

复合树脂直接粘接牙体修复技术指南

中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会

复合树脂直接粘接(又称粘结)牙体修复技术,是指口腔科临床使用复合树脂材料、通过粘接结合的方式修复牙体缺损的方法,已广泛应用于龋病及各种原因导致的牙体硬组织缺损修复。

复合树脂修复主要依赖材料与牙齿的粘接力固位,规范临床操作对于保证临床效果至关重要。中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会于 2010 年讨论并形成了相关的操作规范和质量评定标准(建议稿),发表于 2011 年的《中华口腔医学杂志》。该建议稿发表后,中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会在广泛征求意见、参考相关文献并结合业内对编写技术指南相关要求的基础上,经多次讨论、修改、重写后形成本指南。本指南是技术推荐性指南,可供口腔临床医师规范使用此项技术时参考。

1 基本原理

复合树脂是由高分子树脂基质与无机填料复合而成,固化后所具备的物理化学性质可以满足牙体临床功能及美观修复的需要。复合树脂材料具有疏水性,需要口腔医师对被粘接的牙体组织进行特殊处理,才能达到两者的结合。现有临床技术提供了专门的粘接系统,可使粘接剂与牙体组织形成固化的混合层,复合树脂通过与混合层结合,固化后获得满意的粘接修复效果。

2 适应证

- 2.1 修复因龋或其他原因造成的牙体硬组织缺损。
- 2.2 前牙美学修复,包括四环素牙、氟斑牙、无髓变色牙、畸形牙及扭转牙等。
- 2.3 前牙小间隙的关闭。
- 2.4 临床堆塑桩核(树脂核),作为全冠的基底修复体。
- 2.5 替换原有的金属修复体。

3 修复前的准备

- 3.1 对患牙有诊断并已完成全口检查和总体治疗设计,完成了口腔卫生指导和牙面清洁。
- 3.2 牙龈出血等基本口腔问题已得到改善和控制。
- 3.3 患者对治疗方案无异议。

4 牙体预备

4.1 咬合检查

确定病损范围和牙体预备的范围。

4.2 保护性措施

应避免误伤。所用钻针及设备均处于正常状态,降温措施有效;减少和避免切割过程中对正常牙体、牙髓及牙周组织的损伤。

4.3 局部麻醉

对活髓牙或在患者有需求时,均应采用局部麻醉,以降低患者的疼痛与焦虑程度,保证治疗的顺利进行。

4.4 去净病损牙体组织

4.4.1 遗留的龋坏、感染的牙体组织可能使病变继续扩展,还可能对牙髓形成持续感染,因此需要去除病变组织,特别是位于釉质牙本质界部位的腐质。

4.4.2 为保证粘接强度、避免微渗漏,洞缘 1 mm 范围内需达到正常牙体组织。

4.4.3 对于近髓的龋损,为防止露髓可以采取分期去腐的办法,也可以尝试保留少量软化牙本质,通过间接盖髓剂使之再矿化。如有此类情形,需在病历中记录,并安排复诊,以观察临床变化。复查时若发现临床症状或病变扩大,则需采取相应措施。

4.5 固位形和抗力形

适当的牙体预备可保证固位和抗力,需重点考虑下列情况。

4.5.1 粘接修复通过粘接剂可以获得主要的固位力,增加粘接面积可以增加固位力。

4.5.2 辅助机械固位形有助于增加固位力,临床上需要平衡切割与保留正常组织的得失。

4.5.3 在承受咬合的部位需适当增加复合树脂的厚度,以防止材料折断。

4.5.4 对于缺少牙本质支持但不承担殆力的牙釉质,可以予以保留。

4.5.5 对于根管治疗后的后牙,应采用覆盖牙尖的修复方法。

4.6 预防性扩展

一方面,应通过改进口腔卫生保健、应用氟化物、微创技术和定期检查等措施,减少和避免为预防龋齿而磨除正常牙体组织的做法;另一方面,应了解多数现有复合树脂材料本身并不具备抗龋性,必须执行有效的控制龋齿的措施,才可能减少继发龋的发生。

5 术野隔离

复合树脂粘接修复时需要干燥的环境。唾液、血液和水分对粘接界面的污染均可导致粘接失败,进而导致继发龋。树脂修复时,需要对术野进行有效的隔离。推荐使用橡皮障隔离术,替代的方法有简易隔湿法,如棉卷、吸唾器、档舌板。可用排龈线推开牙龈,暴露洞缘并控制龈沟液的污染。

对于牙龈出血而又无法控制的病例,应推迟修复。

6 放置成形片

6.1 当修复牙齿邻面的缺损时,为保证外形和接触点的恢复,避免术后食物嵌塞,需在修复前上成形片、楔子和夹子。当无法暴露或控制龈壁污染时,应在牙冠延长术后行牙体修复。

