

主编/樊明文

Heraeus

賀利氏

树脂修复 经典案例

A Collection of
Classic Cases of Composite Restoration



賀利氏·再塑生活

 人民軍醫 出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

树脂修复经典案例

A Collection of Classic Cases of
Composite Restoration

主 编 樊明文

编 委 (以姓氏笔画为序)

吴补领 陈 智 高学军

凌均荣 梁景平 樊明文

编 者 (以姓氏笔画为序)

王丹凤 王慧明 方加铄 尹仕海 史 璐 冯希平

刘颖熠 李继遥 吴补领 何利军 宋子元 宋光泰

张 燕 张志刚 陈 智 邵龙泉 范丹丹 林 媛

林正梅 金晓婷 赵 奇 赵 湘 侯本祥 姚林洁

夏文薇 倪龙兴 徐 晓 高 杰 高学军 郭 航

凌均荣 梁景平 彭 彬 葛久禹 傅柏平 谢妮娜

樊明文

 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

树脂修复经典案例 / 樊明文主编. —北京: 人民军医出版社, 2009. 6
ISBN 978-7-5091-2650-9

I. 树… II. 樊… III. 树脂-应用-牙体-修复术-案例 IV. R783.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 066155 号

策划编辑: 纳 琨 丁 震 文字编辑: 顾 淼 责任审读: 黄栩兵
出 版 人: 齐学进

出版发行: 人民军医出版社 经销: 新华书店
通讯地址: 北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编: 100036
质量反馈电话: (010) 51927278; (010) 66882586
邮购电话: (010) 51927252
策划编辑电话: (010) 51927278
网址: www.pmmp.com.cn

印刷: 三河市春园印刷有限公司 装订: 春园装订厂
开本: 787mm × 1092mm 1/16
印张: 7.25 字数: 150 千字
版、印次: 2009 年 6 月 第 1 版 第 1 次印刷
印数: 0001~6000
定价: 97.00 元

版权所有 侵权必究
购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

编委

(以姓氏笔画为序)



主编 樊明文



吴补领



陈 智



高学军



凌均荣



梁景平

内容提要

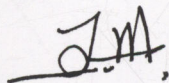
本书由国内著名的牙体修复专家、教授编写。书中主要以病例介绍的形式讲述了复合树脂粘结修复技术的理论、技术要点、在临床治疗中的应用技巧等。书中集专家们多年临床经验的总结，内容详实、图文并茂，全面反映了树脂粘结修复技术的最新理念、最新技术，适合广大口腔科医师，特别是口腔内科医师阅读参考。

序

人们都渴望拥有整洁漂亮的牙齿、迷人美丽的笑容，然而许许多多的人却因为牙齿的不尽如人意而失去灿烂的笑容，因而失去自信，影响到正常的工作和生活。值得庆幸的是，近年来口腔医学的发展为这些梦想拥有灿烂笑容的人们带来了福音和希望。每天，有上百万的人们经过口腔医生的精心治疗而恢复了灿烂的笑容，恢复了生活的自信。在中国，每天有上千支树脂被用来恢复天然牙齿的形态和美感，为中国患者创造着灿烂的笑容。而且，中国的口腔医学界正在以前所未有的速度进步与发展，不但拥有可以与世界发达国家相媲美的技术，在材料和器械的使用上也与世界发达国家同步发展。例如使用的树脂，经历了最初20世纪80年代的超微填料树脂，到混合填料树脂、纳米树脂、瓷化树脂，目前已广泛使用美容树脂。修复过程中使用的粘结剂，更是在短短的10年内经历了从最早的釉质粘结剂到第四代釉牙本质粘结剂、第六代自酸蚀粘结剂、第七代自酸蚀一步粘结剂等。这些技术与新材料的广泛应用使无数患者梦想成真。

作为全球财富500强的贺利氏集团属下的贺利氏古莎公司凭借其技术优势以及与中国口腔医学界同道们的长期合作，不断推出优质的产品，在进入21世纪后更是为广大中国口腔医生带来了美容树脂和第七代自酸蚀粘结剂等优质产品。2008年，贺利氏公司联合中国口腔医学界的诸多杰出专家编写了《树脂修复经典案例》一书。书中有他们多年处理常见难题的临床经验，有对新材料和新技术应用的心得，有对临床疑难病例的详尽分析等，旨在提高广大中国口腔医生临床树脂粘结修复的技术水平。我相信中国口腔医学界的同道们在分享这些智慧、经验与心得的同时，一定会为渴望获得满意疗效的广大患者带来福音！

中华口腔医学会 会长



2009年1月10日于北京

贺 词

热烈祝贺《树脂修复经典案例》成功出版!

