



国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高职高专学校教材

供口腔医学、口腔医学技术专业用

口腔设备学

主 编 李新春

 人民卫生出版社



国家卫生和计划生育委员会“十二五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材
全国高职高专学校教材

供口腔医学、口腔医学技术专业用

口腔设备学

主 编 李新春

编 者 (以姓氏笔画为序)

米新峰 (开封大学)

李新春 (开封大学)

郑 杰 (厦门医学高等专科学校)

徐 江 (石河子大学)

郭 红 (长沙卫生职业学院)

人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

口腔设备学/李新春主编.—北京:人民卫生出版社,
2014

“十二五”全国高职高专口腔医学和口腔医学技术专业规划教材

ISBN 978-7-117-19944-5

I. ①口… II. ①李… III. ①口腔外科手术-医疗器械-高等职业教育-教材 IV. ①TH787

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 255669 号

人卫社官网 [www. pmph. com](http://www.pmph.com) 出版物查询, 在线购书
人卫医学网 [www. ipmph. com](http://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!

口腔设备学

主 编: 李新春

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](mailto:pmph@pmph.com)

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

印 刷: 北京人卫印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 9

字 数: 219 千字

版 次: 2014 年 12 月第 1 版 2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-19944-5/R · 19945

定 价: 26.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E - mail: [WQ @ pmph. com](mailto: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)

出版说明

全国高职高专口腔医学和口腔医学技术专业卫生部规划教材第一轮于2003年8月出版,第二轮教材于2009年5月出版,均为教育部、卫生部国家级规划教材。目前,第二轮教材使用已逾5年。按照《医药卫生中长期人才发展规划(2011—2020年)》、《教育部关于“十二五”职业教育教材建设的若干意见》等文件精神,随着我国医药卫生事业和卫生职业教育事业的快速发展,高职高专医学专业的培养目标、方法和内容有了新的变化,教材编写也需要不断改革、创新,健全课程体系、完善课程结构、优化教材门类,从而进一步提高教材的思想性、科学性、先进性、启发性、适用性。为此,在国家卫生和计划生育委员会领导下,在高等医药教材建设研究会指导下,人民卫生出版社经过全国范围的调研,组织200余位编委编写了第三轮全国高职高专口腔医学、口腔医学技术专业规划教材。

第三轮教材修订紧紧围绕高职高专口腔医学和口腔医学技术专业培养目标,突出专业特色,注重整体优化,以“三基”为基础强调技能培养,以“五性”为重点突出适用性,以岗位为导向、以就业为目标、以技能为核心、以服务为宗旨,力图充分体现职业教育特色,进一步打造我国高职高专口腔医学和口腔医学技术专业精品教材,推动专业教育的发展。本轮教材修订坚持传承与创新的统一,坚持教材立体化建设发展方向,突出实用性,力求体现高职高专教育特色。在坚持教育部职业教育“五个对接”基础上,教材编写进一步突出口腔医学和口腔医学技术专业教育和医学教育的“五个对接”:和人对接,体现以人为本;和社会对接;和临床过程对接,实现“早临床、多临床、反复临床”;和先进技术和手段对接;和行业准入对接。注重提高学生的职业素养和实际工作能力,使学生毕业后能独立、正确处理与专业相关的临床常见实际问题。

本轮修订的全国高职高专口腔医学、口腔医学技术专业规划教材共14种,其中新增《口腔设备学》,同时将《口腔工艺技术概论》修改为《口腔工艺管理》。

主编和编者来自全国26个省市自治区的高职高专口腔医学、口腔医学技术专业教学一线的专家学者。在全国高等医药教材建设研究会和全国高职高专口腔医学和口腔医学技术专业教育教材建设评审委员会的组织和指导下,对第三轮教材内容反复修改,对体例形式也进行了统一规范。针对口腔医学、口腔医学技术专业不同的学习要求,多本教材在各章章首分别列出两个专业的学习目标,并设置了小结、思考题等模块,同时鼓励各教材结合自身内容特点在正文中以插入文本框的形式增设一定篇幅的拓展内容,如“知识拓展”、“课堂互动”、“案例分析”等,以便于教师开展形式多样的教学活动,拓宽学生视野,提升教学效果。此外,根据学科特点及教学需要,本套教材中《口腔解剖生理学》、《口腔组织病理学》、

