, Jon B. Suzuki, Lynn D. Terracciano-Mortilla, Natalie Y. Wong。感谢你们对口腔种植学的奉献！感谢你们对我的友谊和支持！

感谢 Jill Bertelson 为本书出版付出的辛勤工作。我编写了本书的每一章节并校对了 20 余遍，在这个过程中，她不断重复地核对书中的每一句话，并与出版社协调每个章节的排版。

每一本书的出版我都对家人有所亏欠，尤其是最小的儿子和女儿，Jonathan 和 Angela，感谢你们理解我将时间和精力奉献给本书的编写工作，而放弃了我们的私人时间。

感谢 Elsevier/Mosby 出版社的 Brian Loehr 和 Kathy Falk，感谢你们在本书编写过程中所付出的耐心、经验和指导。

感谢我的行政助理和私人助理，Heidi Cartegena 和 Jennifer Luczak，感谢你们所做的协调工作，我也要感谢牙科技工室的团队：Nemer Hussain, Tom 和 Beatrice Dabrowsky (LDT, BIT Dental Studios, Dillon, CO)，Micro Dental Laboratories (DTI) 的主席兼执行总裁 Kim Bradshaw-Sickinger 和我的外科和修复助理 Rebecca Caprosso (Tata)。

《口腔种植修复学》（第 2 版）也是自 1984 年以来我在世界各地的 Misch 国际口腔种植研究院培训的 5000 名医生的工作总结。这些医生们贡献了他们在临床工作中所遇到的问题，以期为患者们设计更为合理的治疗方案。在这里，感谢你们每一位对口腔种植事业的支持。

**Carl E. Misch**



- 第 19 章 种植修复前：综合评估、特定标准和治疗前修复体 / 491  
*Carl E. Misch, Francine Misch-Dietsh*
- 第 20 章 种植位点相邻的天然牙：将种植体与天然牙相连 / 524  
*Carl E. Misch*
- 第 21 章 诊断模型、外科导板和临时修复体 / 542  
*Randolph R. Resnik, Carl E. Misch*
- 第 22 章 牙列缺损以及牙列缺失的种植治疗方案 / 583  
*Carl E. Misch*
- 第 23 章 后牙区单颗牙种植修复：治疗方案和适应证 / 601  
*Carl E. Misch*
- 第 24 章 上颌前、后牙区单颗牙种植修复 / 623  
*Carl E. Misch*
- 第 25 章 上颌后牙缺失固定修复方式的选择 / 678  
*Carl E. Misch*
- 第 26 章 下颌无牙颌患者的种植覆盖义齿治疗方案 / 700  
*Carl E. Misch*
- 第 27 章 下颌无牙颌患者的固定修复治疗方案 / 729  
*Carl E. Misch*
- 第 28 章 上颌种植考量：牙列缺损和牙列缺失患者的固定和覆盖义齿治疗方案 / 744  
*Carl E. Misch*
- 第 29 章 种植固定修复的原则：粘接固位修复体 / 781  
*Carl E. Misch*
- 第 30 章 数字化技术在种植修复中的应用 / 833  
*Lee Culp, Natalie Y. Wong, Carl E. Misch*
- 第 31 章 基台、修复螺丝、螺丝固位结构和修复体的原则 / 857  
*Carl E. Misch*