

口腔固定修复工艺学

主编 于海洋

第2版



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

口腔固定修复工艺学

第2版

主 编 于海洋

副主编 岳 莉

编 委 Louis Chow 黄嘉谋

编 者 (按姓氏拼音排序)

董 博 黄嘉谋 江 山 李俊颖

任 薇 孙 珍 杨兴强 于海洋

岳 莉 赵文双 郑力维 朱晓华

人民卫生出版社



图书在版编目 (CIP) 数据

口腔固定修复工艺学 / 于海洋主编. —2 版. —北京: 人民
卫生出版社, 2014

ISBN 978-7-117-18725-1

I. ①口… II. ①于… III. ①口腔科学-矫形外科学
IV. ①R783

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 040822 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

口腔固定修复工艺学
第 2 版

主 编: 于海洋

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 北京盛通印刷股份有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 21

字 数: 665 千字

版 次: 2006 年 12 月第 1 版 2014 年 5 月第 2 版

2014 年 5 月第 2 版第 1 次印刷 (总第 2 次印刷)

标准书号: ISBN 978-7-117-18725-1/R · 18726

定 价: 198.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)



主编简介



于海洋教授,现任四川大学华西口腔医学院副院长,博士生导师,四川省有突出贡献的优秀专家、省卫生厅有突出贡献中青年专家、教育部新世纪优秀人才及全国宝钢优秀教师,我国口腔修复学及修复工艺学领域的知名专家。任中华口腔医学会修复工艺专委会副主任委员、教育专委会副主任委员及修复专委会常委,四川省口腔医学会口腔修复专委会主任委员,教育部口腔医学教学指导委员会秘书长。主持了全国首招口腔修复工艺学(口腔医学技术)专业的本科及硕士博士的教育教学工作,提出的教育模式、编写的教材及开展的国际交流等对我国修复工艺学教育的发展做出了贡献;对学科的发展有很深的理解和跨临床、工艺的管理经历。在美学修复设计、仿真制作、美观卡环、义齿标准、义齿生产质量管理等领域有不少创新工作。主笔起草过修复工、定制式固定义齿、定制式活动义齿等多项国家及行业标准。主持国家及省部级项目 20 余项,发表论文百余篇;获国家发明专利 9 项;主编出版专著 7 部。

1 版

周序



口腔修复工艺学是以口腔临床医学、口腔材料学、口腔生物力学、口腔解剖生理学、心理学、精密铸造与加工、模具、材料成型技术、色彩学和雕塑学等为基础,研究各类口腔修复体的设计、加工、制作和修补等工艺技术的学科。口腔修复工艺学与其他理工、艺术及工商等学科的关系十分密切,具有多学科交叉的学科特色,代表了今后口腔医学的发展方向。

随着现代口腔医学的进步,我国口腔修复工艺学也得到了快速发展。但与国外发达国家相比,无论在学科建设,还是制作工艺技术上都存在一定的差距。另一方面,与其他兄弟口腔学科相比,我国口腔修复工艺学的发展速度和现状都不尽如人意。为了改变这种历史现状,大力发展我国口腔修复工艺学的高等教育是我们的必由之路。在口腔修复工艺学学科建设的各项内容中,师资和教材是我们必须花力气尽快解决的瓶颈问题,否则将严重影响今后我国口腔修复工艺学教育向更高层次上发展。

为了改变这种现状,我院于2004年成立了口腔修复工艺学教研室,2005年在全国首招了口腔修复工艺学(理学)本科专业。作为配套的教材建设,在华西口腔百年院庆到来之际,由我院于海洋教授牵头,组织编写了这套理论和技能并重的口腔修复工艺学教材,主要用于今后的本科教学,本书是该套教材的第一本。于海洋教授是我院口腔修复工艺学