《口腔修复学》、《口腔医学美学》改为全彩印刷,以便教学与理解。

本轮教材还配套有网络增值服务内容,经过编委们的讨论与制作,围绕纸质教材,将大量难以在纸质教材中表现出来的内容,以视频、动画、彩色图片的形式展现,在人卫医学网教育频道(edu.ipmph.com)平台上形成便捷的在线数字化资源教学包,为教师提供教学素材支撑,为学生提供学习资源服务,以利于帮助学生有效掌握课本知识,熟练操作技能,增强学习效果,适应各级各类考试。

教材目录

序号	教材名称	版次	主编	主审
1	口腔工艺管理(含网络增值)	1	吕广辉 岳莉	
2	口腔解剖生理学(含网络增值)*	3	马莉 原双斌	
3	口腔组织病理学(含网络增值)	3	宋晓陵 杨丽芳	
4	口腔内科学(含网络增值)	3	顾长明 杨家瑞	
5	口腔颌面外科学(含网络增值)	3	胡砚平 万前程	
6	口腔预防医学(含网络增值)*	3	李月 吕俊峰	
7	口腔修复学(含网络增值)*	3	姚江武 麻健丰	
8	口腔正畸学(含网络增值)	3	左艳萍 杜礼安	
9	口腔材料学(含网络增值)	3	王荃 马惠萍	赵信义
10	口腔医学美学(含网络增值)	3	于海洋 胡荣党	
11	口腔固定修复工艺技术(含网络增值)*	3	李长义 李水根	
12	可摘局部义齿修复工艺技术(含网络增值)*	3	林雪峰 潘灏	
13	全口义齿工艺技术(含网络增值)*	3	王跃进 景先明	
14	口腔设备学(含网络增值)	1	李新春	

注:*为教育部“十二五”职业教育国家规划立项教材

第二届全国高职高专口腔医学和口腔医学技术专业 教材评审委员会名单

主任委员:

马 莉 唐山职业技术学院

副主任委员:

姚江武 厦门医学高等专科学校

杨家瑞 广州医科大学

委员 (以姓氏笔画为序):

丁存善 泰州职业技术学院

于海洋 四川大学

王 荃 昆明医科大学

王跃进 佛山科学技术学院

左艳萍 河北医科大学

吕广辉 赤峰学院

吕俊峰 苏州医学高等专科学校

纪 晴 厦门医学高等专科学校

李 月 深圳职业技术学院

李长义 天津医科大学

李新春 开封大学

宋晓陵 南京医科大学

陈凤贞 上海医学高等专科学校

林雪峰 中山大学

赵信义 第四军医大学

胡荣党 温州医科大学

胡砚平 厦门医学高等专科学校

原双斌 山西齿科医院

顾长明 唐山职业技术学院

秘书长:

刘红霞 人民卫生出版社

秘书:

蒋 菁 唐山职业技术学院

王 璐 人民卫生出版社

网络增值服务编者名单

主 编 李新春

编 者 (以姓氏笔画为序)

米新峰 (开封大学)

李新春 (开封大学)

郑 杰 (厦门医学高等专科学校)

徐 江 (石河子大学)

郭 红 (长沙卫生职业学院)

秘 书 葛亚丽 (开封大学)

