

全国高职高专卫生部规划教材
供口腔医学、口腔医学技术专业用

第2版

口腔工艺技术概论

主 编 吕广辉
副主编 伍爱民



人民卫生出版社

全国高职高专卫生部规划教材

供口腔医学、口腔医学技术专业用

口腔工艺技术概论

第2版

主 编 吕广辉

副主编 伍爱民

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 荃 (泰州职业技术学院)

吕广辉 (赤峰学院医学院)

朱 勇 (西安医学院)

伍爱民 (荆楚理工学院口腔医学院)

刘 洋 (大连医科大学口腔医学院)

杜维成 (青岛卫生学校)

李晓东 (赤峰学院医学院)

梁翠云 (佛山科学技术学院医学院)



人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

口腔工艺技术概论/吕广辉主编. —2 版. —北京:
人民卫生出版社, 2009. 5

ISBN 978-7-117-11803-3

I. 口… II. 吕… III. 口腔科学-工艺学-高等学校:
技术学校-教材 IV. R783. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 055674 号

本书本印次封底贴有防伪标。请注意识别。

口腔工艺技术概论

第 2 版

主 编: 吕广辉

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市文林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 8

字 数: 188 千字

版 次: 2003 年 7 月第 1 版 2009 年 5 月第 2 版第 6 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-11803-3/R·11804

定 价: 19.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

出版说明

第二轮全国高职高专口腔医学、口腔医学技术专业用卫生部规划教材历时一年时间终于完成编写、出版。本轮教材的编写,是在上版教材使用5年余的基础上,经过认真调研、论证,结合高职高专的教学特点和课程设置、课时数,强调了教材编写的“三基、五性、三特定”和“够用、必需”原则,在给予学生系统知识的同时,更着重于实训知识和技能训练,以体现高职高专教育的特色和卫生职业教育的改革成果。

本轮教材仍为13种,主编和编者均来自全国各地高职高专口腔医学、口腔医学技术专业教学一线的专家学者,在卫生部教材办公室和全国高职高专相关医学类教材评审委员会的组织和指导下,对编写内容的科学性、适用性进行了反复修改,对教材的体例和形式也进行了规范,并针对口腔医学、口腔医学技术两个专业不同的学习要求和目标,在书末单独列出了两个专业的学习要点,以便教学中参考。

本轮教材修订的品种如下:

口腔工艺技术概论	主编 吕广辉	副主编 伍爱民
* 口腔解剖生理学	主编 马 莉	副主编 姚向阳 王 福
* 口腔组织病理学	主编 宋晓陵	副主编 杨丽芳
* 口腔内科学	主编 郑 艳	副主编 桂和明 宋旭纯
口腔颌面外科学	主编 万前程	副主编 胡砚平
* 口腔预防医学	主编 李 月	副主编 顾长明
* 口腔修复学	主编 姚江武	副主编 何 冰
口腔正畸学	主编 赵高峰	副主编 杜礼安
* 口腔医学美学	主编 潘可凤	副主编 张秀华
口腔材料学	主编 王 荃	副主编 李新春
口腔固定修复工艺技术	主编 李长义	副主编 李水根 蒋 菁
* 可摘局部义齿修复工艺技术	主编 林雪峰	副主编 胡书海
全口义齿工艺技术	主编 王跃进	副主编 景先明

* 为普通高等教育“十一五”国家级规划教材

前言

本书《口腔工艺技术概论》第2版是根据2008年4月卫生部教材办公室在厦门召开的全国高职高专卫生部规划教材口腔工艺技术专业主编人会议的精神和要求,按照口腔工艺技术专业教育的培养目标和三年制教学计划的要求,在全国高等职业技术教育卫生部规划教材《口腔工艺技术概论》2003年第1版的基础上编写而成的。

本教材涵盖口腔工艺技术的各个方面,编写目的是对口腔工艺技术及其相关内容进行概括性介绍,勾勒其知识结构的基本轮廓。编写的主要方法是对口腔工艺技术的基本概念、工艺流程、主要技术及其相关内容进行概括性介绍。本着内容丰富、脉络清晰、力求精练的思路,把专业内容的基本构架完整、粗线条地描述清楚。“写细、写透”主要针对基本概念和技术,工艺流程的基本问题尽量少涉及技术细节。

本教材一般安排在口腔工艺技术各专业课之前讲授,为了照顾学生的需求特点并符合认知规律,本次编写对章节内容和顺序进行了调整:第一章为口腔工艺技术简介;第二章到第八章为口腔工艺技术内容;第九章到第十三章主要是口腔工艺技术相关内容。

