

全国卫生院校高职高专教学改革实验教材

口腔工艺技术 概论

● 口腔医学、口腔医学技术专业用 ●

主编 张亚丽



高等教育出版社

全国卫生院校高职高专教学改革实验教材

口腔工艺技术概论

口腔医学、口腔医学技术专业用

主 编 张亚丽
副主编 伍爱民 许德文
主 审 姚江武
编 者 (以姓氏汉语拼音为序)
郭金兰 山西长治卫生学校
李 勇 武汉大学口腔医学院
陆伟权 香港大学菲腊牙医学院
伍爱民 荆门职业技术学院
许德文 厦门医学高等专科学校
张亚丽 山西长治卫生学校

高等教育出版社

内容提要

本书是口腔医学技术教育改革的新成果。涉及面广、内容新、通俗易懂。全书分8章,插图约180幅,在保持原教材的基础上新增了口腔技工室的营销、员工管理、局部种植义齿制作工艺和可摘矫治器制作工艺等内容,并在常用设备和口腔工艺流程两章中插入了大量的图谱,便于学生理解。考虑到当前口腔医疗器械消毒工作所存在的问题,增加了口腔技师健康教育的内容,以及口腔技师常见职业病的预防和口腔修复的感染控制等方面的内容。

本书是口腔医学、口腔医学技术专业用教材,也可作该专业的进修生、临床技师等人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

口腔工艺技术概论/张亚丽主编. —北京:高等教育出版社,2005.11

ISBN 7-04-017963-6

I. 口… II. 张… 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(2005)第116710号

策划编辑 秦致中 责任编辑 崔梅萍 封面设计 于文燕 责任绘图 朱 静
版式设计 马静如 责任校对 朱惠芳 责任印制 宋克学

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京人卫印刷厂

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>

开 本 787×1092 1/16
印 张 7.75
字 数 180 000

版 次 2005年11月第1版
印 次 2005年11月第1次印刷
定 价 13.50元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 17963-00

前 言

为积极推进高职高专课程和教材改革,开发和编写反映新知识、新技术、新工艺、新方法的具有职业教育特色的课程和教材,针对高职高专应用型人才培养的目标,高等教育出版社组织编写了此套教学改革实验教材。

编写本教材的目的就是帮助口腔专业的学生熟悉口腔工艺的一些相关知识,激发学生对口腔工艺技术的學習热情,扩大学生的综合知识面,缩小学生与实际工作的距离,更好地适应本专业的发展。

本教材的主要特点是涉及面广,内容新,图文并茂。不仅在保持口腔工艺技术教材的基础上新增了口腔技工室的营销、员工管理、局部种植义齿制作工艺流程和可摘矫治器制作工艺流程等内容,而且在常用设备和口腔工艺流程两章中插入了大量的图谱,便于学生理解。同时对口腔技师常见职业病的预防和口腔修复的感染控制也进行了详细的讲解。

在这次教材编写过程中,各编委本着认真负责的态度,查阅了大量的参考书籍,并结合自己的实践经验,完成了教材的编写任务。

本书编写分工如下:第一、六章,张亚丽;第二、三章,许德文;第四章,陆伟权和李勇;第五章,李勇和郭金兰;第七、八章,伍爱民。

在本教材的编写过程中得到各编写单位的大力支持,特别是厦门市口腔医院姚江武院长的大力支持,在此表示深切的谢意!

由于编写时间紧,学识、水平及经验所限,缺点和错误在所难免,恳请广大师生及同行批评指正。

张亚丽
2005年6月

口腔工艺技术概论教学时间分配表(供参考)

课程内容	学时数
第一章 绪论	2
第二章 口腔技工室的开设与管理	4
第三章 口腔工艺技术常用设备	4
第四章 口腔工艺流程	8
第五章 美学在口腔工艺制作中应用	4
第六章 修复体的质量评价	4
第七章 口腔修复医师与技师的关系	6
第八章 口腔技师的健康	4
机动	4
合计	40

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街4号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