前 言

《口腔设备学》教材的编写是本着“三基”（基本理论、基本知识、基本技能）原则，按照教育部、国家卫生计生委“十二五”全国高职高专口腔医学和口腔医学技术专业第三轮规划教材主编人会议要求进行修订的。《口腔设备学》内容丰富，涉及理工学、材料学、口腔生物力学、口腔生物工程学、口腔材料学、医院管理学和口腔临床医学等多学科知识，明显具有理、工、医相互交叉的鲜明特征。目前，大多数口腔医学院校已为口腔医学生开设了口腔设备学课程，这对增强学生的操作技能，提高口腔医学的教学质量起到了积极的作用。

该教材的编写团队是由各高职高专学校的专业骨干教师和具有丰富实践经验的专业管理人员组成。内容的编排顺序是按照临床医疗与技能操作的实践顺序排列的：第一章概论；第二章口腔医疗设备；第三章口腔工艺切割、打磨、抛光设备；第四章铸造烤瓷设备；第五章其他口腔工艺设备；第六章口腔设备管理。每章均在正文前设计有“学习目标”，正文中根据教学内容需要，插入“知识拓展”等内容，正文结束设计有“小结”总结知识点。此外，教材除了传统的纸质教材外，还配备开发了网络增值服务内容，囊括大量难以在单一的纸质教材中体现出来的素材，围绕教材形成了一个新的教学体系，为教学提供了资源库，使得教学内容更丰富，更利于学生们掌握，实用性更强。

本教材是系列教材中的独立教材。在编写过程中，我们严格遵照口腔专业教学计划和教学大纲，遵循理论与实践、基础与应用、理工学与口腔医学相结合的原则。在编写内容上争取做到先进性和科学性，既保留了常用口腔设备的基本特征，又增加了现代口腔设备的进展。在文字上力求言简意赅，通俗易懂，在内容上做到定义准确、概念清晰、结构严谨，使用规范名词术语和法定计量单位，具有较强的知识性、实用性和科学性，符合口腔医学教育的发展现状。编写遵循以服务为宗旨、以就业为导向、以岗位需求为标准的职业教育办学指导思想，准确地定位了口腔医学教育的培养目标。本书体现了口腔医学教育贴近社会，贴近岗位，贴近学生的指导思想，同时注重培养学生的综合职业能力、良好的职业道德以及创业能力和创新精神。

本教材供口腔医学、口腔医学技术专业学生和教师使用，也是广大口腔医师、口腔技师和口腔设备管理、维修、生产、销售人员的参考书。

在本教材编写过程中，各位参编老师协同合作，各章节负责人为本教材的编写付出了辛

勤的劳动,在此一并表示最衷心的感谢。

由于口腔医学技术发展迅速,加之编者能力和编写时间有限,本教材疏漏之处在所难免,敬请读者不吝赐教。

李新春

2014年8月

目 录

第一章 概论	1
第一节 口腔设备学概况	1
一、口腔设备的含义、分类和内容	1
二、口腔设备学的形成与发展	2
三、口腔设备的标准及监督管理	3
四、口腔设备学的研究内容及学习方法	3
第二节 口腔设备简介	3
一、口腔医疗设备	3
二、口腔工艺设备	5
第二章 口腔医疗设备	8
第一节 口腔综合治疗机	8
第二节 牙科手机	12
一、高速手机	12
二、低速手机	14
第三节 光固化机	16
第四节 超声波洁牙机	18
第五节 根管治疗设备	21
一、根管长度测量仪	21
二、根管预备动力系统	22
三、热牙胶充填器	24
四、根管显微镜	25
第六节 冷光美白仪	27
第七节 口腔消毒灭菌设备	28
第八节 口腔种植机	30
第九节 口腔医学影像设备	32
一、牙科 X 线机	32
二、口腔曲面体层 X 线机	35
三、口腔 X 射线计算机体层摄影设备	37