口腔工艺技术是依靠形象思维的一门技术,本教材选用各种图片140幅以期帮助学生较好地理解所学内容。

由于编者水平有限,本教材的缺点和错误在所难免,我们诚恳地希望广大师生和口腔界同仁对本书提出批评和建议。最后,对在本书编写过程中给予大力支持的各位同仁表示衷心的感谢。

吕广辉

2009年2月

目 录

第一章 口腔工艺技术简介	1
第一节 口腔工艺技术的概况	1
一、口腔工艺技术的定义	1
二、口腔工艺技术的工作内容和任务	1
三、口腔工艺技术与口腔临床学科的关系	2
第二节 口腔工艺技术的发展史	3
一、人类口腔修复的历史	3
二、中国口腔修复学和口腔工艺技术的发展	6
第三节 口腔工艺技术的职业特点和教育的现状	7
一、口腔工艺技术的职业特点	7
二、口腔工艺技术专业人员的职业资格	7
三、国内外口腔技师教育概况	8
四、国外的牙科技工培训制度	8
五、我国的口腔工艺技术高等职业教育	9
第二章 口腔固定修复工艺技术	10
第一节 概述	10
一、固定桥的组成	10
二、固定修复体的种类	10
第二节 固定修复体制作的工艺流程	11
第三节 固定修复的主要工艺技术	14
一、可卸式代型技术	14
二、熔模技术	15
三、铸造技术	16
四、瓷修复技术	16
五、磨光、抛光技术	17
第四节 固定修复工艺技术的主要器械设备	18
一、制作模型和代型器械设备	18
二、制作熔模器械设备	18

三、包埋熔模机械设备	19
四、铸造设备	20
五、瓷修复机械设备	20
六、磨光、抛光机械设备	21
第三章 可摘局部义齿工艺技术	23
第一节 概述	23
一、可摘局部义齿的组成	23
二、可摘局部义齿的种类	23
第二节 可摘局部义齿的制作工艺流程	24
一、制作工作模型	27
二、模型设计	27
三、模型预备	28
四、制作义齿支架	29
五、上殆架	29
六、排牙及可摘局部义齿的完成	29
第三节 可摘局部义齿主要工艺技术	30
一、模型观测与填倒凹技术	30
二、弯制支架技术	30
三、熔模技术	31
四、铸造技术	32
五、排牙技术	33
六、树脂基托成型技术	34
七、磨光、抛光技术	34
第四节 可摘局部义齿工艺技术的主要器械设备	35
一、常用的技工钳	35
二、常用的技工器械设备	36
第四章 全口义齿工艺技术	38
第一节 概述	38
第二节 全口义齿的制作工艺流程	38
一、工作模型准备	41
二、颌位关系记录	41
三、上殆架	41
四、排牙	41
五、完成蜡型	42
六、全口义齿的完成	42
第三节 全口义齿的主要工艺技术	42
一、制作个别托盘	42

二、排牙技术	42
三、选磨技术	45
第四节 全口义齿工艺技术的主要器械设备	46
一、殆平面规	46
二、面弓	46
三、殆架	46
第五章 种植义齿工艺技术	49
第一节 概述	49
一、种植义齿的组成和结构	49
二、种植义齿的种类	50
第二节 种植义齿的工艺流程	51
第三节 种植义齿主要工艺技术	52
一、印模及基台位置关系转移	53
二、制作人工牙龈	54
三、灌注模型	54
四、上部结构的完成	54
第六章 附着体义齿工艺技术	55
第一节 概述	55
一、附着体义齿的组成和结构	55
二、附着体义齿的种类	56
第二节 附着体义齿制作工艺流程	57
一、冠外附着体义齿的修复治疗流程	57
二、根面附着体义齿的修复治疗流程	59
第三节 附着体义齿主要工艺技术	60
一、平行研磨技术	60
二、激光焊接技术	62
第四节 附着体义齿工艺技术的主要设备	62
一、平行研磨仪	62
二、激光焊接机	65
第七章 套筒冠义齿工艺技术	67
第一节 概述	67
一、套筒冠义齿的组成和结构	67
二、套筒冠义齿的种类	68
第二节 套筒冠义齿的制作工艺流程	69
一、圆锥型套筒冠义齿的制作工艺流程图	69
二、圆锥型套筒冠义齿的技工室操作流程	70