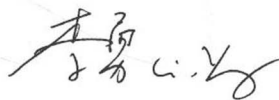
本书由国内二十余名口腔界知名专家历经一年多完成,凝聚了他们多年来的临床实践经验、操作技巧与智慧。

在编写过程中,有幸获得了各位领导、专家的支持、帮助和鼓励,特此对中华口腔医学会王兴会长、主编樊明文教授、编委梁景平教授、高学军教授、凌均荣教授、陈智教授、吴补领教授等致以崇高的敬意和诚挚的感谢!

作为进入中国口腔材料界的第一家外资企业,贺利氏公司22年来一直致力于中国口腔技术的进步和提高。在中华口腔医学会及口腔界领军专家教授的大力支持下,将包括藻酸盐印模材、光固化复合树脂、多层色树脂牙、烤瓷技术和贵金属合金等先进技术引入中国,并且其中数项已成为行业标准。

希望本书对国内口腔医师提高树脂粘结修复的技术水平有所帮助,也期待能为中国广大的口腔病患者带来更加灿烂的笑容!贺利氏公司还将继续努力,为推动我国口腔界的发展尽微薄之力。

贺利氏古莎齿科有限公司总经理



2009年4月 于上海

前言

1908年, G. V. Black以龋病损害发生的部位为基础, 将制备的窝洞分为5类, 并创建了以银汞合金为基本充填材料的牙体修复体系。由于银汞合金没有粘结性能, 充填体主要依靠机械固位。该体系启用后受到学术界广泛关注和认可, 推动了牙科学的发展和理论体系的建立。20世纪50年代, 复合树脂开始进入牙体修复领域, 单纯依靠机械固位的模式开始发生根本性改变, 特别是Buonocore首次采用酸处理牙面, 促进树脂和釉质粘结后, 大大提高了充填体的稳定性, 粘结修复的概念逐步建立。这种充填方法的问世向传统技术提出了巨大挑战。

由于现代牙色材料的发展、粘结性能的改进、强度的提高, 牙体修复的概念发生了根本性转变, 特别是在保留更多牙体组织结构的基础上使粘结技术得到了广泛的应用, 牙体修复学进入了“粘结牙科学”(adhesive dentistry)的新时代。

随着化学工业的发展和进步, 涉及粘结修复学的材料不断更新和完善。20世纪50年代问世的复合树脂现在已拥有通用型、超微填料型、可压型、流动型等剂型, 可以满足口腔临床的多种修复技术的需要。20世纪70年代出现了一种由硅酸铝玻璃粉和聚丙烯酸液体组成的新型水门汀, 又称玻璃离子体, 它既具有硅酸盐玻璃粉的强度、刚性、氟释放性, 又具有聚丙烯酸液体的生物性和粘结性。此后, 这种材料经过不断改进和完善, 目前已广泛用于粘结、充填、衬层及垫底等诸多方面。

由于临床上使用的材料需要与釉质或牙本质面进行粘结, 因此有关粘结剂(bonding agent, adhesive)的研究也受到了极大的关注, 并迅速取得进展。粘结剂种类繁多, 按被粘物分类, 可包括釉质粘结剂、牙本质粘结剂、骨粘结剂、软组织粘结剂; 按应用类型分类, 可分为充填修复粘结剂、固定修复粘结剂、正畸粘结剂以及颌面缺损修复粘结剂等。

近年来，粘结材料经过不断改进和创新，其性能得到极大改善，不仅能粘结牙釉质，还能实现牙本质粘结；色泽种类更能满足临床需要，达到以假乱真的效果；其强度已接近银汞合金水平；收缩系数更接近牙釉质和牙本质，大大减少了边缘微漏，使该技术日臻成熟。

粘结技术的发展降低了洞形制备要求，牙体损失减少，色泽更为美观，从而极大地减轻了患者痛苦。

贺利氏公司对我国口腔医学事业的发展一直予以关注和支持，为了推动粘结修复技术的发展，主动倡议编写本书。我国一批优秀的牙体修复学专家，紧跟国际学术界前沿，在粘结修复学方面做了大量工作。本书中展示的各种类型的病例代表了我国目前的最高水平。我们希望，通过本书的出版能推动我国粘结修复技术的普及与提高，进一步缩短与国际先进水平的差距。

A stylized handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes.