科的学术带头人,具有多年口腔修复临床经验,同时又乐于解决口腔修复工艺学所面临的问题,相信这两种背景的整合有利于今后口腔修复工艺学学科建设的成功。

本书图文并茂,文字精炼,实用性强,对各级技师、医师及学生都是一本非常值得一读的书籍。

中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会主任委员

华西口腔医学院院长

博士生导师 周学东教授

2006年6月

1 版

巢序



口腔修复工艺学作为一门新兴的学科,在我国起步晚,发展水平相对滞后。与发达国家相比,在制作工艺和人才培养方面存在相当大的差距。近年来,随着该学科的职业、中专、大专及本科教育的开展,技师人才的短缺有了一定程度的缓解,但修复工艺学的教学水平有待提高。尤其是教材匮乏,高质量的工艺学教材更是极其稀缺。

本书是华西口腔自 2005 年首次全国招收修复工艺学本科专业(理学)之后,推出的口腔修复工艺学系列教材的第一本书。全书共分十六章,涵盖了固定修复工艺学的经典内容和当今的最新技术,尤其是有关仿真制作、质量管理和质量检验等章节,更是本书的一大亮点。书中图文并茂,着重从技师操作的角度对各种工艺流程进行了详尽的介绍,易于理解和掌握。

本书的主编于海洋教授是华西口腔修复工艺学的学术带头人,同时也有丰富的口腔修复临床经验。近年来,他主持华西口腔修复工艺学教研室和制作中心的各项工作,积累了大量的国内外资料,也获得了不少宝贵的实践经验,使他能够对口腔修复和修复工艺学科具有整体的驾驭能力。而编委中吴景轮主任技师和周敏副主任技师曾先后担任中华口腔医学会口腔修复工艺学专业委员会主任委员,对专业认识深刻。编委 Louis 是加拿大资深的注册技师,熟知北美修复工艺学的教育体系。编委朱智敏教授是华西口腔修复

学的学术带头人。而主要编者是华西修复制作中心的资深技师,具有丰富的工艺操作实战经验,所有的这些都使得本书理论与实践并重,中西合璧,具有较强的科学性,极强的实用性和可读性。

随着口腔修复工艺技术的进步,以及人民群众对美观要求的日益增高,固定修复在口腔修复临床中的应用日益广泛,固定修复工艺也成为整个修复工艺技术中最重要的部分和口腔技师们热衷学习的关键内容。鉴于本书对技师操作具有重要的指导价值,在此推荐本书为口腔修复工艺专业的首选教材和参考书。同时,本书对于口腔专业的学生、研究生以及各级医师也是一本必不可少的参考书。

作为一名口腔修复专业医师,我非常愿意看到修复工艺专业也能齐头并进,与修复学一起为我国口腔医学的发展共同努力。祝愿华西口腔修复工艺学学科建设取得更大的成绩,也祝愿我国的口腔修复工艺学早日步入国际先进水平。

中华口腔医学会口腔修复学专业委员会主任委员

博士生导师 巢永烈教授

2006年6月

再版

前言



8年前出版第1版时我写道：“当我们还未尊重这个学科的时候，我们同样也不会正视这个学科的科学规律，自然谁也不会从中受益。但愿今后口腔修复工艺学的自立成熟能给未来口腔医学，尤其是口腔修复临床和教育注入新的活力。”如今口腔修复工艺学（口腔医学技术）本科已有近十家，大专已有近百家！可喜可贺！尽管口腔修复工艺学（口腔医学技术）的学科地位并没有实质性的提升，毕业后就业情况评价良莠不齐，但其教育的重要性已经逐渐被大家重视了，目前学科重点是在如何提升教育质量。我们学院还在2009年始开设了口腔修复工艺学的研究生教育，博士、硕士毕业生相继奔赴学院、企业工作一线，深受好评。

口腔修复工艺技术本身也有了很大进步，各种CAD/CAM技术应用到义齿设计制作的许多环节，性能更强，表现更好，对口腔修复学、种植学等的发展起到了重要推动作用，已经成为数字化口腔医学的重要部分。

行业企业的发展经历了二十几年的大浪淘沙，涌现了一大批优秀的各具特色的义齿生产技术企业，部分企业享誉国际，为我国口腔修复工艺（口腔医学技术）的发展提供了很好的舞台和机遇。

因此，再版是必需的！此次再版工作主要由修复工艺学教研室主任岳莉负责，除修订了原来的保留内容外，还与时俱进地增加了新的内容：CAD/CAM的新技术、瓷美学仿真



制作等,郑力维博士、李俊颖硕士等几名在读的研究生也参与了这项工作,一并表示感谢! 特别感谢登士柏(亚洲)的黄嘉谋老师(KM)这么多年来对我一贯的支持与帮助!

