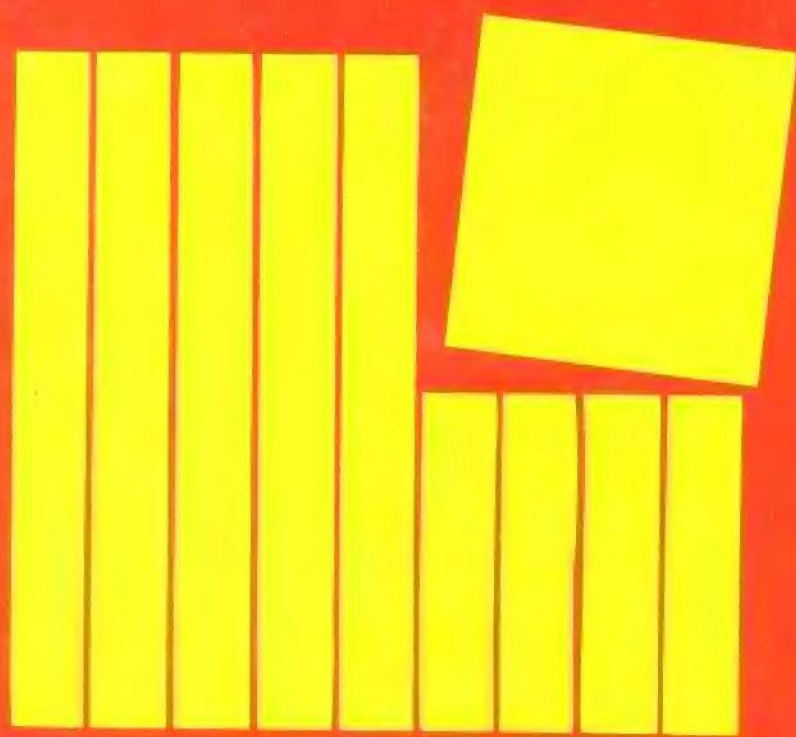


牙体修复学

王光华 彭式韞 编著



人民卫生出版社

Y-50/14

牙 体 修 复 学

王 光 华 彭 式 韞 编 著

人 民 卫 生 出 版 社

(京)新登字 081 号

图书在版编目 (CIP) 数据

牙体修复学/王光华, 彭式韞编著. -北京: 人民卫生出版社, 1994

ISBN 7-117-02105-5

I. 牙... II. ①王... ②彭... III. 牙科学-修复术 IV.R
783.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 03665 号

牙 体 修 复 学

王光华 彭式韞 编著

人 民 卫 生 出 版 社 出 版
(北京市崇文区天坛西里10号)

人民卫生出版社胶印厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 15 $\frac{1}{2}$ 印张 4插页 348千字

1994年11月第1版 1994年11月第1版第1次印刷

印数:00 001—3 500

ISBN 7-117-02105-5/R·2106 定价:18.60 元

〔科技新书目 328—190〕

前 言

在人类口腔疾病中,龋病和牙周组织病的发病率最高,前者形成牙齿本体的破坏,后者则累及牙齿支持组织,发展结果均可导致牙齿的丧失,造成天然牙列功能状态的破坏,进而影响机体健康。因此,在现代口腔医学中,龋病和牙周病的防治占有重要地位。牙体修复学的主要目的就在于在最大限度地保存天然牙齿组织的情况下,修复因龋及其它原因所致缺损,恢复患牙的固有形态、美观与功能,并预防龋病的再度发生,使牙颌系统保持于良好的功能状态。