第八章 口腔正畸工艺技术	72
第一节 概述	72
一、矫治器的定义	72
二、矫治器性能的基本要求	72
三、矫治器的类型	72
第二节 活动矫治器	73
一、活动矫治器的基本结构	73
二、常用的活动矫治器	74
第三节 功能性矫治器	75
一、上颌平面导板和斜面导板矫治器	75
二、肌激动器	75
三、生物调节器	76
四、功能调节器	76
第四节 保持器	77
一、常用的活动保持器	77
二、间隙保持器	77
第五节 辅助矫正装置	78
一、口外支抗类矫治装置	78
二、口内矫治辅助装置	78
第六节 正畸工艺技术	79
一、树脂基托成型技术	79
二、焊接技术	79
三、锤造技术	79
四、弯制技术	80
第七节 正畸工艺技术主要设备	80
一、点焊机	80
二、压膜成型机	81
第九章 口腔工艺技术与美学	82
第一节 口腔工艺技术与审美技能的需求	82
一、口腔技师审美技能的需求	82
二、培养审美能力的方法	82
第二节 修复体制作中的美学	83
一、可摘局部义齿的美学修复特点	83
二、固定义齿的美学修复特点	83
三、全口义齿的美学修复特点	84
第十章 口腔技师的卫生保健及技工室污染控制	86
第一节 技师的卫生保健	86

一、口腔技师职业的工作特点	86
二、口腔技师易患的疾病	86
三、口腔技师的卫生保健	87
四、意外损伤的防护	87
第二节 技工室的污染	88
一、技工室污染物的种类	88
二、技工室污染的危害	89
第三节 技工室污染的控制	91
一、技工室污染控制的管理原则	91
二、技工室污染控制方法	91
 第十一章 技师与医师的信息交流	96
第一节 口腔修复医师与技师的职责	96
一、口腔修复医师的职责	96
二、口腔技师的职责	97
第二节 口腔修复医师与技师的沟通	97
一、医技沟通的意义	97
二、医技沟通的模式	98
第三节 口腔修复医师与技师的合作	100
 第十二章 口腔技工室的开设与管理	102
第一节 口腔技工室的开设	102
一、开设口腔技工室的意义	102
二、开设口腔技工室的策划	102
三、口腔技工室的结构布局	104
第二节 技工室的管理	105
一、材料的管理	105
二、设备的管理	108
 第十三章 口腔修复和口腔工艺技术展望	110
一、口腔修复的发展趋势	110
二、口腔工艺技术的发展	111
 参考文献	115
 学习要点	116
一、口腔医学技术专业	116
二、口腔医学专业	117

第一章

口腔工艺技术简介

第一节 口腔工艺技术的概况

一、口腔工艺技术的定义

口腔工艺技术是指制作口腔修复体和正畸矫治器的一门专业技术。用于口腔及颌面部缺损的修复,由人工制作的装置(义齿、义颌、义耳等)统称为修复体或口腔修复体。矫治器是一种治疗牙颌畸形或保持矫治效果的装置,也称为正畸矫治器。口腔工艺技术还包括牙周病、颞下颌关节病修复治疗装置的设计制作。修复体和矫治器的设计制作一般需要医师和技师共同完成,医师完成修复体或矫治器的临床设计和操作,技师负责修复体或矫治器的技工室设计和制作。

二、口腔工艺技术的工作内容和任务

(一) 口腔工艺技术的工作内容

口腔工艺技术的工作内容主要包括:模型代型技术、雕刻技术、瓷修复技术(包括瓷涂塑技术、瓷牙修形技术等)、熔模技术、支架弯制技术、排牙技术、铸造技术、树脂成型技术、锤造技术、焊接技术、调骀技术、磨光抛光技术、研磨技术、金沉积技术、瓷沉积技术、CAD/CAM 技术。

上述技术内容还可以进一步细化。随着技术的进步和行业的发展,技术内容也随之发生一些变化。在实际工作中,一些技术内容就是工艺流程中的一道工序,或者是一个工种甚至是一种职业。

(二) 口腔工艺技术的任务

口腔工艺技术的任务包括以下几个方面:①牙体缺损修复体的制作,如嵌体(图 1-1)、贴面(图 1-2)、冠类(图 1-3)等;②牙列缺损修复体的制作,如固定桥、可摘局部义齿、种植义齿(图 1-4)等;③牙列缺失修复体的制作,如全口义齿、即刻全口义齿、种植全口义齿等;④颌面部缺损修复体的制作,如义颌、义眶等;⑤正畸矫治器的制作,如活动矫治器、固定矫治辅助装置等;⑥牙周病修复治疗装置的制作,如固定式夹板、可摘式夹板等;⑦颞下颌关节病修复治疗装置的制作,如骀板等。其中前三项是高职高专口腔工艺技术专业重点学习和掌握的内容。目前的口腔工艺技术既有传统的修复方法,也包含现代的修复技术。