四、牙科 X 线片自动洗片机	39
第十节 口腔激光治疗机	41
第三章 口腔工艺切割、打磨、抛光设备	46
第一节 技工用打磨机	46
一、微型电动打磨机	47
二、技工打磨机	50
第二节 技工用抛磨机	55
第三节 金属切割抛磨机	56
第四节 模型修整机	58
第五节 电解抛光机	61
第四章 铸造烤瓷设备	64
第一节 琼脂溶化器	64
第二节 真空搅拌机	66
第三节 箱型电阻炉	68
第四节 中熔、高熔铸造机	70
一、普通离心铸造机	71
二、高频离心铸造机	71
三、真空加压铸造机	76
四、钛金属铸造机	79
第五节 喷砂机	85
第六节 超声波清洗机	87
第七节 烤瓷炉	89
第五章 其他口腔工艺设备	94
第一节 口腔多功能技工台	94
第二节 焊接设备	97
一、牙科点焊机	97
二、激光焊接机	98
第三节 技工震荡器	101
第四节 牙科种钉机	102
第五节 隐形义齿设备	103
第六节 齿科吸塑成形机	106
第七节 CAD/CAM 系统	108
第八节 电脑比色仪	110
第九节 平行观测研磨仪	111
第十节 牙科 3D 打印系统	113

第六章 口腔设备管理	117
第一节 口腔设备管理概述	117
一、口腔设备管理的意义	117
二、口腔设备管理的任务和内容	118
三、口腔设备管理的机构和系统	118
第二节 口腔设备的配备管理	118
一、口腔设备配备的原则	118
二、口腔设备的配备评价	119
第三节 口腔设备的应用管理	120
一、口腔设备应用管理的目的和内容	120
二、口腔设备应用管理的原则	120
三、口腔设备应用管理的常用方法	122
第四节 口腔设备的维护管理	123
一、口腔设备维护的意义	123
二、口腔设备维修的内容	123
三、口腔设备维护的评估	124
参考文献	125
附录：实训教程	126
实训一 口腔综合治疗机和手机的操作与维护	126
实训二 切割、打磨、抛光设备的操作与维护	127
实训三 铸造烤瓷设备的操作与维护	128
实训四 其他口腔工艺设备的操作与维护	129

第一章 概 论



学习目标

口腔医学及口腔医学技术专业：

1. 掌握：口腔基本设备的类型。
2. 熟悉：口腔设备的种类。
3. 了解：口腔设备的发展过程。

口腔设备学是在口腔医学的临床实践中逐步发展而形成的一门新的学科。其内容丰富,涉及物理学、机械学、生物医学工程学、管理学、口腔材料学和口腔临床医学等多学科知识,是在总结口腔医学设备的生产、使用、保养、维修和管理的基础上,结合当前口腔医学技术的实践,从口腔医学的发展和需求出发,综合运用自然科学和社会科学的理论与方法。口腔设备学研究 and 探讨我国在新的历史条件下口腔设备运行和发展的基本规律,体现了口腔设备发展的现状和水平,对口腔医学工作起到良好的支持和推动作用。

第一节 口腔设备学概况

一、口腔设备的含义、分类和内容

口腔设备是口腔医学技术装备的组成部分,国际上称为牙科设备,主要是指用于口腔医学领域的具有显著口腔医学专业技术特征的医疗、教学、科研、预防的仪器设备的总称。

口腔医学设备按其应用分类有:①口腔基本设备:指口腔各科共用的设备,如口腔综合治疗机、牙科手机、光固化机、洁牙机、口腔消毒灭菌设备等;②口腔内科设备:指口腔内科治疗牙体牙髓病等的设备,如根管长度测量仪、热凝牙胶根管充填机、银汞合金搅拌机;③口腔修复设备:指口腔修复工艺设备,主要用于牙体缺损、牙列缺损和牙列缺失修复的设备。按制作修复体的种类及加工工艺的不同又可分为成模设备(如:琼脂搅拌器、石膏模型修整