2009年4月

目 录

充填篇

复合树脂直接粘结修复术的理论与实践	(高学军) 2
一、光敏固化复合树脂修复技术中的术野隔离与隔湿	(葛久禹 范丹丹) 6
二、复合树脂粘结修复技术要点	(倪龙兴 林 媛) 10
三、后牙复合树脂修复要点	(彭 彬 陈 智 张 燕) 16
四、磨牙邻殆面洞的复合树脂直接粘结修复的要点	(赵 奇) 22
五、后牙树脂夹层修复技术	(徐 晓) 27
六、复合树脂嵌体修复技术	(吴补领 邵龙泉 高 杰) 31
七、牙颈部龋损和缺损的修复	(傅柏平 金晓婷 王慧明) 37
八、复合树脂粘结技术与龋病微创治疗	(陈 智 史 璐) 42

粘结篇

粘结原理与粘结强度	(凌均荣) 50
九、Gluma 粘结剂在前牙牙体缺损修复中的应用	(林正梅) 54
十、第七代粘结剂 iBond	(赵 湘 宋子元) 58
十一、全酸蚀和自酸蚀粘结剂在儿童牙体修复中的应用	(冯希平) 62

美学篇

复合树脂在前牙美学修复中的应用	(吴补领 邵龙泉) 68
十二、前牙切角缺损直接充填修复	(方加铄) 71
十三、前牙校园外伤后的树脂美容修复	(夏文薇) 78
十四、前牙间隙关闭的树脂美容修复	(尹仕海) 81
十五、复合树脂直接充填法关闭前牙间隙	(刘颖熠) 84
十六、龋源性前牙复合树脂直接修复的美学处理	(李继遥 何利邦) 88
十七、树脂修复后的修形与抛光	(宋光泰 谢妮娜 姚林洁 王丹凤) 93
十八、Venus 树脂美容修复案例	(张志刚 侯本祥) 98
十九、用 Venus 复合树脂修补义齿美学缺陷	(郭 航) 101

充填篇

Filling

[illegible]

复合树脂直接粘结修复术的理论与实践

传统的牙体缺损修复技术有临床直接修复法和借助技工室制作的间接修复法。以往,直接修复技术常用的材料是银汞合金。这种材料历史悠久,性能可靠,但存在色泽与真牙相差甚远,需要磨去较多正常组织等缺点。不同于传统的银汞合金充填修复术,直接粘结修复技术主要依赖材料与牙组织之间的粘结力获得固位,不需过多磨除健康的组织。但是早期的材料由于物理化学性能有局限,不能完全满足临床的需求。近年来,树脂粘结材料和复合树脂类材料有了巨大改进,与牙齿的粘结强度普遍达到了牙釉质与牙本质之间的结合强度,复合树脂的聚合收缩也降到了2%左右的水平,材料的耐磨性和其他机械性能也有了很大改进,加上色泽上的优势,复合树脂直接粘结修复术可以满足大多数牙体缺损修复的需要。

(一) 复合树脂粘结系统的基本原理与粘结剂的发展过程

复合树脂的主要基质是有机高分子材料,疏水性,而牙釉质牙本质含有矿物质、有机物和水,具有明显的亲水特征。必须解决这一对矛盾,才可能完成牙体与树脂材料的粘结。早期人们用塑料类材料直接充填于窝洞以修复缺损,但未成功。直到1955年美国人Buonocore实验用磷酸酸蚀牙釉质面,获得较高的粘结力之后,粘结技术才逐渐发展起来。因此,国际牙科界

普遍将1955年作为现代粘结牙科学的开始。起初的磷酸酸蚀过程仅是为了使牙齿组织脱矿,打开微孔,令树脂材料能够进入牙组织中形成钉突。这种钉突样的固位在相当长的时间被认为是树脂充填主要的固位方式。换言之,以往树脂修复被认为靠的是机械固位,因此与银汞充填术一样被称为树脂充填术。

进一步的研究发现,备洞后在牙组织表面有一薄层由细菌、牙组织碎屑和唾液薄膜混合而成的玷污层(smear layer),妨碍树脂向牙体组织的渗入,降低了粘结强度。磷酸酸蚀过程去除了玷污层,使树脂有效进入脱矿后的牙体组织并形成钉突,是一个重要的提高粘结力的步骤。