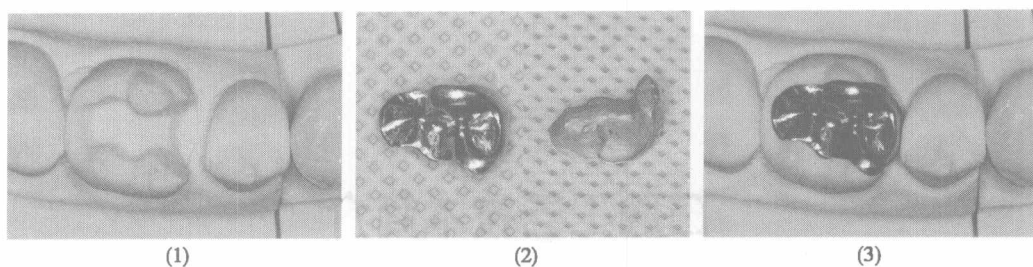


图 1-1 嵌体

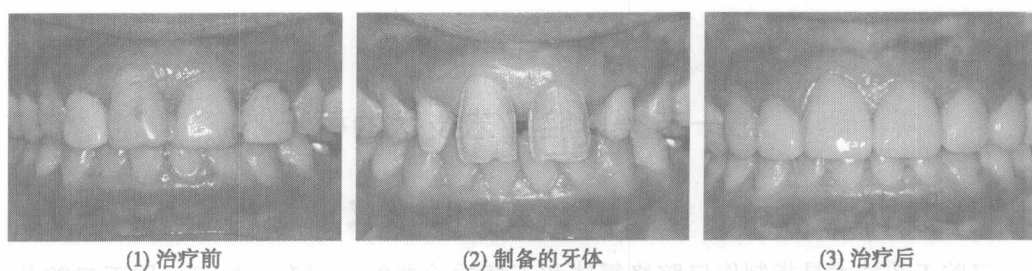


图 1-2 贴面

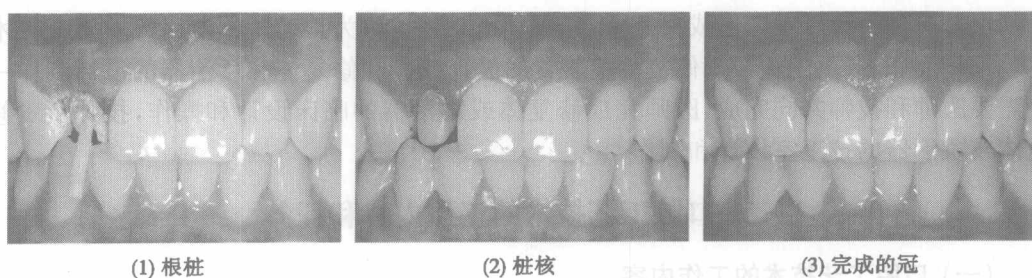


图 1-3 桩核冠

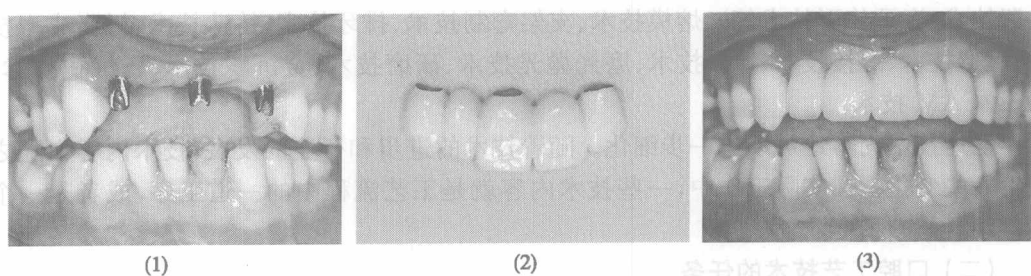


图 1-4 种植义齿

三、口腔工艺技术与口腔临床学科的关系

口腔临床学科一般分为口腔内科、口腔颌面外科、口腔修复科、口腔正畸科、儿童口腔科等。与口腔工艺技术关系最密切的是口腔修复科,修复体一般均需要口腔修复医师和口腔技师共同完成;口腔内科牙周病治疗中固定松动牙的夹板,口腔正畸科的研究模型、正畸矫治器、保持器,儿童口腔科的间隙保持器,口腔外科使用的腭护板、斜面导板等也需要技师配合完成工艺制作。

第二节 口腔工艺技术的发展史

历史是过去的轨迹,现在是过去的延伸。在口腔工艺技术迅速发展的今天,追溯过去的发展,寻找前人的足迹,从而发现历史沉淀的精华,对学习和探索所学专业必定是有益的。口腔修复和口腔工艺技术的发展有着悠久的历史,早期的修复并没有像现在这样由医师和技师共同完成,口腔工艺技术与口腔修复学在早期是密不可分的,随着学科的发展、社会的进步,逐渐分化形成两个既相对独立又关系密切的独立专业学科。