机、模型灌注机、模型切割机以及平行观测研磨仪等)、金属铸造设备、烤瓷设备、陶瓷修复设备、打磨抛光设备和其他辅助设备、CAD/CAM 计算机辅助设计与制作系统等;④口腔影像成像设备:如牙科 X 线机、口腔曲面体层 X 线机、全自动牙片洗片机等;此外,还有用于口腔颌面外科的设备等。

二、口腔设备学的形成与发展

口腔设备是在口腔诊疗、修复和修复体加工制作活动中逐步产生和发展起来的系列配套机械。特别是在 20 世纪 50 年代以来,随着社会经济的不断发展和科技的进步,以及新的口腔材料的研发,促使口腔设备有了飞速发展,从其发展过程可以看出,每当口腔设备更新换代,口腔医学的理论与技术就会出现一次变革,充分显示了口腔设备对口腔医学的推动作用。1990 年在由国内知名口腔医学专家和口腔设备管理人员参加的“口腔设备管理研讨会”上,与会代表认真分析了目前我国口腔设备的研发、应用、维修与管理现状,确立了口腔设备在口腔医疗和口腔医学教育中的地位和作用,一致认为有必要设立口腔设备学课程,并使用统一教材。1994 年由张志君、沈春主编的我国第一本《口腔设备学》教材的出版,极大地促进了口腔设备学的发展,为口腔设备学形成独立的学科奠定了良好的基础。

1995 年,四川大学华西口腔医学院(原华西医科大学口腔医学院)率先开设了“口腔设备学”课程,并定为必修课。1996 年以后各口腔医学院校也相继开设本课程。2002 年成立了中华口腔医学会医院管理专业委员会口腔装备管理学组,并就口腔医疗设备的研发及推广使用开展了科技合作与学术交流,举办了国家继续医学教育项目学习班。

《口腔设备学》已成为口腔医学生、口腔医师、口腔技师、口腔设备管理维修销售人员以及口腔医疗器械厂商的教科书和工具书,口腔设备属医学技术装备范畴,它是口腔医学的重要组成部分,属口腔医学的分支学科,其发展与理工学、经济学、口腔修复学、口腔工艺技术等、口腔生物力学、口腔生物工程学、医院管理学、社会学等的发展有着极其密切的关系,具有理、工、医学相互交叉的显著特征。口腔设备学是根据中国国情而设立的,具有中国特色的一门新兴学科。

知识拓展

历史知识

1790 年, John Greenwood 修改了一个纺纱轮, 创造出了用脚做动力的牙科钻机。

1840 年初, 纽约的 John D. Chevalier 开始生产牙科设备, 建立了第一个牙科设备供应公司。

1864 年, 英国的 George Fellows Hanington 为第一个电动机驱动的电钻申请专利。

三、口腔设备的标准及监督管理

口腔设备的标准包括:产品标准、安全标准和技术要求,是评价口腔设备的质量和性能的技术文件。

口腔设备的监督管理组织有:①ISO-国际标准化组织(international standards organization)。下设牙科技术委员会,即 ISO/TC 106-dentistry;②口腔材料和器械设备标准化技术委员会,1987 成立;③国家食品药品监督管理局,于 2000 年对医疗器械的生产、经营、注册出台了一系列监督管理办法,使得口腔设备的生产、销售更加规范,对提高口腔设备的质量提供了保障。

四、口腔设备学的研究内容及学习方法

(一) 研究内容

1. 口腔设备的研制、应用及发展的规律。
2. 常用口腔设备的基本功能、组成结构、操作规程等。
3. 口腔设备的管理(计划管理、装备管理、应用管理、维修管理)及维护方法。
4. 口腔医疗设备的布局与环境要求。
5. 口腔设备的使用方法及注意事项。

(二) 学习方法

开设本课程将帮助学生熟悉口腔医疗设备的基本知识,正确掌握常用的口腔设备的使用、维护、保养及管理基础理论和基本技能,对提高学生在实践中认识和掌握设备的结构原理、操作与保养能力具有重要的意义。