Louis、赵文双、江山等编委好几年都未见面了,十分想念! 上一版年轻的秘书孙珍已经是一对可爱龙凤胎的父亲了! 希望有下一次“缘”让我们再合作!

于海洋

2013年12月18日于华西坝



近年来我国口腔修复学得到了快速的发展,各个层次的人才培养也十分火爆。但与其血缘关系最近的口腔修复工艺学的现状却不容乐观——指责湮没了理解、不满削弱了支持、等待代替了实干;近期又有企业化之声傲视学院工艺学学科建设的倾向。同时随着口腔修复临床技术和修复材料的进步,目前国内口腔修复工艺学的水平已经很难满足医师和患者对各种修复体更高的质量需求,如何尽快发展我国口腔修复工艺学,尤其是学院内的口腔修复工艺学已成为学者们关注的焦点。但无论如何有一点是肯定的:口腔修复临床质量的提高离不开成熟的口腔修复工艺学。因此,口腔修复学和口腔修复工艺学这两个血缘关系最近的学科如何找准自己的定位、协调步调双赢发展已经成为当今最重要的口腔学科关系问题。

如何走好中国的口腔修复工艺学之路的确令人烦恼。一连串的问题摆在我们面前:合格的义齿工厂必须是外来的吗?国人的聪明才智只能展现在“全盘西化”上吗?学院内制作中心的企业化尝试能代替学科建设吗?购进一大堆高质量的进口设备能真正解决我们的问题吗?为什么以能工巧匠著称于世的国人中还未出现一批大师级的口腔技师?

我想所有的问题都集中在一个“人”字上面。如何从专业上改造人是教育的问题,如何发挥人才的作用又是个管理问题。一个是技术层面的问题,一个是非技术层面的问题。这两个方面的问题在实战中解决的效果,直接决定了口腔修复工艺学的现在与未来。

我国口腔修复工艺学的教育虽历经磨难,但也正因为承

载了太多的历史希望而必须负重前行。如果以本科教育作为学科成熟标志的话,在现代口腔医学诞生九十几年之后,我国的口腔修复工艺学才蹒跚迈出重要的一步,成为一个独立的学科。史鉴使人明智,当我们还未尊重这个学科的时候,我们同样也不会正视这个学科的科学规律,自然谁也不会从中受益。但愿今后口腔修复工艺学的自立成熟能给未来口腔医学,尤其是口腔修复临床和教育注入新的活力。

在过去的十几年中,第四军医大学口腔医学院、四川大学华西口腔医学院等院校和一些个人相继出版过有关口腔修复工艺学的教材或专著。但总体来说,有关实用的、新的口腔修复工艺技术的教材仍显匮乏。迄今为止还没有口腔修复工艺学的全国高等教育统编教材,尤其是具有自主知识产权、图文并茂的新版图书更是寥寥无几。因此,我们考虑到口腔修复工艺学本科的教学需求,在学习和借鉴国内外教育经验的基础上,编写一套适合国情的口腔修复工艺学教材成为必须完成的首要任务。

第四军医大学的吴景轮主任技师德高望重,为我国口腔修复工艺学的发展殚精竭虑,毫无保留地为本书提了不少宝贵建议,使我十分感动。我的朋友加拿大VCC的Louis Chow技师把自己十几年在西方的口腔修复工艺学的教学和制作经验体会无偿地传授给我们教研室的老师,并对本书的内容安排、国外资料的选择和购买等做了许多令人尊敬的工作。口腔修复工艺学现任主任委员周敏教授和华西口腔医学院的朱智敏教授对本书的内容安排、图示选择也倾注了不少心血。可以说没有编委们的认真工作,就没有此书的今天。