一、人类口腔修复的历史

(一) 早期的口腔修复

人类修复缺失牙的历史可以追溯到几千年前,考古学家在古代墓穴中曾发现过很多最原始的口腔修复体。

公元前 1000 年的古代埃及人墓葬中看到颌骨上用两根金属丝结扎的牙。在同时期,叙利亚的墓地中也发现了类似的技术,古叙利亚人用一条宽 3~5mm 可弯曲的金属带将两个天然牙固定在一起恢复缺失牙。公元前 400 年,人类就用人牙、骨和象牙以及其他动物的牙加以修改,制成义齿代替缺失牙。

在古埃及和古印第安的墓葬中甚至发现过用种植方式实施口腔修复的证据,在古人遗骸的颌骨上发现了宝石、黄金等制作的植入体,说明古人也曾尝试种植修复。

(二) 口腔修复的发展

近代的牙科医学是在法国诞生,在欧洲发展,在美国得到了繁荣,进而普及到世界各地。1840 年美国创立了世界上第一所牙科学校,具备了培养口腔科医师的雏形。口腔修复最早的描述是口腔修复体图片,是现代外科之父 Ambroise Pare(1509~1590)绘制的。1728 年法国著名口腔科医师 Pierre Fauchard 把自己在临床实践中对口腔修复体的认识写进他编纂的医学书籍中。1746 年巴黎的 Mouton 描述了第一个全冠。

1. 印模、模型技术和基托材料的发展 印模和模型是口腔修复的基础,1756 年柏林的 Philipp Pfaff 第一次描述了用蜡取印模、翻制石膏模型并制作修复体的方法。

同时期巴黎的 Bourdet 第一次使用了金属基托,早期采用往阴模里灌锡的方法制作基托。1789 年,美国开国元勋乔治·华盛顿的口腔科医师 Greenwood 为总统做了第一个金基托。在 1890 年左右开始用铝来铸造基托。19 世纪后半叶,在橡胶里添加了硫磺,采用压力锅加热使其硬化的技术即硫化橡胶技术,开始尝试使用橡胶为基托材料。由于采用热聚橡胶的方法在操作上比金属基托简便、密合性好、色调也接近天然牙龈、价格便宜,故以橡胶为基托的义齿迅速普及。

2. 全口义齿的发展 Fauchard 用扁平的弹簧固定上颌总义齿。1757 年 Bourdet 改用金或白金螺旋簧固定上颌总义齿。1778 年移居到美国的 Jacques Gardette 无意中发现了上颌修复体依靠吸附力或大气压力固位的原理。有一次他忘记了用弹簧与下颌义齿连接,而是将上颌总义齿直接戴在了患者口中。数月后再次见到患者时意外地发现她已能戴着修复体自由交谈,而她也非常愿意继续不要弹簧。Gardette 被认为是第一位成功制作能吸附的上颌总义齿的人。在 1788 年 Dubois de Chemant 发表的义齿示意图中

首次看到可侧向移动的螺旋弹簧,他还发明了由黄铜阳模和软铅阴模中压制出金和白金基托的技术。1924年 G. W. Stryker 首次将树脂作为总义齿基托材料。

3. 可摘局部义齿的发展 在18世纪,上颌修复体通常需桩的帮助来固位,桩插入预备好的根管内,桩与基托是一个牢固的整体。从一位于1791年安葬在教堂墓地的32岁妇女的金修复体上可看到含有桩冠的义齿,桩插入前牙根管,并被焊在一个金杆上,这条金杆则被金属丝分别连于两侧的磨牙上。1820年 Delabarre 对可摘义齿采用了卡环固位。1826年伦敦口腔科医师 J. P. de la Fons 发明的马鞍形卡环把一部分力传给了缺牙间隙处的黏膜,另一部分力通过接触点施加在牙列上。1834年 Joseph Gall 绘制了当时使用的各种卡环。1889年 W. G. A. Bonwill 阐述了殆支托的作用。

20世纪可摘局部义齿有了飞速发展,1925年 Edward Kennedy 建立了局部义齿分类体系,根据缺牙的部位结合可摘义齿鞍基与基牙的关系分为四类。1951年 Steffel 对局部义齿设计原理作了描述,他论述了精密附着体、应力中断装置、义齿的固位体面式布局等原则。1952年 M. D. Van 强调了义齿对口腔基牙健康和牙周支持组织的保护的设计思想。1963年 Kratochvil 根据远中游离端义齿修复存在的问题提出 RPI 卡环组设计,用邻面导板、近中殆支托及杆形卡环以减少基牙的扭转受力。1969年 Atkinson 和 Ellioff 建立了观测模型方法。1972年 Arthur Krol 进一步改进了 RPI 卡环。1983年 Eliason 在 RPI 卡环基础上提出 RPA 卡环。以上这些都逐渐丰富了可摘局部义齿的设计制作技术。

