

实用

PRACTICAL ATLAS OF
ADHESIVE BIOTECHNOLOGY IN
PROSTHETIC DENTISTRY

口腔粘接修复 技术图谱

主编 姜 婷



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

实用口腔粘接修复技术图谱

Practical Atlas of Adhesive Biotechnology
in Prosthetic Dentistry

主 编 姜 婷

编 者 (以姓氏笔画为序)

二階堂 澈

孔宁华

田上 顺次

刘凌宜

姜 婷

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

实用口腔粘接修复技术图谱 / 姜婷主编 . —北京 :
人民卫生出版社, 2018
ISBN 978-7-117-27603-0

I. ①实… II. ①姜… III. ①牙 - 美容术 IV.
①R783

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 241913 号

人卫智网	www.ipmph.com	医学教育、学术、考试、健康, 购书智慧智能综合服务平台
人卫官网	www.pmph.com	人卫官方资讯发布平台

版权所有，侵权必究！

实用口腔粘接修复技术图谱

主 编: 姜 婷
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
购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830
印 刷: 北京汇林印务有限公司
经 销: 新华书店
开 本: 889 × 1194 1/16 印张: 17
字 数: 479 千字
版 次: 2019 年 2 月第 1 版 2019 年 2 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 978-7-117-27603-0
定 价: 218.00 元
打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: 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)

主编简介



姜 婷

教授、主任医师、博士研究生导师,就职于北京大学口腔医院口腔修复科。

曾任中华口腔医学会副秘书长及国际交流部部长、亚洲修复学院理事。从事口腔修复学的医疗、教育、研究工作及临床咬合、口腔粘接修复、骨组织工程再生等方面研究。在国内外杂志发表专业论著 60 余篇,获得北京市科技三等奖两次。主编和参编专业书籍 15 部,包括《全口咬合重建》《实用口腔粘接修复技术》等。2015 年获评北京大学医学部优秀教师和口腔医院先进工作者。拥有国家专利。

编者简介

二階堂 澈

东京医科齿科大学研究生院教授,齿学部龋病学和牙体修复学教授。

孔宁华

博士、主治医师,美国华盛顿大学牙学院访问学者,就职于首都医科大学附属北京安贞医院口腔科。

刘凌宜

博士、主治医师,就职于北京大学口腔医院第二门诊部修复科。

田上 顺次

东京医科齿科大学齿学部部长和研究生院院长,兼任日本口腔医学会会长。国际著名的龋病学和牙体修复学专家,在国际牙科学界尤其是牙齿粘接保存学界具有重要影响力,并在多个国际专业学术组织和学术期刊中担任职务。

《实用口腔粘接修复技术》序之摘要

摘自:《实用口腔粘接修复技术》张震康序

作者:张震康(教授,中华口腔医学会创会会长)

本书和一般教材不同,着重在临床应用,因此编者对操作步骤描述详细,指出操作要点和成功的关键。部分内容为一步操作配合一张图片、照片或线条图解,使读者更容易学习和理解。很多章节为编者自己的病例,附有修复前、后效果对照照片,更能使人信服。在文字的编写和版面安排上也有特色,如把关键点框出,使人对要领一目了然。数百幅精美照片更为本书增光添彩。

本书主编姜婷是北京大学口腔医院口腔修复科教授、主任医师和研究生导师,一直在口腔修复科的临床、教学和科研工作参与一线。早年在日本取得博士学位后,在著名的日本东京医科齿科大学从事口腔修复学和口腔材料学的研究工作多年,后又赴美国深造。姜婷教授积累了深厚的基础理论知识和丰富的临床实际经验,对口腔粘接材料颇有研究。从本书数百篇参考文献可知她一直站在这一学科研究和实践的前沿。本书的主要编者二階堂 澈和田上 顺次是日本口腔修复和粘接技术领域的知名教授。刘凌宜博士和孔宁华硕士是姜婷教授指导的研究生。本书也可以说是作者自己研究成果的展示。

本书是我国口腔粘接修复技术方面的第一部专著,也是我国第一部有关口腔粘接技术完整的知识体系和技术修复工艺操作的示范。对各科口腔医师,研究生和口腔医学生将是有益的参考书。本书的出版将进一步推动口腔粘接修复技术的规范化应用,为广大患者造福。