6.2 后牙复合树脂充填时,推荐使用分段式成形片、楔子和分牙固定夹。楔子和分牙固定夹可使成形片与牙齿贴合紧密,还有分牙的功能,可使固化后的修复体与邻牙接触紧密。

6.3 前牙复合树脂修复,可采用透明聚酯薄膜作为成形片,用楔子楔紧、辅助成形。

7 护髓

对于活髓牙,除了备洞时的保护措施外,粘接充填前应采取以下护髓措施。

7.1 自酸蚀粘接剂对牙髓几乎没有刺激,可以直接应用于未露髓的牙本质层。

7.2 分层充填有助于减少聚合应力。

7.3 近髓处放置间接盖髓剂如氢氧化钙制剂等,以促进第 3 期牙本质形成。但氢氧化钙制剂与牙体组织和树脂之间不能形成有效粘接,因此,应尽可能减少这些制剂的覆盖面积。

8 树脂选择要点

8.1 色彩选择

复合树脂材料有多种色系供选择,使用前应选择与树脂匹配的比色板,应在去净腐质、牙面清洁和湿润、橡皮障隔湿和自然光源下进行比色。根据

牙体色彩选择色彩匹配的复合树脂。

8.2 树脂类型选择

根据牙齿部位和功能需求选择树脂类型。前牙修复应更多考虑色彩分布,交替使用不同色调的材料。后牙对结构强度和耐磨性的要求更高,多种类型的材料混合应用,可以获得更佳临床效果。

8.3 牙色矫正

对严重变色牙,可以选择树脂遮色剂矫正牙的底色。对由于牙髓坏死造成的牙齿变色,可以通过内漂白技术矫正牙齿的基本色彩,再行修复。

9 粘接要点

9.1 粘接的核心内容

9.1.1 牙齿表层脱矿以改变玷污层和增加粘接面积。

9.1.2 预处理以保证树脂粘接剂的渗透。

9.1.3 涂粘接剂使之与脱矿后的牙体组织浸润固化形成混合层。不同的粘接系统,完成上述 3 个过程的方法不同,临床上应遵循产品说明书规定的步骤使用。

9.2 粘接系统

有全酸蚀(又称磷酸酸蚀)和自酸蚀两个系统,可根据缺损部位和范围,单独或联合应用。未切割的釉质应采用磷酸酸蚀,但活髓牙牙本质近髓部分不适宜采用磷酸酸蚀。

9.3 全酸蚀粘接的技术要点

9.3.1 酸蚀

脱矿并去除玷污层。一般采用 15% ~ 37% 的磷酸进行酸蚀,根据牙体组织的不同情况酸蚀 15 ~ 60 s,对牙本质的酸蚀时间须略短。

9.3.2 冲洗、吹干

水冲洗以充分去除多余的酸,气枪吹干以去除多余的水分。但过度吹干可导致牙本质脱水,增加术后的牙本质敏感。根据粘接系统的要求,冲洗后的窝洞可以是“吹干”(尽可能干燥)或“拭干”(保持一定湿润度,以利处理液渗入,见于湿粘接时)。

9.3.3 “湿粘接”是指在牙本质保持适当湿润的情况下涂处理液和粘接剂,湿润的环境有利于材料的扩散渗透,多余的水分会随溶剂的挥发而去除,不影响粘接效果。

9.3.4 “湿粘接”对材料储存和应用的步骤均有严格的要求,使用者需仔细阅读说明书,严格操作。

9.3.5 预处理与粘接

经典的磷酸酸蚀技术分 3 步,首先是磷酸酸蚀,使牙齿脱矿;然后是冲洗吹干后涂预处理液,预处理

液可以改变酸蚀后牙体组织的亲水特征,有利于树脂粘接剂的渗入;第 3 步是涂粘接剂,粘接剂扩散渗透至牙体组织,与牙体组织结合形成混合层。现有的磷酸酸蚀技术多用二步法,即第 1 步磷酸酸蚀,冲洗吹干;第 2 步涂粘接剂(内含预处理液和粘接剂),固化后放置树脂。

9.3.6 光固化

应保证足够的光照时间和可靠的光照角度。

9.4 自酸蚀粘接的技术要点

9.4.1 牙面准备

去腐、备洞、冲洗后隔湿,按照粘接系统说明书的要求处理牙粘接区。

9.4.2 酸蚀、预处理和粘接

有二步法和一步法两种类型。二步法的第 1 步是将酸蚀和预处理剂放在一起先行涂布,目的是获得疏水的表层。吹干去除多余的水分并将改性后的玷污层分散。第 2 步是涂粘接剂。一步法是将酸蚀剂、预处理剂和粘接剂混装在一起,放在一个步骤完成,对材料和使用技术的要求更高,使用前一定要仔细阅读说明书,正确使用才能获得理想的效果。