在这方面,G. V. Black 有很大功绩,他在上世纪末根据牙齿各个部位的解剖和龋坏特点,结合材料性能和修复要求制定的科学技术体系,为现代牙体修复学奠定了基础,其基本原则至今仍有指导意义。然而,随着科学的不断发展,尤其是进入本世纪 60 年代后期以来,各相关学科如牙齿生物学,材料科学,修复器材、技术和检测手段等各个领域所取得的巨大成果以及临床经验的积累与认识的深化,都对牙体修复学产生了极大的促进作用,使之处于不断地变革与更新之中,形成了一些新的概念和技术体系。如牙齿生物学的研究更新了对牙髓、牙本质密切关系的认识,得出了牙髓-牙本质器官(pulp-dentin organ)的新概念,既加强了保存原则的理论依据,又在具体实践中与生物力学和材料科学的研究成果结合起来,不仅改变了牙齿(窝洞)制备的原则和要求,而且对基底的选择与制作也提出了新的力学内容;扫描电镜的应用发现了玷污涂层(smear layer),从而导致对窝洞及一切经过制备的牙面处理原则的重新认识;而通过固位钉、根管钉、沟(孔)槽固位技术(slot retention technique)、粘接技术以及内固定术等新技术的综合应用,开拓了牙体修复学的适应范畴,使许多过去认为不能修复的患牙也得以保留,从而对牙体修复工作者也提出了新的、更高的要求。

笔者于从事牙体修复工作的 40 年中,特别是近 10 余年来,在教学、临床与学术交流中深感在目前知识与技术更新不断增长的情况下,国内牙体修复学参考用书的匮乏,与国外差距有日益扩大之势。为此,不揣浅陋,参阅国外 80 年代出版的下列牙体修复学与牙科材料学专著: Gilmore HM, et al. Operative Dentistry 4th ed. 1982; Baum L, et al. Textbook of Operative Dentistry 2nd ed. 1985; Sturdevant CM, et al. The Art and Science of Operative Dentistry 2nd ed. 1985; Marzouk MA, et al. Operative Dentistry Modern Theory and Practice 1st ed. 1985; Charbeneau GT. Principles and Practice of Operative Dentistry 3rd ed. 1988; Phillips RW. Skinner's Science of Dental Materials 8th ed. 1982; Craig RG, et al. Restorative Dental Materials 7th ed. 1985; McCabe JF. Anderson's Applied Dental Materials 6th ed. 1985 以及国内外有关文献,结合自身体会与科研成果,编写了这本《牙体修复学》,力求能有助于同道了解与掌握近代牙体修复学的进展。根据国内分科情况,本书未纳入嵌体与冠的修复;同时,鉴于国情将国外仍常规应用的金(箔)修复等内容略去。

限于水平,书中疏漏不当之处在所难免,敬请同道们不吝赐教,谨此先致谢意。

承史俊南教授为本书作序，特此致谢。

全书插图由邵芾棠同志精心绘制，牙色材料部分承谢贺明、蒋继英高级工程师给予帮助，于此一并致谢。

王光华 彭式韞

1993. 12. 于西安第四军医大学口腔医学院

序

牙体修复学是口腔医学中重要课题之一,近20余年来,由于各方面科技的飞跃发展,使这门专业发生了很大的变化。它不仅是机械地修复牙体缺损,更重要的是在生物学原则下尽可能地保存牙齿,维护牙颌系统的完整性,保持机体的健康;它也不仅是可使牙齿能有效地承担咀嚼功能,而且使牙齿形态正常、色泽美观,从而使患者解除了不能咀嚼自己所喜食物的痛苦,同时又获得美容的欢乐,使生活更加美满,工作更有活力。因此这门专业是面向社会、造福人类的科学,应该得到充分的发展。

王光华教授根据40年的教学经验和科研成就,参阅了最新书刊文献,付出了辛勤劳动,编著了《牙体修复学》。该著内容经精心选择,丰富多采,既有科学理论,又有实际技术,既保存原有合理实用的概念和技术,又尽可能地介绍各项更新的成果,体现了新、精、全的特点,并且根据我国国情,删节了一些不适合我国的内容,例如金修复等。本书的出版在我国牙体修复学的教学、医疗、科研等方面,将可发挥它应有的作用,并将进一步促进本专业的发展。