本课程安排在口腔医学专业课教学的后期阶段,共 20 学时左右。理论与实践比例为 2:1。其内容既强调了本学科的基础理论、基本知识和基本技能,在突出重点的同时,也着重介绍现代口腔设备学发展的新知识、新技术和新的科技成果。

在教学中贯彻理论与实践相结合的原则,采用现代化教学手段,重点培养学生分析问题和解决问题的实际能力,使其养成具有独立进行常规口腔设备的操作使用、维护保养的能力。

第二节 口腔设备简介

一、口腔医疗设备

口腔医疗设备品种繁多,可分为口腔基本设备、口腔内科设备、口腔颌面外科设备和口腔影像设备。

(一) 口腔基本设备

主要是指口腔专业各科共用的设备,如:口腔综合治疗机、牙科专用高低速手机、光固化机、口腔科专用消毒灭菌设备等。

1. 口腔综合治疗机 是指机、椅分离的综合治疗机,一般由气路系统、水路系统、电路

系统三部分组成,按其配备的手机动力不同又可分为两种类型:一种是带气动手机的综合治疗机,含高速手机和低速气动马达手机,此种综合治疗机如配上联动的牙科椅则构成综合治疗台。另一种是只带有电动手机的综合治疗机,该机具有体积小、操作方便、性能稳定、故障发生率较低、便于维修等特点,适用于基层单位。

2. 牙科专用高低速手机 牙科手机是口腔科必备的设备之一。根据不同用途,有多种类型。本书主要介绍高速手机、低速手机和电动牙钻机手机的工作原理、日常维护。

3. 光固化机 光固化机亦称光敏固化机,是用于聚合光固化复合树脂修复材料的卤素光装置。随着复合树脂材料的发展,复合树脂材料的固化早已由最初的化学固化逐步发展为光照射固化。最新研制出的新型可见光复合树脂材料,具有理化性能好、色泽自然美观、表面光洁、种类齐全、便于成型和抛光等优点。

4. 口腔种植机 口腔种植机是用于口腔种植修复中形成种植窝时使用的一种新型口腔修复设备。现代口腔种植机是在微电脑控制下应用,此设备能准确测量牙槽骨的厚度、牙槽窝的深度、骨密度、并配有多种功能的工作头,选择合适的种植机及其配件是减少骨损伤、提高种植体与种植窝密合度的重要措施,对提高种植成功率具有重要意义。

5. 口腔消毒灭菌设备 医源性感染是感染的一种重要途径,因而手机的回吸和污染器械的消毒尤其重要。常用的方法有高温高压蒸汽灭菌法、干热灭菌法和化学灭菌法。通过医学实验证明,灭菌效果最理想的是高温高压蒸汽灭菌法。本节主要介绍高温压力蒸汽灭菌器。现代高温压力蒸汽灭菌器已具备以下特征:预真空,电子化,由微处理器控制;加热灭菌快速、可靠,具有多个消毒程序可选;数字显示消毒时间、温度和压力;设有灭菌效果监测和故障自检功能;有多重安全保护装置,包括安全排气阀及过热自动断电系统等;尚可外接打印机或电脑。

(二) 口腔内科设备

主要用于牙体、牙髓、牙周及口腔黏膜等疾病的诊断和治疗的设备。如根管长度测量仪、超声波洁牙机、银汞合金调拌器等。

(三) 口腔影像成像设备

主要用于牙体、牙周、颌面及颞颌关节疾病的诊断。包括口腔科 X 线机、口腔曲面体层摄影机、口腔科 X 线片洗片机等。

1. 口腔 X 线机 简称牙片机,是拍摄牙及其周围组织的设备,主要用于拍摄牙片、根尖片、咬合片及骀翼片等。牙片机分为壁挂式、座式、便携式和附设于综合治疗台的四种类型,壁挂式常固定在墙壁上或悬吊在顶棚上;座式又分为可移动型或不可移动型;便携式体积小,便于携带,适用于野外口腔临床诊疗需求;附设于综合治疗台的适合于口腔科医师在诊断治疗室内拍摄,但无防护设施,目前使用较少。