4. 桩冠和桩核冠的发展 1834年柏林口腔科医师 C. J. Linderer 第一个提出用铸造基底背板的桩冠盖住根面来保护牙根。1835年 Leonard Koecker 描述了有关制备桩和冠的问题,他认为牙根是口腔局部以至全身感染的病灶,患者使用带桩的修复体应预防感染发生,所以患者在平时应每两周清洁一次根管,再用干净棉花裹住桩放入根内。以牙根为基础的桩核冠修复体自古以来就受到青睐。据记载,1841年 Lefoulon 已开始用一根小棍插入残根取蜡型。在水门汀粘固剂发明以前,桩都是以金、白金或硬木如山胡桃、黄杨木为材料制成的,很难将其固定在扩大的根管内。当时的方法是把桩裹上大麻、棉花或丝绸及白桦树皮等以增强固位。M. A. Desirabode 是法国国王的御用外科口腔科医师,在他的教科书《牙科学和艺术大全》中用一整章来写“修复学”,其中总结了所有的常规粘桩方法:Fauchard 的水门汀粘固桩;Bourdet 的拧入螺纹钉桩;Maggiolo 的弹簧锁桩;Ricci 的用软木塞固定的打孔桩(孔是根管内分泌物的排出道,那时做桩前只取出部分牙髓组织,根管不作任何治疗,所以慢性炎症不可避免)。1852年,瑞典口腔科医师 Gustav Blume 在拔干净所有牙髓组织并用锉扩大根管后,用金箔将有切痕的金桩固定。1881年,美国人 C. M. Richmond 发明了以他名字命名的桩冠,今天的桩核冠系统就是在它的基础上发展起来的。

5. 全冠的发展 全冠在1746年首次被巴黎的 Mouton 提及,1869年美国口腔科医师制作了第一个全冠。1898年底特律口腔科医师 Ch. H. Land 研制低熔金属烧附烤瓷冠,他于1920年公布了把瓷烧结到个别金属冠上的技术,称之为“壳冠(jacket crown)”。1962年 M. Wenstein、S. Katz 和 A. B. Weinstein 研制成功牙科用陶瓷和金属冠结合的一种新方法,这种金属烤瓷技术在近几十年得到飞速发展。

6. 瓷牙的发展 约在1780年,法国人发明了采用陶瓷为原料的人工牙。因厌恶以

动物骨为原料的义齿产生的异味,巴黎的口腔科医师在前人假想的基础上继续研究,发明了即使长期使用也无异味的瓷制义齿并发表了名为“不腐义齿”的论文。他通过这篇论文获得了学位及生产专利权,此时瓷牙还是非常特别的产品,在几年后才被广泛使用。

全瓷冠自 1884 年获得专利后很快得到推广应用,很多的口腔科医师开始研究瓷牙,在色调上加以改良,将多牙连接的瓷牙分成独立的一颗,在基底部添加了用于固位的白金小钉,进一步完善了瓷牙。

7. 固定修复技术的发展 冠修复体的发展促进了固定桥的发展,据记载,美国口腔科医师 D. J. Bing 1869 年制作了两个邻牙上用嵌体来固定前牙的固定桥。1899 年,布法罗的 C. W. Starnton 发明了利于清洁桥体龈面的后牙卫生桥。

20 世纪中期,牙体修复技术有了长足的进步,使更多患牙被保留,固定义齿修复和口腔颌面修复技术也得到相应的发展。在 60~70 年代,牙髓病治疗技术发展使大量残根、残冠得以保留,加上近 20 年来种植义齿技术在临床得到成功应用,都促使固定修复理论和技术的发展明显地超过了可摘义齿修复,占据了口腔修复临床的主导地位。1886 年 R. W. Starr 发明了套筒冠可摘义齿,开创了固定-活动联合修复的先河。