第一章 绪论	1	一、口腔技工室开设的意义	8
学习要点	1	二、口腔技工室开设的策划	8
第一节 口腔工艺技术的特点	1	三、口腔技工室的结构布局	11
一、与多种学科关系密切	1	四、口腔技工室的营销	12
二、工艺技术发展迅速	1	第二节 口腔技工室的管理	13
三、内容广、器械设备多	2	一、员工的管理	13
四、技巧性强、难度大	2	二、材料的管理	13
第二节 口腔工艺制作技术的改进 及发展	2	三、设备的管理	16
一、支架弯制技术的提高	2	回顾与思考	17
二、排牙及基托蜡型制作技术的 提高	3	第三章 口腔工艺技术常用设备	18
三、塑料成型工艺的改进	3	学习要点	18
四、铸造技术的改进和铸造技术的 发展	3	第一节 常用消毒设备	18
五、瓷修复技术的推广与展望	4	一、高温干燥箱	18
六、科技技术的发展及前景	5	二、高温高压灭菌器	19
七、精密附着技术的发展	5	第二节 小型器械	19
八、计算机辅助设计和制作技术的 应用及前景	5	一、橡皮碗和调刀	19
九、口腔颌面缺损修复技术的改进	5	二、技工钳	19
第三节 口腔工艺技术的发展	6	三、剪刀	21
一、国内外口腔技师的教育状况	6	四、蜡刀和蜡匙	21
二、相关法规的建立及完善	6	五、喷灯	22
三、管理模式的演变	7	六、验架	22
回顾与思考	7	七、型盒	23
第二章 口腔技工室的开设与管理	8	八、铸圈和蜡块	24
学习要点	8	第三节 成模设备	24
第一节 口腔技工室的开设	8	一、石膏模型修整机	24
		二、导线观测仪	25
		三、模型切割机	25
		四、琼脂搅拌机	25
		五、真空搅拌机	26

六、浸蜡器	26	七、去蜡、填塞塑料和热处理	44
七、振荡器	27	八、开盒、打磨和抛光	46
八、种钉机	27	九、完成义齿	47
第四节 胶联聚合设备	27	第二节 全口义齿制作工艺	47
一、压榨器	27	一、制作个别托盘	47
二、冲蜡器	28	二、灌注模型	47
三、聚合器	28	三、制作验托	49
四、注塑机	29	四、上验架	50
第五节 铸造设备	29	五、排列人工牙	50
一、高频离心铸造机	29	六、牙龈外形的形成	52
二、牙科钛铸造机	30	七、装盒、填胶及热处理	53
三、箱型电阻炉	30	八、调验、打磨抛光	54
四、金属切割磨光机	30	九、完成全口义齿	54
五、点焊机	31	第三节 金属烤瓷固定桥制作工艺	
六、激光焊接机	31	流程	55
第六节 烤瓷设备	32	一、制作可卸代型、上验架	55
一、常用的烤瓷涂塑工具	32	二、制作金属基底桥架的熔模	57
二、超声波清洗机	33	三、包埋、铸造	58
三、真空烤瓷炉	33	四、金属基底桥架的处理	59
第七节 电脑比色仪	34	五、瓷筑塑、烧结	60
第八节 牙科种植机	34	六、形态修整	63
第九节 打磨、抛光设备	35	七、上釉完成	63
一、喷砂机	35	第四节 局部种植义齿制作工艺	
二、微型电机	35	流程	64
三、技工打磨机	36	一、取印模	64
四、电解抛光机	36	二、模拟牙龈的制作	64
五、平行研磨仪	37	三、模型灌注	65
回顾与思考	37	四、上部结构熔模制作	66
第四章 口腔工艺流程	38	五、制作金属基底冠	66
学习要点	38	六、烤瓷修复	66
第一节 可摘局部义齿制作工艺		七、固定完成	66
流程	38	第五节 可摘矫治器制作工艺	
一、模型准备	38	流程	67
二、模型设计	39	一、模型准备	67
三、上验架	40	二、金属丝的弯制	68
四、支架制作	41	三、基托塑型	69
五、排牙及制作基托蜡型	43	四、打磨抛光	70
六、装盒	43	回顾与思考	70