中华口腔学会牙体牙髓病学组组长

史俊南

第四军医大学口腔医学院教授

目 录

前言	(1)
序	(3)
第一章 龋病	(1)
一、细菌和菌斑	(1)
(一) 细菌	(1)
(二) 牙菌斑	(3)
二、口腔环境	(7)
(一) 涎液	(7)
(二) 食物	(8)
三、机体和牙齿结构情况	(8)
第二章 牙体修复学的生物学基础	(10)
一、牙釉质	(11)
二、牙本质	(12)
三、牙髓	(15)
第三章 临床病理	(17)
一、龋病	(17)
(一) 牙釉质龋	(17)
(二) 牙本质龋	(19)
二、医源性刺激和(或)损伤	(20)
(一) 制洞中的产热与牙本质脱水	(20)
(二) 牙钻颤动所致损伤	(22)
(三) 由材料所致刺激	(22)
(四) 术后所致刺激与创伤	(22)
第四章 牙体修复学的基本概念	(23)
第一节 总论	(23)
第二节 适应范围	(24)
第三节 牙齿制备的基本概念	(24)
一、分类与结构命名	(25)
(一) 分类	(25)
(二) 窝洞结构	(26)
二、窝洞制备	(27)
(一) 建立外形	(28)
附录：釉质成形术与釉质切除术	(29)
(二) 抗力形	(30)
(三) 固位形	(32)
(四) 便利形	(33)
(五) 遗留龋坏牙本质的去除	(33)

(六) 完成洞缘与釉壁	(34)
(七) 窝洞清理	(36)
第五章 修复材料概论	(36)
第一节 修复材料	(37)
一、共同性能要求	(37)
(一) 密合	(37)
(二) 持久	(37)
(三) 有良好的生物相容性	(38)
(四) 美观	(38)
(五) 其它	(38)
二、具体要求与分类	(38)
(一) 暂时性修复材料	(38)
(二) 半永久性修复材料	(39)
(三) 永久性修复材料	(39)
第二节 基底与衬里材料	(39)
第六章 银汞合金	(41)
第一节 低铜(传统)银汞合金	(42)
一、银合金	(42)
(一) 组成	(42)
(二) 类型	(43)
二、汞	(43)
三、汞合反应机理及其产物	(44)
四、性能	(45)
(一) 强度	(45)
(二) 体积变化	(47)
(三) 蠕变率	(49)
(四) 腐蚀	(49)
第二节 高铜银汞合金	(50)
一、银合金	(50)
二、汞合反应和消除 γ_2 的机理	(51)
三、汞	(52)
四、性能	(52)
(一) 蠕变率	(52)
(二) 耐腐蚀性	(53)
(三) 强度	(54)
(四) 硬度	(54)
(五) 体积变化	(54)
第三节 无锌银汞合金	(55)
第四节 含氟(防龋)银汞合金	(56)
第五节 汞的防护	(58)
第六节 无(抗)汞害合金	(59)
一、含硒合金	(59)

二、汞合金	(60)
第七章 银汞合金修复 I 类洞制备	(61)
第一节 后牙骀面洞的制备	(61)
一、外形	(61)
二、颊舌径宽度	(62)
三、洞深	(63)
四、洞壁倾角	(64)
五、洞底与洞壁所成线角	(64)
六、洞缘	(64)
第二节 近代洞形变异的科学依据	(65)
一、关于颊舌径宽度	(65)
二、关于洞壁倾角	(66)
三、关于洞深	(66)
四、关于洞底线角	(66)
第三节 后牙颊舌面与上切牙舌面洞制备	(70)
一、后牙颊、舌面洞	(70)
(一) 颊面洞	(70)
(二) 舌面洞	(71)
二、上切牙舌面洞制备	(71)
第八章 银汞合金修复 II 类洞制备	(71)
一、邻骀洞的骀面部分	(72)
二、邻骀洞的邻面部分	(74)
三、变异洞形	(77)
四、局限于邻面的窝洞制备	(78)
第九章 银汞合金修复 III、V 类洞制备	(78)
第一节 III 类洞制备	(78)
一、制备原则	(79)
二、制备步骤	(79)
第二节 V 类洞制备	(80)
第十章 基底与衬里材料	(82)
一、氧化锌丁香油 (酚) 水门汀	(82)
(一) 组成	(82)
(二) 结固反应	(82)
(三) 主要性能	(83)
(四) 用途	(84)
二、氢氧化钙	(84)
(一) 组成	(84)
(二) 主要性能	(85)
(三) 用途	(85)
(四) 新制剂	(85)
三、磷酸锌水门汀	(86)
(一) 组成	(86)