作为人民卫生出版社出版发行的口腔修复工艺学系列的第一本书,全书共分十六章,合计近三十余万字,插图近千幅,以实战工艺流程为主线,系统详实地阐述了常见的口腔固定修复工艺技术,其中“第一章口腔修复工艺学概述”和“第十五章定制式义齿的质量管理理论”虽不是口腔固定修复工艺学这本书所独有,但因固定修复工艺学为此套书的第一本,故将其放于此。全瓷修复工艺技术日益成熟,全瓷修复已成为临床的新宠,本书的“第十一章瓷沉积技术和第十二章仿真制作”由目前国内比较擅长仿真制作的北京易和佳技术咨询中心的江山技师撰写,可以预见今后将是仿真制作的天下。从2002年起按照我国相应的法律法规,我们所熟知的义齿多了一个法定属性——定制式义齿(医疗器械Ⅱ类),因此,从业者应尽快



熟悉相应的法律法规,各制作中心(厂)必须依法生产和销售。同时各义齿制作中心内部也必须依法建立相应的质量体系。尽管学术界和产业界对此的看法不一,但法不容情。因此,我专门设计了两个章节的内容以方便读者探讨其中的利弊:“第十五章定制式义齿的质量管理理论”由德国海德堡大学医学生物统计和医学信息学院的赵文双博士撰写;“第十六章义齿制作过程中的质量检验”由我们制作中心的老师根据实践撰写而成,尽管学术气不重,但适合于生产实战,十分宝贵。同时,由于口腔材料和工艺技术的更新,出现了大量的新口腔修复工艺学专业术语,我们首次单独对这些英文专业术语做了汇总,以便今后口腔修复工艺学同行们讨论更正。

尽管我们的专业水平有限,愿我们奋力的笔耕能够在今后我国口腔修复工艺学高等教育中收获一点希望。并真心希望得到全国同行们的批评与指正。

衷心感谢登士柏公司在华西口腔修复工艺学学科建设中给予了我们长久的支持和帮助。尤其是要感谢 Albert、KM、Adward 等对本书有关章节标本的精心制作和专业拍摄。感谢我们制作中心的何大庆、岳莉、张晓蓉、牛光珠等几位技师对有关章节标本的精心制作。感谢四川省蓝地广告公司对本书示意图的专业制作。

衷心感谢华西口腔修复工艺学教研室的全体师生在口腔修复工艺学学科建设中所体现的团队精神和奋发向上的工作热情。

衷心感谢我的研究生孙珍(本书的秘书)、高姗姗、权慧欣、江帆等在此书编写过程中承担的许多默默无闻的文稿汇总整理文字、图片图示的校对及部分标本的拍摄工作。

最后我还要感谢我的老师杜传诗教授和巢永烈教授多年来给我的鼓励和无私帮助,更要感谢华西口腔医学院周学东教授领导的“华西团队”对口腔修复工艺学学科建设的鼎力支持与真心帮助。

谨以此书献给我的母校华西口腔医学院一百周年华诞!

于海洋

2005年12月31日于华西坝

目录



1	第一章 口腔修复工艺学概述
1	第一节 口腔修复工艺学的发展历史
	一、口腔修复工艺学的早期发展阶段 / 2
	二、口腔修复工艺学的快速发展阶段 / 3
	三、口腔修复工艺学成熟预备阶段 / 5
6	第二节 口腔修复工艺学的现状和不足
8	第三节 我国口腔修复工艺学的发展展望
	一、以本科教育为契机,完善口腔修复工艺学的教育模式 / 8
	二、突出口腔修复工艺学的手工特点,建立高水平的教学 实习基地 / 8
	三、依法搞好医学院内制作中心的建设,重视医学院加工中心的生产 实践 / 8
	四、建立完整的口腔修复工艺学的多层教育体系,通过职业培训、 继续教育或研究生教育完成知识的更新 / 9
	五、学科建设和教育效果与现实需求的差距,国产口腔材料及设备 生产的质和量的落差是必须解决的历史难题 / 9
10	第二章 固定修复工艺学总论
10	第一节 固定修复体的种类
	一、嵌体 / 10
	二、冠 / 12
	三、固定义齿 / 14
17	第二节 固定修复的临床就诊步骤