第五章 美学在口腔工艺制作中的		
应用	72	
学习要点	72	
第一节 口腔美学的训练	72	
一、学习美学的意义	72	
二、基本审美技能的培养	73	
第二节 修复体制作工艺中的美学		
应用	74	
一、牙体缺损修复中的美学应用	74	
二、牙列缺损修复中的美学应用	76	
三、牙列缺失修复中的美学应用	78	
回顾与思考	79	
第六章 修复体的质量评价	81	
学习要点	81	
第一节 技工加工设计单	81	
一、技工加工设计单的概念及内容	81	
二、技工加工设计单的意义	82	
第二节 修复体的质量评价	82	
一、质量管理体系	82	
二、建立修复体质量管理体系的		
意义	83	
三、修复体制作的质量标准	84	
四、修复体质量管理组织机构及		
作用	86	
五、提高修复体制作质量的对策	87	
回顾与思考	89	
第七章 口腔修复医师与技师的关系	90	
学习要点	90	
第一节 口腔修复医师与技师的		
职责	90	
一、口腔修复医师的职责	90	
二、口腔技师的职责	91	
第二节 口腔修复医师与技师的		
沟通	92	
一、医技沟通的意义	92	
二、医技沟通障碍的原因	93	
三、克服医技沟通障碍的途径	97	
第三节 口腔修复医师与技师的		
合作	98	
一、医技合作的意义	98	
二、医技合作应遵循的原则	99	
三、医技合作的环节	99	
回顾与思考	106	
第八章 口腔技师的健康	108	
学习要点	108	
第一节 口腔技师的工作特点	108	
一、口腔技师的工作环境与健康	108	
二、口腔技师的劳动特点	108	
三、常见职业病及其预防控制的基本		
原则	109	
第二节 口腔修复中的感染控制	110	
一、口腔修复中感染的传播途径	110	
二、技工室传染病菌的消毒与灭菌	110	
三、有效控制感染的原则与方法	112	
回顾与思考	114	
参考文献	115	

第一章 绪 论

学习要点

1. 理解口腔工艺技术的特点。
2. 了解口腔工艺技术的发展。

口腔工艺技术是指为口腔患者制作修复体的技术和工艺,是以口腔医学、物理学、化学、生物力学、材料学、冶金学和美学等为基础的专门学科。其主要内容包括:模型制作、支架弯制、雕牙、排牙、塑料成型、研磨、铸造、锤造、焊接、瓷修复技术、矫治器制作、口腔颌面部缺损修复、牙周夹板制作等。口腔工艺技术是口腔医学的重要组成部分,是口腔医学与现代科学技术相结合而产生的,属生物学医学工程的范畴。随着时代的发展,新理论、新材料、新工艺不断出现,要求口腔技师在继承现有的理论与技术的基础上不断熟悉新材料,学习、掌握新工艺,使修复工艺技术达到更高的水平,为患者提供良好的修复治疗和美容治疗,获得医患双方均满意的修复效果。

第一节 口腔工艺技术的特点

一、与多种学科关系密切

口腔工艺技术是一门综合性的技术,是直接为口腔医学临床服务的,面对的是修复患者。某些技术如锤造术、铸造术、焊接术等是从工业中引进的。制作口腔各种修复体时,需要使用的材料、器械较多。在雕牙、排牙、熔模制作和瓷修复技术等工作中都离不开艺术审美。这就要求口腔技师不仅要熟悉材料、设备的性能,还要掌握铸造、锤造和焊接等技术,并能灵活地将美学原理及规律应用于雕牙、排牙、熔模制作和瓷修复技术中。只有具备了上述方面的基础理论知识和相关学科的知识,并熟练地掌握了各类修复体的专门制作技术,才能制作出理想的修复体。

二、工艺技术发展迅速

高科技的发展使口腔工艺技术也发生了很大的变化。铸造支架及铸造冠技术改进了以往锻造钢丝和锤造冠修复技术的不足;金属烤瓷技术以及延伸的全瓷技术,使修复效果有了很大的改进;精密附着体技术提高了修复质量;人工种植牙技术改变了修复方式及观念,促进了各种修复技术的发展;计算机辅助设计与制作(CAD/CAM)的研究为口腔工艺技术的发展提供了更广阔