(二) 结固反应	(87)
(三) 性能	(87)
(四) 用途	(88)
四、聚羧酸锌水门汀	(88)
(一) 组成	(88)
(二) 结固反应	(88)
(三) 性能	(89)
(四) 用途	(90)
五、玻璃离子水门汀	(90)
(一) 组成	(90)
(二) 结固反应	(91)
(三) 性能	(91)
(四) 用途	(92)
六、可形成薄膜的树脂材料	(92)
(一) 护洞漆	(92)
(二) 洞衬剂	(93)
第十一章 牙色材料	(94)
第一节 总论	(94)
一、硅水门汀	(94)
二、自凝塑料	(94)
三、无填料树脂	(95)
(一) 粉液型	(95)
(二) 单液型	(95)
(三) 三组份型	(95)
四、有填料树脂	(95)
五、复合树脂	(95)
第二节 复合树脂	(96)
一、基本结构与结固反应	(96)
(一) 大颗粒陶瓷	(96)
(二) 胶体-微粒陶瓷	(96)
(三) 在胶体-微粒与大颗粒陶瓷复合体	(97)
二、分类	(97)
(一) 按无机填料粒度	(97)
(二) 按固化方式	(97)
(三) 按生产年代次序	(98)
三、剂型	(98)
(一) 化学固化双糊体系	(98)
(二) 化学固化或光固化粉、液体系	(99)
(三) 化学固化或光固化糊、液体系	(99)
(四) 光固化单糊剂体系	(99)
(五) 光固化单液体系	(99)
(六) 化学固化三组份或四组份体系	(99)

四、各类复合树脂的适应部位	(99)
(一) 第一代复合树脂	(99)
(二) 第二代复合树脂	(100)
(三) 第三、四、五代复合树脂	(100)
(四) 第六代复合树脂	(100)
(五) 光固化复合树脂	(100)
第三节 牙色材料的性能	(100)
(一) 工作时与结固时	(101)
(二) 聚合收缩	(102)
(三) 热膨胀系数与热传导率	(102)
(四) 吸水性	(102)
(五) 溶解度	(102)
(六) 机械性能	(103)
(七) 光固化复合树脂的固化深度	(104)
(八) 颜色稳定性	(105)
(九) 与牙髓-牙本质器官的生物相容性	(105)
第十二章 牙色材料修复	(105)
第一节 窝洞与牙齿预备总论	(106)
(一) 窝洞外形	(106)
(二) 固位形与抗力形	(106)
(三) 便利形	(107)
(四) 去龋	(107)
(五) 釉壁完成	(107)
第二节 关于酸蚀处理	(107)
一、酸蚀对釉质表面的作用	(107)
二、釉质酸蚀处理的适应证、要求与步骤	(108)
(一) 适应证	(108)
(二) 要求与步骤	(109)
三、酸蚀对牙本质的作用	(110)
第三节 关于粘接剂	(111)
(一) 磷酸酯体系	(112)
(二) NPG-GMA 体系	(112)
(三) 4-META 体系	(113)
(四) gluma 体系	(114)
(五) PMDM 体系	(114)
(六) 聚胺酯体系	(114)
(七) 复合应用	(114)
第四节 ■ 类洞修复	(116)
一、窝洞制备	(116)
二、充填	(117)
(一) 垫底、护髓	(117)
(二) 充填树脂	(118)

三、完成	(119)
第五节 V类洞修复	(120)
一、窝洞制备	(120)
二、充填	(120)
(一) 化学固化复合树脂	(120)
(二) 光固化复合树脂	(121)
三、关于楔形缺损的不磨牙修复	(121)
第六节 IV类洞修复	(121)
一、牙齿制备	(121)
(一) 缺损仅局限于一侧切角, 切嵴大部完好	(121)
(二) 缺损面积较大, 近远径超过切嵴宽度 1/2 和 (或) 切龈径已累及牙冠长度的 2/3	(122)
(三) 缺损涉及双侧切角, 切嵴全部缺失	(122)
(四) 缺损累及牙髓	(122)
二、酸蚀、充填	(123)
(一) 酸蚀与粘接剂的应用	(123)
(二) 充填树脂	(123)
第七节 其它牙色材料修复	(124)
一、前牙间隙过大的处理	(124)
二、釉质发育不全和 (或) 着色牙的处理	(125)
(一) 个别牙的处理	(125)
(二) 一组牙的处理	(125)
第八节 玻璃离子水门汀修复	(127)
一、Ⅱ与V类洞修复	(128)
二、楔形缺损的修复	(128)
(一) 玻璃离子水门汀修复	(128)
(二) 玻璃离子水门汀与复合树脂联合修复	(129)
第九节 关于后牙复合树脂修复	(129)
一、窝洞制备	(129)
二、I类洞成形片的放置	(130)
三、充填树脂	(130)
四、修复体的完成	(130)
第十节 展望	(131)
第十三章 深龋治疗	(131)
一、诊断	(132)
二、去龋	(133)
三、窝洞制备	(133)
四、窝洞消毒	(134)
五、充填	(134)
第十四章 窝洞清理、垫底与充填完成	(135)
第一节 窝洞清理或充填前的预处理	(135)
一、玷污涂层与预处理观点的提出	(135)