2. 口腔曲面体层 X 线机 分为普通口腔曲面体层 X 线机和数字化口腔曲面体层 X 线机两种。主要用于拍摄上下颌骨、上下颌牙列、颞下颌关节、上颌窦等。近年,口腔曲面体层 X 线机增设了头颅定位仪,可做头影测量 X 线摄影,适合于正畸和口腔颌面部整形临床工作需求。

3. 口腔 X 线片自动洗片机 为冲洗口腔科 X 胶片的专用设备。X 线片洗片机主要分为三型:一种为冲洗普通 X 线片的机器;另一种为冲洗牙片的专用洗片机;第三种是混合洗片机,可冲洗各种 X 线片。后两种均称为口腔 X 线片自动洗片机。

知识拓展

历史知识

21 世纪口腔治疗方法将从解决局部问题(拔牙和牙体缺损的修复)转变为解决系统问题(牙骀构建和重建),并将发展一批记录、评价、预测牙骀系统结构和功能的设备器材,能测量牙体移位、颌面部肌电位与牙体移位关系的仪器,如下颌运动轨迹扫描、关节音、肌电记录三者合一的下颌运动诊断系统,能在三位空间内精确地追踪、显示和记录下颌运动,能全面测量患者的颞下颌关节、咀嚼肌运动与咬合力及咬合关系。

二、口腔工艺设备

口腔工艺设备是指用于牙体缺损、牙列缺损和牙列缺失时修复及牙颌畸形矫治所用的设备,根据制作工艺的不同可分为成模设备、金属铸造设备、金属焊接设备、陶瓷修复设备、打磨抛光设备、CAD/CAM 计算机辅助设计制作系统等。

(一) 成模设备

成模设备是用于制作模型和代型的设备,包括琼脂搅拌机、石膏模型修整机、模型灌注机、石膏切割机及平行观测研磨仪等。

1. 琼脂搅拌机 有升温溶化琼脂的作用。可自动加热、自动搅拌、自动冷却、自动恒温。由温度控制系统和电动搅拌系统构成。

2. 石膏模型修整机 是口腔技工室修整石膏模型的专用设备。根据修整的部位不同分为石膏模型外部修整机和内部(舌侧)修整机,内部修整机的磨头多为硬质合金,有多种形状。根据外形不同又可分为台式修整机和立式修整机。

(二) 隐形义齿成型设备

是用于制作隐形义齿(又称弹性仿生义齿)的注塑成型装置。包括注压机、温度控制器、专用型盒及型盒夹具等。

(三) 牙科铸造设备

1. 箱型电阻炉 又称预热炉或茂福炉。主要用于口腔修复体铸件及铸圈的加温预热。

2. 高频离心铸造机 是口腔修复科常用技工设备,用于各类中、高熔合金如钴铬合金、镍铬合金的熔化和铸造,以获得义齿支架、嵌体、冠桥等铸件。

3. 真空加压铸造机 是一种新型的铸造机,由微电脑控制,可自动或手动完成各种牙科合金的熔化和差压式(加压或加压同时加吸)铸造。具有铸造成功率高、操作简便、铸件的理化性能稳定的优点。

4. 钛铸造机 是一种主要用于制作钛铸件的铸造机。目前多采用离心、加压、吸引三力合一的原理制造,兼有真空铸造、压力铸造和离心铸造的特点,不仅可用于纯钛的铸造也可用于钛合金、贵金属合金、镍铬合金、钴铬合金等多种合金的精密铸造。

(四) 牙科打磨设备

1. 技工用微型打磨机 又称微型技工打磨机,是口腔技工在制作各类口腔修复体时用