的空间。

三、内容广、器械设备多

口腔工艺制作技术涉及内容广,所用的器械设备多。每一种新材料的开发和应用,都伴随着一批相应的设备的推出。而口腔工艺制作技术又随着材料、器械及设备的更新发生巨大的变革。口腔技师应当不断地学习口腔医学的新知识、新技术,以便胜任口腔工艺技术工作。

四、技巧性强、难度大

口腔修复体是一种人工器官,必须与机体相互适应才能发挥其恢复形态和生理功能的作用。在修复体制作过程中技巧性强、难度大。如支架弯制、雕牙、瓷修复等多种技术,都有一定的技巧,需要多练习才能掌握。这就要求我们在学习中遵循理论指导实践的原则,通过反复练习,不断实践,加强基本操作训练,提高动手能力。

第二节 口腔工艺制作技术的改进及发展

口腔修复学是近几十年来发展最迅速的学科之一。早期,可摘局部义齿以弯制卡环、支架的活动义齿为多。随着铸造技术的发展,铸造支架得以推广应用,使义齿更加耐用、舒适、美观。目前可摘局部义齿修复以固定-可摘联合修复体研究应用为最多。全口义齿修复的变化主要表现在材料上,塑料的强度、弹性、韧性的提高,促使人工牙、基托向耐磨、耐腐蚀和仿真的方向发展,极大地提高了全口义齿修复的水平。固定义齿的发展最为迅速,从锤造冠、焊接冠为主的修复发展到铸造冠、烤瓷冠的应用及推广,使修复体的质量大大提高。而种植体的应用扩展了口腔修复的空间,解决了一些传统修复方法无法解决的固位、支持和稳定的问题。近年来计算机辅助设计与制作(CAD/CAM)的出现,使口腔修复制作工艺技术产生了一个大的飞跃。这项高新技术是21世纪口腔修复技术发展的方向。

一、支架弯制技术的提高

支架是可摘局部义齿固位的重要组成部分,包括直接固位体(主要是卡环)、间接固位体、连接体、加强丝、网状连接体等。支架弯制技术是口腔工艺制作的基本操作之一。在铸造技术未开展前,可摘局部义齿卡环、支架的制作大多采用手工弯制。20世纪70年代总结出卡环弯制的正反手两种方法,明确了卡环臂完成后转弯形成连接体是难点,进而提出卡环弯制时应具有水平和垂直两个方向的弯曲,并将转弯要点概括为“三定一控制”即定位、定点、定向,控制好转弯时的用力大小。按此要点进行支架弯制,不仅使形成后的卡环、支架与模型更贴合,符合口腔解剖生理及力学要求,而且使卡环的弯制技术趋于规范化,明显地提高了可摘局部义齿的制作水平。由于弯制支架需要的器材、设备少,价格低,制作工艺简单、操作时间短,支架弹性好,易调改等优点,因此该技术在我国仍广泛应用。随着现代化教学设施的应用,日前卡环弯制法已做成光盘,增强了教学效果,提高了教学水平,也为学生进一步掌握支架弯制技术奠定了基础。

二、排牙及基托蜡型制作技术的提高

人工牙是指用于替代缺失的天然牙,行使发音、咀嚼功能的牙齿,是义齿的重要组成部分。而排牙是可摘局部义齿和全口义齿修复中十分重要的环节,特别是全口义齿的排牙一直被认为是一项理论性强、技术难度大的工作。过去排牙虽然遵循排牙的原则,并在其基础上应用了美学的“整齐一律”、“对称均衡”、“比例匀称”等法则,但更多的是经验的积累,重技巧,缺乏个性。随着人们审美意识的提高,现在的排牙技术不仅要求具有对称均衡的形式美、比例和谐的整体美、三维空间的立体美、尖窝交错的结构美、红白相间的色彩美、跳跃流动的曲线美、以假乱真的形象美及适用的功能美,并开始注重“个性排牙法”,使义齿形态能体现患者的性别和年龄等个性特征。