牙釉质的成分相对单一,磷酸酸蚀技术基本解决了釉质与树脂的粘结,达到了较为理想的粘结强度,可以满足临床的需要。

对牙本质的粘结要复杂得多。首先,由于牙本质的小管样结构,30%磷酸酸蚀有可能损伤牙髓。其次,牙本质中的胶原是保持组织形态的内在支架,粘结剂需同时与之形成有效粘结。牙本质表面的玷污层既有妨碍粘结的一面也有保护牙本质胞浆突免受刺激的作用,减少术后敏感。

全酸蚀(total etching)技术的提出解决了对牙本质和牙釉质同时粘结的问题,简化了临床步骤。这一技术利用较低浓度的磷酸或弱酸,减少酸蚀时间,对牙釉质和牙本质进行同步酸蚀。另外,在酸蚀脱矿的同时考虑到了对牙本质中胶原等成分

的改性处理,使粘结树脂能够顺利到达脱矿后的组织中并与之结合。

对玷污层的处理和对酸蚀后牙本质胶原支架的保护一直是两难的问题。酸蚀可以去除玷污层,同时也带来了暴露胞浆突、增加术后敏感的风险。酸蚀后胶原纤维的暴露有利于粘结的形成,但过度干燥会使胶原塌陷反而使粘结剂不能进入。水分的存在可以让胶原膨胀,但不利于树脂单体进入和形成有效粘结。近代的粘结技术将粘结步骤分为酸蚀脱矿(etching or conditioning)、预处理(priming,又译涂底胶)、粘结(bonding),现代牙科粘结特别强调的是预处理过程,预处理剂本身多数是树脂类材料,含有亲水的化学基团,可溶于丙酮、乙醇或水中,易于进入脱矿后的牙组织(如胶原)周围。在挥发性溶剂存在的情况下,存在于组织中的少量水分可以随着溶剂的挥发而消失,粘结剂(疏水性)可以在预处理剂的引领下进入组织,形成有效的粘结。

全酸蚀技术可以完全去除玷污层,酸蚀后需要对表面冲洗以去除多余的酸。为了避免胶原塌陷或刺激胞浆突,要求在粘结剂进入前保持牙本质中少量的水分,一方面有利于胶原形状的保持,另一方面有利于预处理液和粘结剂的进入。有人将这种过程称为湿粘结(wet bonding)。不过,笔者不主张“湿粘结”的提法,因为这容易让一般医师误认为粘结可以在有水的情况下进行。实际上现在的粘结系统多将预处理液溶于丙酮、乙醇或水中与粘结剂混合为一体,从而具有最初的亲水特征,可以有效地进入含有微量水分的组织中,达到很好的润湿效果,组织中的水分最终通过溶剂的挥发而消失,不会影响粘结。必须

明确的是,最终粘结形成时在界面是不可以有水分存在的。

自酸蚀技术是在全酸蚀技术的基础上发展起来的。其技术的关键点仍然着眼于对牙本质的粘结。其中粘结前的预处理(priming)的方式是关键。自酸蚀将酸蚀脱矿和预处理同步进行,脱矿到达的深度既是预处理成分到达的深度,也是下一步粘结剂到达的深度,防止了任何牙本质胞浆突暴露的可能,可以很好地预防术后敏感的发生。新近发展的一步法自酸蚀粘结剂,集酸蚀脱矿、预处理和粘结为一体,方便临床应用。据生产者介绍,这一技术在实验室里已经获得了与其他方法相当的粘结强度,但笔者认为其远期临床效果仍需要更多的临床实践检验。

(二) 树脂粘结系统的基本构成

粘结剂的类型虽多,但基本原理具有共同的特征。临床工作者必须了解粘结系统的基本构成和作用过程,才可能对材料进行合理选择。目前临床上可以见到的粘结剂系统主要由酸蚀剂(acid-etching agent或acid、etchant)、预处理剂(primer)和粘结剂(adhesive或bonding agent)三部分组成。粘结涉及三个基本过程:①酸蚀脱矿(etching and demineralization),目的是使组织部分脱矿形成微孔并去除玷污层;②对组织的预处理(priming),目的是改变组织的亲水特性,为粘结成分与组织结合做准备;③粘结(bonding),粘结剂进入酸蚀后形成的空隙并固化。临床上有两项技术,即全酸蚀技术和自酸蚀技术。两者的区别主要有二点:①酸蚀剂和酸蚀方法不同,前者用较强的酸,需要冲洗,后者使用