2008 年 3 月 16 日

摘自:《实用口腔粘接修复技术》王兴序

作者:王兴(教授,中华口腔医学会名誉会长)

本书详细介绍了粘接材料和口腔临床工作中各种粘接技术的具体应用。其中包括各种粘接材料的特点及研究进展,粘接剂选择的标准,各种粘接修复对粘接剂的要求,在牙体牙髓缺损的粘接修复,固定义齿修复、可摘义齿修复、美容齿科中的粘接技术,牙周夹板固定中的粘接技术以及烤瓷冠崩瓷修理中的粘接技术等。作者还对市场上常见的树脂粘接剂和树脂水门汀的类型和特点作了介绍。我相信这对临床口腔医师和口腔医学生来说都将是一本会提供实际帮助的具有重要价值的参考书。我愿向读者推荐这本书,希望它为我国临床口腔医师正确了解粘接材料和正确掌握粘接技术提供帮助。希望我国口腔医师能利用国际上粘接材料和粘接技术研究的最新成果,不断提高临床工作水平,造福广大患者。

2008年3月19日

摘自:《实用口腔粘接修复技术》冯海兰序

作者:冯海兰(教授,曾任中华口腔医学会口腔修复学专业委员会主任委员)

传统的牙体缺损修复和牙列缺损的固定义齿修复都是以强调固位形为主、粘接力为辅的理论,而粘接修复却实现了以粘接力为主的固位方式。由此引出了牙体预备的量和要求都与传统方式不同。其直接结果是,不需要预备标准洞形,不需要去除所有倒凹,总而言之,就是可以少磨牙甚至不磨牙,这无疑对患者和医师都是非常好的。尽量保护口腔剩余组织的健康是口腔修复的基本原则之一,而传统的固定义齿修复是要以牺牲部分基牙的健康牙体组织为代价的,有了粘接桥修复方式,就可以减少这种代价,所以粘接修复是实现“微创修复”的基本方法。粘接修复又是实现美容修复的重要手段,当牙齿颜色不理想、形态有些微小差异时,使用瓷贴面粘接修复就可以获得非常好的效果。那么,应用粘接修复可以少磨牙,是否对临床操作要求不高呢?并不是。如果临床医师不按照粘接技术和材料的要求去做,不仅修复体没有长期使用寿命,而且还会因粘接剂残留、悬突等问题,使基牙牙周受损害。总之,对于粘接修复有很多新理论、新技术需要大家去学习。

因此,姜婷教授的书选题很好,加之她多年潜心研究,努力临床实践,还有国外同事的帮助,使得此书既有理论,也有临床实际,图文并茂。相信会给读者很多帮助。我衷心祝愿这本书出版成功!

2008 年 3 月 28 日

序

《实用口腔粘接修复技术》于 2008 年正式出版发行。在出版之前,关于口腔粘接修复的专著,尤其是结合临床实际应用的相关书籍非常缺乏,而《实用口腔粘接修复技术》一书比较系统的归纳了当时口腔粘接修复的现状,为从事牙体缺损、牙列缺损的口腔修复的临床工作人员提供了一定的理论和实践参考。

10 年过去了,无论是树脂粘接相关理论、树脂粘接材料,还是粘接技术均有了很大的变化和进步。关于牙本质粘接界面的老化退变和牙本质粘接抗老化方面的深入研究,使得更耐久、更具有粘接力的粘接材料的开发成为可能;分层充填技术、大块树脂充填技术、邻面壁抬升技术使得牙体缺损充填的操作更简化,效果更确实可靠;微创牙科的理念更加深入人心,由此,少磨牙或不磨牙的部分全瓷贴面修复和后牙高嵌体修复得到了更多关注并逐渐得到普及;氧化锆全瓷材料的美学性能和机械性能的提升,使前后牙的美学修复和无金属化修复成为现实;电子和信息化技术的发展,使 CAD/CAM 技术及 3D 打印技术飞速发展,在临床中得到了越来越多的应用。因此,非常有必要对口腔粘接修复的最新成果和应用发展进行一个实时的整理。通过 10 年的积累,我也有了更丰富的临床经验和典型病例,可以更好地运用临床资料和大量的临床病例照片,直观地给读者展示树脂粘接在口腔修复中的各种临床应用。