基托是覆盖于无牙区牙槽嵴及黏膜上,可将义齿的各组成部分连成一体,也是义齿的重要组成部分之一,有一定的支持和固位作用。现在蜡型的制作在“烘”、“压”、“烫”、“喷”、“雕”的上蜡基础上,更加注重形态与功能的恢复。在基托唇颊面除形成凹斜面外,又形成了似有似无的牙根突度,有个性特征的牙龈外形,使基托磨光面不仅形态逼真、自然,而且有助于义齿利用唇、颊、舌的生理力量保持义齿的固位和稳定,提高了义齿制作的整体水平。

三、塑料成型工艺的改进

塑料成型技术是指用塑料来完成口腔修复体的工艺制作过程。用塑料作义齿修复材料是1936年由德国人开始的,这一应用使口腔工艺技术发生了巨大的变化。我国塑料成型工艺的传统方法是经蜡型制作、装盒、充填塑料、水浴加热等步骤完成。近20余年来,相继发展了气压聚合、涂塑成型、微波聚合等新的塑料成型方法,并逐步应用于临床,简化了步骤,提高了效率及义齿的性能和美观。灌注、快速热处理成型法,避免了咬合增高的弊病,减少了制作工序,但使用时必须有自控高压、高温热处理仪配合;加压热固材料注塑成型法因材料中不含甲基丙烯酸甲酯单体,对健康有利,却必须有专门的型盒、加压注塑机和专用的注塑牙托粉;加压热塑材料成型法避免了金属暴露,有利于美观,但同样需专门的材料和专用加热注塑机;采用涂塑成型法,可塑制出不变色、不出气泡、机械性能较好的义齿,但材料的脆性问题还需要解决;微波聚合有操作方便、清洁等优点,但需特制的玻璃钢型盒与聚碳螺栓,且造价高,易损坏,有待进一步改进。随着科学技术的飞速发展,塑料成型技术会逐步完善,前景也将更加广阔。

四、锤造技术的改进和铸造技术的发展

锤造技术是利用机械外力,使具有延展性的金属发生变形,以制成各种锤造修复体的一种工艺方法。锤造技术在口腔领域应用已有100多年的历史。特别是锤造冠的应用更为广泛,在固定修复中占有重要的位置。旧时锤造冠多为焊接有缝冠,修复效果及质量差。20世纪50年代后期推广改良无缝冠,提高了锤造冠的质量。70年代仿制了内扩式压冠机。80年代陆续研制了无缝冠聚氨酯液压成形法和利用尼龙颗粒外压缩成形法,简化了锤造过程,扩大了锤造技术的应用范围。但随着社会经济的发展和水平的提高,锤造技术也会伴着修复技术的发展而逐渐减少,并被铸造技术所取代。

铸造技术是将金属熔化成液体,在力的作用下充满铸型腔,形成与铸型腔一致的金属制品的

工艺过程。也是口腔修复工艺技术中的重要内容之一。我国从 50 年代开始进行高熔合金的材料、设备及铸造方法的研究工作,并先后用于可摘局部义齿支架、金属冠和固定桥的制作。铸造技术的发展主要体现在以下几个方面。

1. 铸造设备的改进 牙科铸造设备起源于 20 世纪初期。1930 年,首台碳化硅电阻加热气烧炉研制成功,开始将嵌体冠、桥及支架等金属铸件应用于临床。随金属材料的发展,铸造设备也在不断发展和完善。早期熔化金属的热源采用汽油-空气吹管,逐步采用了乙炔-氧吹管、碳柱电弧和高频感应熔金。80 年代初期国产单用高频离心铸造机的问世,逐步将高频铸造技术在全国推广,使铸造工艺逐步替代了锤造工艺,为固定修复和烤瓷技术的广泛应用奠定了基础。近年来,已有多用途的高频铸造机、真空充压铸造机、铸钛机等投入市场。

2. 包埋材料的变化 高温包埋材料,最初用硅酸钠水溶剂作结合剂配制内层包埋材料,后来改用正硅酸乙酯水解液作结合剂配制内层包埋材料。70 年代以后开始采用磷酸盐包埋材料。并由两次包埋法演变成一次包埋法并在临床广泛应用。随着钛铸造技术的发展,开始有了氧化锆系、氧化镁系和氧化钙系等包埋材料,但这些种类的包埋材料还需要进一步改进,目前仍以改良式磷酸盐系包埋材料为主。