弱酸或酸酯,不需要冲洗,简化了步骤;②前者完全溶解并去除了(removing)玷污层,后者则是溶解(dissolving)分散或使玷污层改性(modifying),并不去除。

全酸蚀技术多采用10%~37.5%的磷酸作为酸蚀剂。将三个步骤分开实行时,称为三步法,是最经典的方法,一般先酸蚀,冲洗吹干后,用预处理液进行预处理,最后涂粘结剂固化。目前更多的粘结系统将预处理剂与粘结剂混为一个组分,简化为二步,即①酸蚀脱矿;②预处理及粘结。

自酸蚀技术一般采用弱酸或酸酯作为酸蚀脱矿剂,将脱矿和预处理成分合而为一。自酸蚀技术中将酸蚀及预处理、粘结分开进行时,称为二步法;而将所有成分混在一起,同时完成酸蚀、预处理、粘结,则称为一步法。

一般认为,对釉质的粘结,全酸蚀技术更为可靠;而对牙本质(尤其是活髓牙)的粘结,自酸蚀技术则能获得更好的粘结强度。自酸蚀技术具有步骤少、应用简便、术后牙本质敏感少等优点,但也由于未切割牙釉质粘结强度不足等缺点。临床工作者要充分了解各种粘结系统的特点,在实际工作中灵活应用。同时,特别需要注意的是,尽管所有的粘结系统都是遵循同样的处理原则,如酸蚀脱矿、预处理和粘结,但各自的成分和具体的操作方法可能是不一样的,使用者一定要仔细阅读相关的说明资料,正确地储存、操作和使用,才能达到预期的效果。

(三) 复合树脂直接粘结系统的临床基本步骤

1. 粘结前的准备

(1) 术前病例分析:术前要对患者的全身和口腔健康整体情况有基本的分析,了解患者的需求,分析缺损的大小和范围,以及咬合功能状况。决定修复方法时,必须有患者的参与意见。

(2) 选择材料:根据缺损的大小、部位和患者的需求选择粘结剂和树脂材料。在自然光下比色,选定色系。

(3) 牙表面的处理:所有的粘结剂都是以牙体硬组织(牙釉质和牙本质)为研究目标的。进行粘结修复之前,应首先去除任何位于牙表面的其他物质,如龋坏组织、釉质表面的有机物薄膜、牙菌斑等,再进行必要的牙体或洞形制备。可以用机械切割、研磨的方法,也可以用化学溶解清除的方法。总而言之,应使被粘结的组织充分暴露。

(4) 被粘结表面与周围组织的隔离:粘结需要在控湿的条件下实现,所以粘结界面必须位于龈上。临床上可以通过排龈(排龈线、排龈膏)或冠延长术达到这一目的。

粘结时使用橡皮障有利于保证术区的干燥,还可以防止口腔较高的湿度对粘结强度的干扰。在不能实行橡皮障隔湿的情况下,则必须具备良好的吸唾设备和有效的棉卷隔湿。

(5) 护髓、垫底:对于近髓的部分,可以根据情况进行护髓和垫底,常用的有氢氧化钙、聚羧酸水门汀及玻璃离子水门汀等。根管治疗后的牙齿,可用磷酸锌水门汀垫底。在有效保护牙髓的前提下,应该尽可能多地暴露牙组织,以增加粘结面积。粘结强度与粘结面积成正比。

2. 粘结过程 一般应该严格遵守商家提供的粘结步骤。经典的全酸蚀步骤包括酸蚀、预处理和粘结三步。而目前多数将

酸蚀作为一步,将预处理和粘结合并作为一步,称为两步粘结。由于磷酸是强酸,酸蚀以后必须彻底冲洗。涉及到牙本质的粘结时,酸蚀后涂粘结剂前,还需保留组织中有适量水分,以利于处理液和粘结剂的渗入。这些残余水分会随着预处理液中可挥发溶剂的挥发而被带走。

自酸蚀技术,包括两步法和一步法。采用弱有机酸酯作为酸蚀剂,不需要水冲洗。

3. 树脂修复

(1) 分层放置、分层固化可以减少聚合收缩的影响。一般来讲,临床即刻只获得80%左右的固化度,完全固化大概要在数小时之后。

(2) 树脂表面需要先用金刚砂车针修形,再用系列抛光材料(粒度 $< 1\ \mu\text{m}$),如抛光杯和抛光盘,进行抛光。注意修复体边缘的修形和抛光,防止悬突形成。头镜放大装置有助于精确操作。