8. 口腔颌面缺损修复技术的早期发展 在梅毒肆虐欧洲的年代,上腭穿孔作为这种恶疾的后遗症大量出现。Renner、Amatus Lusitanus 和 Pare 发明了腭阻塞器。到 19 世纪,腭阻塞器被制成与功能相适应的形状。Delabarre 是第一个尝试软腭修复的人,他的一位梅毒患者的整个上腭,包括软硬腭,都被穿孔破坏,而且上颌没有一个天然牙。他为该患者设计制作的修复体由白金基托和瓷牙构成,通过弹簧和支架与下颌牙齿相连。口腔分隔后患者进食自如,但说话有鼻音。于是,他制成人工腭帆腭垂,把它固定在基托后缘,只有在吞咽时,舌的压力推动基托上的杠杆,通道才能打开。1826 年,普鲁士国王的御用口腔科医师 Pierre Ballif 将两个螺旋弹簧连于下颌,用以固定腭阻塞器。当时,用海绵制作的腭阻塞器占主导地位,Pierre Ballif 曾报道了一例患者因使用海绵腭阻塞器而使一个硬币大小的穿孔在经过 16 年之后变成了整个上腭的大空洞,他对这位梅毒患者联合使用了鼻修复体。1859 年,N. W. Kingsley 利用肌肉功能整塑制成弹性橡胶软腭修复体封闭咽腔,它通过金制钉与硬橡胶基托相连,与剩余软腭部分紧密贴合,不用弹簧就能随着同时运动,很好地行使了功能。1867 年,柏林的宫廷口腔科医师 Suersen 根据外科医师 Gustav Passavant 在腭咽闭合生理学方面的研究得出的理论,进一步改良了软硬腭阻塞器。到 20 世纪,先天和后天腭裂的外科治疗有了重大进步,这使得腭阻塞器的重要性迅速下降,但在上颌骨切除术等导致新鲜创伤的情况下,腭阻塞器修复体仍起着不可代替的关闭腔隙作用。

9. 种植义齿的发展 种植义齿是口腔医师和患者的“千年梦想”,古墓葬中不乏这类尝试的遗迹。但只有在现代医学解决了麻醉、灭菌消毒、机体排异反应等一系列问题之后,它的实现才出现了曙光。1947 年,Formiggini 用化学性能稳定的钽丝扭成螺旋椎状植入颌骨,取得良好的疗效,他因此被尊为现代口腔种植学奠基人。1949 年,Goldburg 等发明了钴铬合金制作的骨膜下支架种植义齿,此后各种外形、各种材料制作的牙种植体层出不穷,曾在 20 世纪中期形成一个口腔种植的热潮。1951 年,美国种植口腔科医师学会成立,此后其他发达国家也相继建立了类似的学术团体。

但在 20 世纪 50 年代中后期,人们开始为种植体过高的失败率担忧,一些国家甚至

一度禁止在临床使用牙种植体。这个种植义齿的低潮阶段直至瑞典歌德堡大学的 Branemark 教授所取得的突破性研究成果问世才得以扭转。以往人们习惯地认为在牙种植体周围应该有一层类似牙周膜的软组织,而 Branemark 教授提出骨整合(osseointegration)的概念,认为种植体的表面应与骨组织形成紧密结合、融为一体的界面状态,不应有任何软组织介于其间。1977 年,他所领导的小组报告了 10 年临床效果的总结。1981 年又报告了 15 年期间对 2 768 个病例的跟踪随访研究结果。无可辩驳的高成功率使国际口腔医学界接受了他的理论体系,1982 年在加拿大多伦多的“口腔医学临床的骨整合”(osseointegration in clinic dentistry)学术会议上,国际口腔种植学界正式肯定了骨整合学说。此后,在这一理论上发展起来的种植系统都取得了很高的长期成功率,从而确保种植义齿成为一种可靠的修复手段,在临床得到日益广泛的应用。

二、中国口腔修复学和口腔工艺技术的发展

1. 中国口腔修复的记载 在中国的考古发掘中不乏口腔修复的发现,在文学、史学中亦见描述和记载。南宋(公元 1125 年)诗人陆游所著《岁晚幽兴》中有“卜冢治棺输我快,染发种齿笑人痴”的诗句,并有注释:“近闻有医,以补坠齿为业者”,可见当时已有专门从事镶牙的医师了。公元 1137 年楼钥著《攻媿集》有《赠种牙陈安上》文,称:“陈生术妙天下,凡齿有疾者,易之一新,才一举手,使人保编贝之美”。说明陈氏的镶牙技术已达到了以假乱真的较高水平,义齿修复在当时已经相当普遍了。公元 1750 年梁玉绳著《白士集·卷 27》谓:“今市肆有补齿铺,悬牌云‘镶牙如生’,盖宋以来有之”。并谓:“《七修类稿》有种齿说,与今补齿不同”。已将牙齿修复术与牙齿再植术相区别。马可·波罗于 13 世纪曾有如下记载:“这个省区的男人和女人,都有用金箔包牙的风俗,并且依照牙齿的形状包镶得十分巧妙,并还能保持与牙齿的一致性”。中国人很早就用象牙、兽骨雕刻成牙,用铜丝或肠线结扎在真牙上修复缺牙,这种方法比欧洲早了几个世纪。但口腔修复在中国长期地停留在一种精巧工艺的地位,而未被中国传统医学体系所接纳。在浩瀚的中国古代医书中,还未见到有关口腔修复的详细记载。