3. 熔模制作方法的改进 早期采用脱模铸造法,其缺点是从模型上取下时易变形,影响铸件的精度。自从磷酸盐包埋材料复制出耐高温模型后,开始采用带膜铸造法,克服了上述缺点,使熔模制作技术有了大的改变,同时也提高了铸件的质量。目前带模铸造法仍是比较好的方法,在临床上广泛使用。

4. 铸件的清理与抛光 随着新设备的研制开发,笔式喷砂机、超声波清洁器和高压喷射洗涤机等产品不断出现,铸件的清理与抛光技术也得到了改进,逐步开展了喷砂、酸碱处理、磨平、电解抛光等工艺,有利于义齿表面的光洁、美观。

口腔铸造技术具有适应范围广、精度高、表面光洁度好等优点,其应用正在日渐普及,铸件也日趋精细。随着现代科学技术在各个学科的突破,铸造技术也会有更大的发展。

五、瓷修复技术的推广与展望

瓷修复是指采用牙科全陶瓷材料或烤瓷熔附金属修复体修复牙体、牙列缺损的修复体的总称。1950 年金属烤瓷修复体在美国问世,现在从手工操作发展到了电脑程控。由于受设备和材料的限制,我国的烤瓷修复技术从 20 世纪 70 年代才开始应用,80 年代得到了迅速的发展,90 年代已成为相当普及的技术。但我国烤瓷技术水平与发达国家相比还有差距,在我国不同的地区差别也很大。瓷修复因具有质硬耐磨、表面光滑、色泽稳定、外形逼真等优点而被公认是一种优良的修复体,现已成为修复的主流技术。因贵金属成本高、牙科陶瓷材料的脆性需要解决,所以贵金属烤瓷及全瓷修复的技术还未在临床广泛使用。目前我国主要采用的是非贵金属烤瓷技术,但瓷剥脱、瓷裂、色度不佳、透明感差及颈缘变色等问题,有待解决。可以预见,随着新技术、新材料的研究开发,贵金属烤瓷、全瓷修复将占越来越大的比重,钛金属烤瓷技术也将逐步完善并应用于临床;计算机辅助设计和制作与烤瓷技术相结合的应用,也会促使烤瓷制作工艺向着多种工艺结合的制作方向发展,并推动比色向着定量化、微机化迈进;在不久的将来,新型低温瓷粉有可能取代目前的瓷粉,以满足临床和美学的更高要求;而纳米超塑陶瓷的发展也会带来陶瓷材料的新突破,使瓷修复体更加自然逼真和个性化。

六、种植技术的发展及前景

种植义齿是指将人工牙根植入牙槽骨或颌骨内,再在人工牙根上做义齿的一种修复体,由牙种植体及其支持的上部结构组成。现代口腔种植学始于1947年,Formiggini用钽丝植入颌骨内种植义齿获得初步成功。1965年Braunemark将钛种植体应用于临床获得成功,提出骨结合的概念,为口腔种植学的形成奠定了基础,开创了口腔种植的新局面。我国种植技术开展较晚,但发展较快。90年代后期,国内种植体临床应用已达国际水平。目前,种植体的应用范围越来越广,不仅可以用于牙齿种植修复,还能作为固定装置植入颧骨、颅骨、乳突以及耳鼻的再造。随口腔医学的不断发展,口腔种植有可能成为牙齿修复的新生,也会朝着简化治疗程序、降低成本的方向发展。

七、精密附着技术的发展

附着体是一类预先制成的,利用其匹配部件间的机械摩擦力或磁引力,使修复体获得良好固位和稳定的装置。利用附着体实现固位稳定的义齿称附着体义齿。世界上最早的齿科附着体是Evans在1888年发明的。我国在20世纪80年代末开始附着体的研究。附着体的应用是一种结合铸造、烤瓷、烤塑以及种植技术等牙科加工工艺的固定活动联合修复方式,其技术含量高,应用效果好,已成为现代口腔修复工艺技术水平的标志之一。目前已被广泛地用于牙列缺损、牙列缺失和颌面缺损的修复。目前,国际上已形成十余种、几十个品牌的附着体。近期,由我国赵铤民教授主持的口腔修复磁附着技术研究,取得了突破性的进展,标志着我国口腔磁附着技术应用研究在这一领域进入世界领先水平。