(3) 定期复查有助于及时发现和处理出现的问题,如边缘折裂、继发龋、色泽改变等。

(四) 复合树脂直接粘结修复中的几个临床问题

1. 关于湿粘结 为了保持酸蚀后牙本质胶原的丰满度并避免牙本质胞浆突暴露,“湿粘结”技术要求在涂预处理液(primer)前保持酸蚀面是湿润的,以引导预处理剂和树脂粘结成分进入酸蚀后的组织中。剩余的水分通过与作为溶剂的丙酮或乙醇一同挥发。着重强调,在最后的粘结阶段,亦即树脂粘结剂与牙组织的结合过程是不允

许水分子存在的。临床医生应该了解这些基本原理,严格按照产品说明去做,不能省略任何规定的步骤和时间。

2. 关于牙表面处理 如前所述,粘结是针对釉质和牙本质进行的,牙表面任何的杂质均可能影响粘结效果,粘结前应对牙体表面打磨,以形成新鲜的釉质或牙本质组织面。酸蚀不仅可以使组织脱矿以暴露更多的组织面,还可以改变或去除影响粘结的玷污层。

3. 关于粘结环境 口腔内高湿度环境可能对粘结产生不利影响,因此,粘结修复中应提倡使用橡皮障,要避免唾液和水分对粘结面的污染。

4. 关于减少树脂聚合收缩 直接粘结修复技术面对的最大问题是材料的聚合收缩。过量的聚合可能增加微渗漏和继发龋的机会,影响粘结强度。除了树脂材料不断的改进外,临床上采用分层充填、分层固化等技术可以减少聚合收缩所产生的应力变化。

5. 关于修形和表面抛光 表面的精细抛光不仅可以获得好的美学效果,还可以减少菌斑聚集,从而减少继发龋和对牙龈的刺激。修形时钻针的运动方向应从牙组织向修复体移动,或使钻针的上端部分抵在正常牙面,尖端在修复体面进行修形。

6. 关于不同树脂间的混合使用 理论上讲,不同品牌系列的粘结剂和树脂间是可以混用的。一般讲在接近洞壁的部分应该是流动性较好的材料,以增加洞壁的适应性;在功能尖下方应该是弹性好的材料,而咬合面则应使用填料多而耐磨的材料。

葛久禹简介



南京大学医学院附属口腔医院口腔内科主任、教授，主任医师、硕士生导师。中华口腔医学会牙体牙髓病专业委员会委员，中华口腔医学会南京分会副主任委员，《基层口腔医生杂志》副主编，《口腔医学研究杂志》常务编委，《牙体牙髓牙周病杂志》编委。南京市卫生系统213工程培养对象、南京市跨世纪学科带头人后备人才。1997年著有国内第一部《根管治疗学》，2007年再版。首次对不同牙髓组织中SOD和MDA进行研究，其研究成果被美国《Chemical Abstracts》收录。主持多项省、市、局级课题。获省厅、市、局奖8项。主编著作3部，参编著作8部，发表论文30余篇。临床特长：显微根管治疗术、牙体美容修复，对牙体修复的美学达到一定高度。对于髓室底穿孔的修补、根管内折断器械的取出等疑难病例独有建树。

一、光敏固化复合树脂修复技术中的术野隔离与隔湿

在光固化复合树脂修复中，有效的术野隔离与隔湿是治疗成功的重要保障，常用的方法是橡皮障法。对于无法使用橡皮障的情况，则用棉卷法。

1. 普通橡皮障 术野隔离的最好办法是使用橡皮障 (rubber dam)，因为它同时还具有隔湿功能，可将牙冠和口咽部完全隔开，既安全又可以防止湿气对粘结过

程的干扰。

橡皮障系统通常由橡皮障 (rubber dam)、橡皮障架 (rubber dam frame)、橡皮障夹 (rubber dam clamps)、橡皮障打孔器 (rubber dam punch)、橡皮障夹钳 (rubber dam forceps) 以及辅助用的润滑剂、洁牙带、楔子和封闭剂组成 (图 1-1)。

普通橡皮障的使用方法见图 1-2~1-5。