2. 中国近代口腔修复学与口腔工艺技术的起源 近代口腔医学是由西方传入中国的。据记载,1907 年,加拿大牙科医师 W. Lindsay(一般中文译为林则)于 1907 年 5 月 18 日抵达成都,成为最早在中国系统传授西方牙科知识的人。1908 年,林则在成都建牙科诊所。1911 年,诊所扩为牙病医院,林则任院长。1912 年,牙病医院开办了第一个修复技工训练班,招收中国人学习修复体制作技术。

3. 建国后口腔修复学与口腔工艺技术的发展 1949 年中华人民共和国成立后,由一批从海外归来的学者为骨干,逐渐将现代口腔修复学的理论和技术扩散到北京、上海、西安等大城市乃至全国各地。1954 年朱希涛教授编著出版《冠桥学》一书。1955 年欧阳宫编著《全口义齿学》由人民卫生出版社出版。1955 年王征寿教授提出独树一帜的牙列缺损可摘局部义齿六类分类法。1959 年,毛燮均教授主编的《口腔矫形学》一书成为我国口腔修复领域中的第一本统编教材,从此中国自己的口腔矫形学逐渐形成完整的体系。但在相当长的一段时期,落后的经济水平制约了口腔修复事业的发展,人们心目中仍存在将口腔修复看作一门手艺的歧见,在这种情况下,很少有大学毕业生愿意选择口腔修复专业。

4. 改革开放以来口腔修复学与口腔工艺技术的发展 改革开放以来,我国的口腔修复学和口腔工艺技术得到长足的进步,迅速缩短了与发达国家的差距。但口腔工艺技术的教育和行业发展相对缓慢,在一定程度上影响了专业的发展,也影响了口腔修复学的发展。目前面临的问题是一些人不愿意学习、从事口腔工艺技术,国内外的形势给我们以启示,口腔修复学和口腔工艺技术的发展历来都是同步的,口腔修复学的发展必然带动口腔工艺技术的发展,口腔工艺技术的进步也必将推动口腔修复学的进步。口腔医学与口腔工艺技术是相互需求,相互支撑的。近些年两个专业的快速发展充分证明了这一点,也在逐渐改变着人们的认识。

目前情况下,专业素质较高的医师不乏其人,而基础扎实的技师却凤毛麟角。到目前,我国口腔工艺技术本科教育刚刚起步,四川大学华西口腔医学院招收口腔工艺技术专业本科学生。1997年,随着中华口腔医学会的创建,成立了下属的口腔工艺技术专业委员会,2003年出版了口腔工艺技术高职高专卫生部规划教材,促进了该专业的发展。

第三节 口腔工艺技术的职业特点和教育的现状

一、口腔工艺技术的职业特点

以前,牙科技工的工作多由口腔医师自己完成,随着口腔专业的分工细化,已经把直接与患者接触的临床操作和在模型上制作修复体的技工室操作相分离,即医师操作与技师操作的分离,但也有少数操作即可由技师完成,也可由医师完成。

口腔技工需要通过各种途径反复训练才能较好地掌握基本技术,也需要在实际工作中反复实践训练,才能提高自己的技能。从事口腔工艺技术职业既要注重专业技术的学习,更要注重技能的培养和锻炼。技术是人类在利用自然和改造自然的过程中逐渐积累起来并在生产劳动中体现出来的经验和知识;技能是掌握和运用专门技术的能力。技术是“方法”,而技能是“水平”。对口腔技工而言,技术是制作完成一件修复体的基本方法,技能是运用基本方法灵活应变的能力。技术是最基本的内容,而技能是非常个人化的产物。技术有一定的章法可寻,而技能一般没有章法可言。技能常因操作者的主观感觉或经验不同而有所差异,这种差异甚至非常大。个人之间的技能差异是该行业的特点之一。技术的掌握和技能的提高需要完善的培训制度为基础,接受口腔工艺技术专业教育将为未来发展奠定基础。与口腔工艺技术最密切相关的是牙科材料和设备。现代口腔工艺技术必须依靠先进的设备及器具和材料。但并非有了这些就能完成高精度修复体的制作,口腔技工必须学习制作义齿的知识和技术,必须通过各种病例的反复训练和长期的经验积累,才有可能掌握娴熟的技术和技能。

二、口腔工艺技术专业人员的职业资格

我国口腔工艺技术工作者的职业名称尚未统一,目前国内一般称为口腔技工或技师。根据卫生部人事司关于成立卫生部职业技能鉴定指导中心和印发《卫生行业特有工种职业技能鉴定实施办法》通知[卫人工发(2000)第94号]的精神和《卫生行业特有工种职业技能鉴定实施办法》、《卫生行业特有工种目录》中的有关规定,从事口腔工艺技术人