八、计算机辅助设计和制作技术的应用及前景

计算机辅助设计和制作简称CAD/CAM,是将光电技术、微机信息处理技术、自动化机械加工技术用于修复体制作的一门高新技术。CAD/CAM的概念首次引入口腔医学领域是1971年,1983年第一套系统研制成功,1985年Duret应用CAD/CAM技术制成了首例后牙陶瓷冠,使得CAD/CAM用于口腔修复成为现实。我国在90年代也开始了此项研究,要研制完善的CAD/CAM系统还需要做大量的工作。现阶段CAD/CAM在口腔修复领域应用的研究主要是口腔固定修复,能够完成制作的固定修复体种类包括嵌体、高嵌体、贴面、全冠、烤瓷冠的基底冠及金属烤瓷的金属支架等。对可摘局部义齿、全口义齿的设计和制作,还处在起步阶段,应用范围也较局限。目前已有的十余种CAD/CAM系统各有特色,但所有的系统都存在一定的缺陷,还在进一步的研究中。由于CAD/CAM技术有准确、高效省时、经济实用的优势,在口腔修复领域中将有很大的发展潜力。随着科学技术的不断发展,口腔修复的计算机时代会很快到来。

九、口腔颌面缺损修复技术的改进

颌面部缺损修复,又称赝复,是口腔修复的一个重要组成部分,是在二次世界大战后发展起来的,至今已有60多年的历史。在我国,颌面赝复进展较为缓慢。材料方面,50年代主要用丙烯酸树脂,70年代开始采用柔性赝复材料。随着材料学的发展,口腔颌面部缺损修复技术也有了很大的改进。对上颌骨缺损的患者采用中空式修复体技术进行修复,不仅减轻了修复体的重

量,而且增加了固位。而种植技术的应用,将种植体与铸造支架-磁附着体-上颌腭复体连成一体,解决了腭复体的固位难题。目前已将 CAD/CAM 技术应用于腭复体上,用 CAD/CAM 技术制作的义耳,取得了良好的效果,使口腔颌面部缺损修复技术有了很大的改进。

第三节 口腔工艺技术的发展

一、国内外口腔技师的教育状况

我国的口腔医学教育开始于 20 世纪初,1917 年华西协和大设置了国内第一个牙医系,至 2000 年我国已有口腔医学院系 47 所,但大部分是培养口腔医师人才的教育机构。对于口腔技师的培养开始于 20 世纪 80 年代,主要以中等医学教育为主,以后才逐渐发展为中、高等口腔技师并进的格局。世界上第一所牙医师学校 1840 年建于美国,而牙科辅助人员培训是 1905 年开始的。日本在 1907 年成立了最早的齿科医学专门学校,1919 年实行牙科技工士的培养。与之相比,我国口腔医学教育发展的历程较短,对口腔技师培训的教学计划、教学大纲和教材,都还在发展完善阶段。而发达国家的口腔工艺技术教育发展时间比较长,已形成一定规模,专业教育机构、教学形式及就业管理较规范。

目前世界各国的口腔医学教育趋势是加强牙科辅助人员的教育项目,增加辅助人员的供给量,改善结构,建立合理的口腔卫生人力组合。有资料报道:口腔修复医师与口腔技师比例应达到 1:1.5~2 才能保证修复体的制作质量。按此要求,我国口腔技师还处于严重的缺乏状态。我们只有借鉴发达国家教育培训的经验,并在师资,教学软、硬件,技能训练等方面加大投入力度,才能尽快培养出与国际接轨的合格的口腔技术人才。