人民卫生出版社的编辑们非常及时地察觉了广大口腔工作者们学习口腔粘接修复技术的强烈愿望,邀请我进行《实用口腔粘接修复技术图谱》的撰写和改编工作。本书在《实用口腔粘接修复技术》基础上有所添加,而且进行了比较全面的改写,更换了 95% 以上的旧照片,对粘接修复的发展现状加以补充,内容上有很大的变化,希望能够反映目前的应用水平。另外,在校稿之际,适逢口腔修复专业词汇第 9 版(The Glossary of Prosthodontic Terms Ninth edition,GPT-9)时隔 12 年在口腔修复杂志(*The Journal of Prosthetic Dentistry*,2017)上正式更新发表。GPT-9 增加了很多关于种植修复、数字化技术、口颌面功能的内容,另有一些概念更加明确。因此,我对书中一些词汇的定义(例如殆面部分冠)进行了及时的修正,力争和国际最新理念保持一致。但是,科学是不断发展的,本书的改编依然受到时间的限制,不可避免的有疏漏之处。希望能够展示发展中的脚步和揭示今后的潜力,并在今后的改版时得到及时更正。



2017 年 12 月于北京

目 录

- 第一篇 口腔粘接修复的相关理论和树脂粘接剂..... 1
 - 第一章 粘接修复的常见粘接面及修复和充填材料..... 3
 - 第一节 牙齿表面结构 4
 - 一、釉质 4
 - 二、牙本质 4
 - 三、龋齿下方牙本质 6
 - 四、硬化牙本质 7
 - 五、根管内壁牙本质 8
 - 六、牙骨质 9
 - 第二节 修复和充填材料 10
 - 一、复合树脂类 10
 - 二、金属类 12
 - 三、瓷类 14
 - 第二章 粘接材料的分类..... 22
 - 一、氧化锌丁香酚水门汀 23
 - 二、磷酸锌水门汀 24
 - 三、聚羧酸锌水门汀 25
 - 四、玻璃离子体水门汀 26
 - 五、树脂强化玻璃离子体水门汀 27
 - 六、树脂粘接材料 28
 - 第三章 树脂粘接剂和不同粘接面的粘接机制..... 36
 - 一、树脂粘接剂和釉质的粘接 36
 - 二、树脂粘接剂和牙本质的粘接 37
 - 三、树脂粘接剂和金属的粘接 37
 - 四、树脂粘接剂和银汞合金的粘接 39

五、树脂粘接剂和瓷的粘接	39
第四章 树脂粘接剂的发展	44
一、酸处理的导入和粘接性单体的开发	44
二、预处理剂的导入	45
三、自酸蚀前处理剂的开发	45
四、一步法材料的开发	46
五、去除预处理剂 HEMA 成分的趋势	46
六、操作步骤的简化	46
附 牙本质粘接界面的老化退变和牙本质粘接抗老化研究进展	48
第五章 粘接性树脂水门汀的临床应用优势	50
一、粘接强度高	50
二、边缘封闭性好	51
三、具有边缘充填效果	51
四、具有多种固化方式	51
五、具有透明性、可调色且美观性好	51
六、具有广泛的临床应用适应证	51
七、树脂粘接系统的临床操作步骤	52
第六章 树脂粘接系统的选择与比较	55
一、粘接强度和耐久粘接强度	55
二、树脂粘接材料的牙髓生物安全性	60
三、操作性	62
四、树脂粘接材料的临床应用选择	63
第二篇 树脂粘接在口腔修复中的应用	69
第七章 牙体缺损的树脂充填修复	71
一、牙体缺损的直接树脂充填	71
二、釉质表面饰色及树脂贴面	86
第八章 嵌体和𬀪面部分冠的粘接修复	89
第一节 嵌体和𬀪面部分冠	89
一、嵌体	89
二、𬀪面部分冠	89
第二节 嵌体和𬀪面部分冠修复的适应证	91
一、嵌体修复的适应证	91
二、𬀪面部分冠修复的适应证	91
第三节 嵌体和𬀪面部分冠的修复材料	93