二、玷污涂层的形成与基本结构	(135)
三、关于玷污涂层的去留	(136)
四、玷污涂层的去除(窝洞清洁剂的选择与应用)	(140)
第二节 护洞漆、洞衬剂与基底料的应用	(142)
一、护洞漆与洞衬剂	(142)
(一) 护洞漆	(142)
(二) 洞衬剂	(143)
二、氧化锌丁香油水门汀	(143)
(一) 调制	(143)
(二) 应用	(143)
三、氢氧化钙	(143)
四、磷酸锌水门汀	(144)
五、聚羧酸锌水门汀	(144)
六、基底材料弹性模量对修复体与牙体组织的影响	(144)
(一) 修复体	(145)
(二) 牙体组织	(147)
第三节 银汞合金的调制、充填与完成	(147)
一、银汞合金的调制	(148)
二、银汞合金的充填	(150)
(一) 充填的时机	(150)
(二) 充填的压力与方式	(150)
(三) 修复体的成形	(151)
三、修复体的完成	(152)
(一) 刻形前磨光	(152)
(二) 刻形	(153)
(三) 刻形后磨光	(154)
(四) 抛光	(154)
第十五章 儿童牙病	(154)
第一节 牙齿的出生和乳恒牙的替换	(155)
一、正常的出牙时间及其顺序	(156)
(一) 乳牙	(156)
(二) 恒牙	(157)
二、萌出异常	(158)
(一) 萌出过早	(158)
(二) 萌出过迟、异位萌出或萌出困难	(158)
三、关于乳牙滞留	(158)
(一) 滞留牙位	(158)
(二) 乳牙滞留的可能机理	(158)
(三) 滞留乳牙的处理原则	(158)
第二节 儿童龋病及其治疗特点	(159)
一、乳牙和年轻恒牙龋病的特点	(159)
二、乳牙和年轻恒牙龋病的治疗	(159)

(一) 药物治疗	(159)
(二) 窝沟封闭剂	(160)
(三) 充填治疗	(161)
(四) 关于玻璃离子银金属陶瓷的应用	(163)
(五) 深龋治疗	(165)
第三节 儿童牙髓病及其治疗特点	(165)
一、乳牙和年轻恒牙牙髓病的特点	(165)
二、乳牙和年轻恒牙的活髓治疗	(165)
(一) 年轻恒牙	(166)
(二) 乳牙	(166)
第十六章 非龋性牙体硬组织病	(167)
第一节 牙齿发育异常	(167)
一、牙齿结构异常	(168)
(一) 釉质发育不全	(168)
(二) 乳光牙	(169)
(三) 斑釉	(169)
(四) 四环素着色	(171)
附录: 变色牙的脱色处理	(171)
二、牙齿形态异常	(175)
(一) 畸形舌面窝与畸形舌尖	(175)
(二) 畸形中央尖	(175)
第二节 牙体损伤	(176)
一、磨损	(176)
(一) 病因	(176)
(二) 临床表现	(176)
(三) 处理	(176)
二、蚀损	(177)
(一) 楔形缺损	(177)
(二) 酸蚀	(178)
三、隐裂	(178)
四、牙外伤	(179)
(一) 创伤性牙周膜炎	(179)
(二) 牙折	(179)
(三) 牙脱位	(180)
第三节 牙齿感觉过敏	(181)
一、原因	(181)
二、临床表现	(184)
三、治疗	(184)
(一) 药物治疗	(185)
(二) 树脂类物质处理	(187)
(三) 充填	(187)
第十七章 严重缺损活髓牙的修复	(187)