二、相关法规的建立及完善

法律是由国家制定或认可的行为规范,与我们的生活息息相关。我国实行依法治国,这是社会进步的重要体现,是现代社会的重要标志。为此,在许多方面我国都先后制定了相应的法规。由于口腔医学教育发展的历程短,到目前为止,我国还没有相应的口腔医师法、口腔技工法等法规出台。这使得一些不合格的执业人员还在非法行医,有的义齿加工厂,工艺技术人员总体层次和素质均明显偏低。较多的技工只经过短期培训就上岗,这些技工人员只知道应该怎么做,而不知道为什么这样做,加工出的义齿常因质量问题引起医疗纠纷,严重影响了我我国口腔技工工业的发展。相比之下,一些发达国家先后出台了系列法规,对口腔技工工业的发展起到了推动作用。像日本自 1906 年制定了“医师法”,1955 年颁布了“牙科技工法”,要求口腔技师必须受到专业教育,通过国家正规的资格考试,持证上岗,使整个牙科技工行业实现了职业化、法制化和正规化。我们要想在短时间内赶超世界先进水平,就需要根据我国国情制定或完善相应的法规,并以此来规范口腔技工工业。值得高兴的是,我国已经制定了“关于印发定制式义齿注册暂行规定的通知”,这标志着我国在口腔技工工业方面的法律法规将逐步建立。相信在不久的将来,随着我国口腔技工方面的法律法规的出台,我国口腔技工工业一定能蓬勃发展。

三、管理模式的演变

过去,我国口腔医学教育发展缓慢,口腔技师的学习沿用师傅带徒弟的模式,像传统小作坊式的技工室(或义齿加工中心)采用的是家族式的管理模式。技工完全是凭经验进行手工操作,易导致义齿的制作质量低。随着现代化科学技术的进步和工业化管理体系的发展,口腔修复体加工技术和工艺发生了重大的变革,义齿制作加工业的发展一改以前小作坊的方式,使修复体的加工技术从手工操作到自动化操作,从经验性、感觉性逐步向规范化、标准化发展;口腔修复加工业也出现了规模化、产业化,降低了成本,减轻了劳动强度,减少了浪费,使得义齿加工的质量从根本上得到了提高。随着时代的发展,相信现代化的管理模式会给口腔修复业带来生机,并促进其发展。



回顾与思考

在本章中,我们重点学习了口腔工艺技术的特点,不仅知道口腔工艺技术是操作性很强的一门学科,还明白了口腔工艺制作技术的发展与高科技发展是息息相关的。通过学习我们也清楚地认识到我国口腔技师的教育还需要继续加强,法规还有待完善。

请思考下列问题:

1. 你会在口腔技师的岗位上继续学习、不断提高吗?
2. 你有信心成为我国新一代优秀的口腔技师吗?
3. 你能在学习中总结经验、改进方法、进行创新吗?

第二章 口腔技工室的开设与管理

学习要点

1. 熟悉口腔技工室管理的原则。
2. 了解开设口腔技工室的策划。

第一节 口腔技工室的开设

一、口腔技工室开设的意义

口腔技工室是技师的工作场所,是口腔技师根据口腔医师提供的临床资料和模型,利用人工材料制作各类义齿、修复体或矫治器,以恢复、重建患者的正常口颌形态与功能。口腔技工室是修复过程必不可少的组织机构之一。技工室的工作环境 with 生产状况,直接影响口腔修复体的质量。因此开设一个规范的口腔技工室,为技师创造良好的工作场所,对提高修复体的质量有着十分重要的意义。

二、口腔技工室开设的策划

开设口腔技工室,准备工作可以从下列几方面进行:

(一) 确定口腔技工室开设的计划

计划是工作的指导方针,在计划中,不仅要确定口腔技工室的规模,还要考虑口腔技师的技术条件、周围的医疗设施、设备器材的供应、病人的来源、交通是否便利等因素。计划能否实现,还需要经过市场调查后才能得知。

(二) 社会需求调查

社会需求是开设口腔技工室的先决条件之一,关系到技工室的效益和发展前景。调查内容包括市场信息和社会需求状况。

(三) 选址

首先要了解服务地区口腔医疗机构的分布情况。再结合辖区人口数量、消费层次、交通、环境等,来选定适当的技工室地址。

(四) 资金的筹集

拟定筹资方案,核算资金成本,择优选择筹资方案非常有必要。投资多少与技工室的规模、