一、硬树脂或瓷化树脂(含瓷粉树脂)嵌体或𪚩面部分冠	93
二、玻璃纤维增强复合硬树脂或瓷化树脂(含瓷粉树脂)嵌体或𪚩面部分冠	93
三、铸造贵金属合金(金)嵌体或𪚩面部分冠	93
四、热压铸造二硅酸锂增强玻璃陶瓷嵌体或𪚩面部分冠	93
五、运用 CAD/CAM 加工工艺切削形成的二硅酸锂增强玻璃陶瓷嵌体或𪚩面部分冠	94
六、氧化铝瓷或氧化锆瓷嵌体	94
第四节 嵌体和𪚩面部分冠的基牙预备	95
一、嵌体的基牙预备	95
二、𪚩面部分冠的基牙预备	95
第五节 嵌体或𪚩面部分冠的试戴	97
第六节 嵌体或𪚩面部分冠的粘固	98
一、树脂类嵌体的粘固	98
二、非贵金属嵌体的粘固	98
三、贵金属嵌体的粘固	98
四、硅酸盐类瓷嵌体的粘固	98
第九章 桩核的粘接修复和树脂核的成形	137
一、桩核的意义和对基牙折裂的影响	137
二、牙本质肩领	139
三、桩核修复的适应证	139
四、短残根的保留	140
五、铸造桩核和预成桩联合树脂核的选择	140
六、预成桩的种类	142
七、预成桩的粘接和树脂核的成形	143
八、漏斗状根管口的桩核修复	157
第十章 树脂粘接在美学修复中的应用	162
第一节 瓷贴面的粘接修复	162
一、瓷贴面的类型	162
二、瓷贴面的适应证	163
三、瓷贴面的禁忌证	163
四、瓷贴面的牙体预备	163
五、瓷贴面的树脂粘固过程	178
第二节 全瓷冠和全瓷固定义齿的树脂粘固	184
一、全瓷冠和全瓷固定义齿的类型	184
二、全瓷冠的基牙预备	191
三、全瓷冠的试戴	191
四、全瓷冠的粘固	192

第十一章 粘接固位固定义齿(粘接桥)的应用 197

 第一节 粘接固位固定义齿的发展 197

 一、罗彻特桥 197

 二、马里兰桥 198

 三、改良马里兰桥式粘接固定义齿 199

 四、微型固位钉式无冠粘接固定义齿 200

 五、半固定粘接义齿 203

 六、悬臂梁式两单位粘接义齿 203

 七、生物弹性材料——玻璃纤维增强复合树脂粘接义齿 208

 八、全瓷粘接义齿 219

 九、直接法复合树脂固定义齿 223

 第二节 粘接固位固定义齿的临床成功率 225

第十二章 牙周夹板和松动牙粘接固定..... 229

 一、牙周夹板固定的作用 229

 二、松动牙的固定方式 229

 三、直接粘接固定 231

第十三章 烤瓷冠崩瓷的修理..... 235

 一、烤瓷冠崩瓷的原因 235

 二、烤瓷冠崩瓷后的处理 236

第十四章 树脂粘接在可摘义齿修复中的应用..... 241

 一、覆盖义齿下根上附着体的粘接 241

 二、可摘义齿金属支架上的粘接 251

附录 常见的粘接剂和树脂水门汀的类型和特点..... 254

第一篇

口腔粘接修复的相关理论和 树脂粘接剂

粘接修复的常见粘接面及修复和充填材料

粘接 (adhesion) 是指两个不同的物体在接触时发生的相互作用,粘接力是指粘接剂与被粘接物表面之间通过界面相互吸引产生的连续作用力。

口腔医学中的粘接是指开发并利用高分子有机粘接材料进行龋齿预防、牙体及牙列缺损修复、松动牙粘接、正畸粘接等口腔科治疗所涉及的技术。

口腔粘接修复 (adhesive dentistry) 是将各种材质的修复材料通过粘接材料固定到牙齿表面结构或其他修复材料上,达到牙体缺损、牙列缺损的修复或治疗效果。近年来,通过粘接全瓷材料到基牙上进行牙齿颜色、形态、排列等美学修复也很普及。粘接修复的特点是:①微创,最大限度保存牙体组织;②在具有充分面积的釉质上粘接;③用树脂粘接材料进行粘接;④不强调机械固位形,因此无需预备过多牙体组织;⑤多用牙色修复体,可选色、可配色;⑥美观性强;⑦在材料和技术上有不断发展进步的趋势。