第一节 钉固位(牙本质钉)修复	(188)
一、钉的类型	(189)
(一) 粘固钉	(190)
(二) 摩擦锁紧钉	(190)
(三) 自身攻纹钉	(191)
二、钉的结构	(192)
(一) 粘固钉	(192)
(二) 摩擦锁紧钉	(192)
(三) 自身攻纹钉	(192)
三、钉的制作材料	(194)
四、钉在牙本质与修复体中的长度	(194)
五、关于钉的弯曲	(195)
六、麻花钻	(196)
七、制备过程	(196)
(一) 钉的位置	(197)
(二) 钉的数量	(200)
(三) 钉的方向	(201)
(四) 钉道制备	(201)
八、钉的就位	(202)
(一) 粘固钉	(202)
(二) 摩擦锁紧钉	(203)
(三) 自身攻纹钉	(203)
九、成形圈	(204)
(一) Tofflemire 成形片的变异应用	(204)
(二) 自制简易成形圈	(204)
(三) 自焊成形圈	(204)
(四) 预成无缝铜圈	(205)
(五) 可调式成形圈	(205)
十、充填	(206)
(一) 材料	(206)
(二) 充填操作技术	(206)
十一、刻形、磨光、完成	(207)
十二、意外情况的处理	(207)
(一) 髓腔穿通	(207)
(二) 根面旁穿	(207)
(三) 钉道滑丝	(207)
(四) 麻花钻或固位钉折断于钉道内	(208)
(五) 牙齿折裂	(208)
第二节 牙本质沟(孔)槽固位与银汞合金钉技术	(208)
一、概论	(208)
二、牙齿制备	(209)
附录一 常用固位钉与相应麻花钻规格	(210)

(一) 国外产品	(210)
(二) 国产品	(211)
附录二 可调式成形圈规格	(211)
(一) 国外产品	(211)
(二) 国内产品	(211)
附录三 有关钉固位的概括性小结	(212)
一、钉与牙齿组织的关系	(212)
(一) 应力	(212)
(二) 固位	(212)
二、钉与修复体的关系	(213)
(一) 对修复体强度的影响	(213)
(二) 固位	(213)
第十八章 严重缺损无髓牙的修复	(213)
第一节 钉核体系的修复	(215)
一、适应证	(215)
(一) 单纯牙本质钉核	(215)
(二) 根管钉核	(215)
二、根管钉的类型与结构设计	(215)
(一) 铸造根管钉	(215)
(二) 预成根管钉	(216)
三、根管钉(在根管内)的长度	(219)
四、根管钉的直径	(219)
五、根管钉的固位与应力	(220)
六、根管预备与钉的就位	(221)
(一) 根管预备	(221)
(二) 根管钉的就位	(221)
七、预防性根管钉	(221)
第二节 银汞根管钉核体系的修复	(222)
附录一 根管钉直径	(223)
附录二 选择根管钉型的参考因素	(224)
附录三 概括性小结	(224)
一、影响应力的因素	(224)
(一) 根管钉的类型	(224)
(二) 根管钉的就位方式	(224)
(三) 根管壁厚度	(225)
(四) 根管钉长度的冠根比	(225)
(五) 根管钉在根管内的长度与根管总长之比	(225)
(六) 根管钉的结构形式	(225)
(七) 牙冠部的其它固位形	(225)
(八) 加牙本质钉以增强抗扭力	(225)
二、影响固位的因素	(225)
(一) 根管钉的类型、表面结构与就位方式	(225)

(二) 根管钉直径	(225)
(三) 根管钉在根管内的长度	(226)
(四) 根管壁与钉的密合度	(226)
(五) 粘固料	(226)
(六) 辅助固位	(226)
(七) 根管钉对修复体或(和)核固位的影响	(226)
第十九章 松动牙缺损的修复	(226)
一、器材	(228)
(一) 种植体制作材料的必备条件	(228)
(二) 种植术器材	(230)
二、手术步骤	(230)
(一) 术前处理	(230)
(二) 手术过程	(230)