- 17 第三节 修复体的制作室操作步骤

- 19 **第三章 技师、医师与患者间的沟通与协作**

- 19 第一节 治疗团队内协作的重要性
 - 一、医师的职责 / 20
 - 二、技师的职责 / 20
- 20 第二节 医—技—患三者之间的交流及技巧
 - 一、倾听的技巧 / 20
 - 二、回答的技巧 / 21
- 21 第三节 医师应注意的事项
- 22 第四节 重视医技间信息传递的载体——工作授权书
 - 一、姓名、性别、年龄及联系电话等个人信息应如实填写 / 22
 - 二、咬合设计不应被忽视 / 23
 - 三、桥体和底层冠的设计要规范 / 23
 - 四、连接体设计应准确 / 23
 - 五、比色的问题 / 24
 - 六、特殊的附加信息 / 24

- 25 **第四章 模型和代型**

- 25 第一节 消毒
 - 一、印模的消毒 / 25
 - 二、模型的消毒 / 26
- 27 第二节 模型的分类和基本要求
- 27 第三节 模型材料
 - 一、石膏类模型材料 / 28
 - 二、树脂模型材料 / 28
 - 三、电镀模型材料 / 28
- 29 第四节 模型的灌注和修整
 - 一、检查印模 / 29
 - 二、调拌模型材料 / 29
 - 三、模型的灌注 / 30
 - 四、模型的修整 / 30
- 30 第五节 代型的预备和修整



	一、模型的处理 / 30
	二、分割代型 / 30
	三、修整代型 / 31
	四、代型义龈的制作 / 32
	五、涂布代型隙料 / 34
34	第六节 工作模型代型系统
	一、代型技术的分类 / 34
	二、Pindex 代型系统 / 36
46	第五章 熔模
46	第一节 熔模制作前的准备
	一、检查修整代型 / 46
	二、涂布代型隙料 / 47
	三、涂分离剂 / 48
	四、标记边缘 / 48
48	第二节 熔模制作的基本方法和设备材料
	一、主要的器械和材料 / 48
	二、熔模器械和操作方法 / 49
	三、加蜡方法 / 49
	四、熔模制作基本步骤 / 50
51	第三节 轴骀面熔模的堆塑技术
	一、负蜡法 / 51
	二、正蜡法 / 55
63	第四节 熔模的制作
	一、后牙熔模的制作 / 63
	二、前牙熔模的制作 / 73
75	第六章 铸造技术
75	第一节 铸道及铸圈
	一、铸道系统的组成 / 75
	二、铸道的分类及要求 / 76
	三、铸道及铸圈的操作步骤 / 80
83	第二节 熔模的包埋

- 一、包埋料 / 84
- 二、包埋方法及操作步骤 / 84
- 88 第三节 铸造
 - 一、铸圈的焙烧 / 88
 - 二、合金的熔化、铸造 / 89
- 93 第四节 铸件的完成和修整
- 100 **第七章 金属烤瓷基底的设计与制作**
- 100 第一节 基底合金的选择
 - 一、烤瓷合金的性能要求 / 100
 - 二、常用烤瓷合金介绍 / 100
- 101 第二节 金瓷基底的设计
 - 一、金瓷基底结构的设计 / 101
 - 二、烤瓷桥的基底结构设计 / 103
- 103 第三节 金瓷的结合
 - 一、金瓷结合的机制 / 103
 - 二、影响金瓷结合的因素 / 104
- 105 第四节 金属基底蜡型的制作
- 108 第五节 烤瓷前金属基底的处理
- 111 **第八章 金瓷修复的塑瓷技术**
- 111 第一节 材料和器械设备
 - 一、瓷粉的组成及要求 / 111
 - 二、塑瓷的基本工具 / 112
- 114 第二节 塑瓷的基本知识
 - 一、塑瓷的基本方法 / 114
 - 二、填压瓷泥、吸水的方法 / 114
- 115 第三节 瓷体堆塑的操作步骤
 - 一、堆塑遮色瓷 / 115
 - 二、堆塑颈部瓷 / 116
 - 三、堆塑牙本质瓷 / 117
 - 四、牙本质瓷回切 / 119
 - 五、堆塑釉质瓷 / 126