粘接修复中常见的修复和充填材料及被粘接的牙齿表面结构如图 1-0-1 所示。



图 1-0-1 常见的被粘接的牙齿表面结构及修复和充填材料示意图

第一节 牙齿表面结构

一、釉质

釉质(enamel)是被覆于牙冠部牙本质的身体中最坚硬的组织。其组成主要为磷酸钙的结晶——羟基磷灰石,占容积的 95%。它的有机成分非常少,有少量的几种蛋白质(包括釉基质蛋白)、微量碳水化合物、脂质和水。釉质的构造表现为从釉牙本质交界处直到釉质表面的釉柱,釉柱在釉质表面下呈垂直排列,达釉牙本质交界附近排列复杂。釉柱直径平均 5 μ m,越接近釉质表面越粗,其分布密度约为 4 万根 / 平方毫米。釉质内无细胞结构,缺损后不能自行修复(图 1-1-1)。

釉质是粘接固位固定义齿(俗称粘接桥)、松动牙粘接固定、美学性贴面修复、正畸装置粘接等处置时的主要粘接牙面。釉质和树脂的粘接技术已经比较成熟,可以达到较高的粘接强度。

釉质发育不全变色、牙体组织部分缺损的病例,在去除表浅釉质结构(厚度 0.5mm)后,将热压铸瓷的唇侧贴面用树脂粘接系统粘接在釉质上,恢复前牙形态和美观(图 1-1-2)。粘接时用磷酸酸蚀处理釉质表面,然后使用表面处理剂和粘接剂,最后用光固化树脂粘接水门汀糊剂粘接瓷贴面。

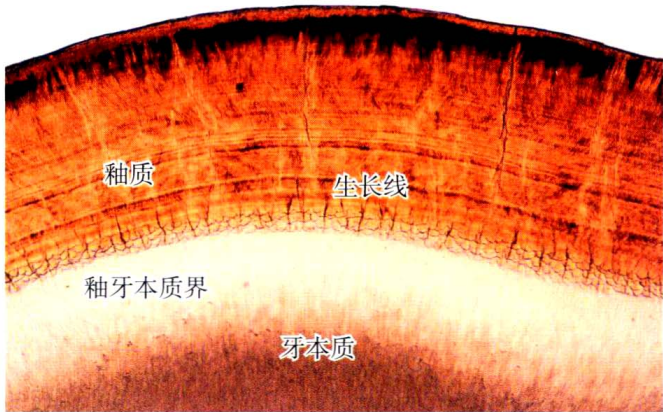


图 1-1-1 釉质表面结构(北京大学口腔医院高岩教授供图)

二、牙本质

牙本质(dentin)是牙的主体结构,也是粘接修复中最常见的牙齿结构。牙本质的结构和釉质有很大区别。牙本质的 20% 由胶原纤维组成,另含有 10% 的水分。胶原纤维呈规则走行并互相交织,其上有羟基磷灰石结晶沉着。牙本质内有直径 1~3 μ m 的牙本质小管,由牙髓腔外层起呈放射状分布到整个釉牙本质交界处。越接近牙髓腔,牙本质小管越多。接近釉牙本质交界处的牙本质小管的密度约为 2 万根 / 平方毫米,牙本质深处为 4.5 万根。牙本质小管中有位于牙髓腔内的造牙本质细胞的突起和组织液。组织液受内外组织压力的影响,具有流动性(图 1-1-3)。

牙本质是最常见的粘接界面,牙体表面和嵌体、全冠等修复体发生粘接的多数界面在牙本质上,但是牙本质的树脂粘接强度低于釉质。

不美观的上颌前牙旧烤瓷冠拆除后基牙表面为牙本质,用全瓷冠重新修复,活髓牙选择用生物安全