9.4.3 光固化

应保证足够的光照时间和可靠的光照角度。

9.5 混合使用全酸蚀与自酸蚀

自酸蚀对未切割过的牙釉质粘接效果差,当釉质是主要的被粘接介质时,应选择全酸蚀。对于活髓牙,釉质部分用磷酸酸蚀,牙本质部分用一步法自酸蚀粘接剂,可以获得较好的临床效果。

9.6 定期检查和维护光固化灯

应定期检查光固化灯的能量,保持输出棒的清洁。同时,使用时应尽可能接近材料表面,以保证光能够照射到所有涂有粘接剂和树脂的部位。

10 放置树脂

10.1 单次放置树脂的量

光固化的深度一般在 2 mm,不宜超过 3 mm,因此单次填入的复合树脂材料厚度应限制在此范围。尽量取整块树脂,轻轻填压使之与洞面贴合,

10.2 材料搭配

对于较深的后牙窝洞,推荐使用不同树脂混合搭配,如在近髓的部分使用含有玻璃离子成分的流动树脂,在相当于牙本质的部分使用抗折性能好的牙本质树脂,而承担咬合部位的外层 1 mm 可使用耐磨性好的后牙树脂。对于前牙窝洞的修复,应考虑牙本质与牙釉质色度的区别,考虑牙齿切端向牙颈部色彩的过渡,以便修复体与剩余牙体组织之间

的色彩衔接。对于大的缺损,分层和选择多种树脂搭配,可以获得更为理想的效果。

10.3 放置方法

根据牙齿的解剖外形和咬合情况堆放树脂,以避免固化后过多的调磨。保证承担咀嚼压力的殆面树脂量在 1 mm 以上,以免折断。当洞深小于 2 mm 时,可以单层充填。采用斜行堆塑法(三角堆积法)或分段分层充填,以减少聚合应力的影响。

10.4 光固化

如前,保证光源的可靠性,光照灯表面应尽可能接近被照材料,保证照射到所有材料,不留死角。初步固化后,取下成形片在颊舌方向补充照射,以防止遗漏固化不良的部分。

11 修形与抛光

11.1 解剖外形的形成

用金刚砂车针精细恢复牙齿的解剖,包括尖、窝、外形凸度、外展隙的恢复。

11.2 调磨多余的材料

堆积成形并固化后,根据咬合状况进一步调磨,以防止多余材料对牙体及牙周组织的不良影响。

11.3 对颌牙的处理

对于对颌过长的牙尖可结合实际情况做适当调磨,以恢复咬合的平衡。但调磨对颌牙应告知患者,并获取其同意。

11.4 调磨顺序

调磨量较多时,可先采用较粗的金刚砂车针,当接近预设的调磨量时,应逐级选用细砂针,以加快调磨速度,增加准确度。

11.5 抛光

经过修形和调磨后,需要进一步抛光。抛光可以用抛光碟、抛光杯和抛光膏,邻面可以用抛光条。应特别注意修复体靠近牙龈部分的抛光。抛光可以在修复当日完成,也可以在下次就诊时完成。

12 术后医嘱

12.1 前牙避免直接切割坚硬食物,后牙避免咬食过硬食品。

12.2 有疼痛症状及时就诊。

12.3 坚持良好的口腔卫生习惯,预防龋齿和牙周病。

12.4 坚持年度口腔检查,包括对树脂修复体的检查。

主要参考文献

[1] 中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会. 复合树脂粘结修

- 复操作规范及评定标准(建议稿)[J]. 中华口腔医学杂志, 2011,46(12):728-729.
- [2] 樊明文. 牙体牙髓病学[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社, 2012.
- [3] 高学军,岳林. 牙体牙髓病学[M]. 2 版. 北京:北京大学医学出版社,2013.
- [4] Summitt JB, Robbins JW, Hilton TJ, et al. Fundamentals of operative dentistry: a contemporary approach[M]. 3rd ed. Chicago: Quintessence publishing, 2006.
- [5] Roberson TM, Heymann HO, Swift EJ, et al. Sturdevant's art and science of operative dentistry [M]. 6th ed. St. Louis: Elsevier Mosby, 2012.

(高学军 王晓燕 整理)

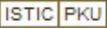
(收稿日期:2014-03-23)

(本文编辑:孔繁军)

中华口腔医学会第四届牙体牙髓病学专业委员会成员名单

- 顾 问 樊明文 史俊南 岳松龄 王满恩 刘 正 王晓仪 王嘉德 罗宗莲
肖明振 李玉晶 刘天佳
- 主任委员 高学军
- 前任主任委员 梁景平
- 候任主任委员 凌均荣
- 副主任委员 (按姓氏笔画排序)
边 专 周学东 倪龙兴
- 常务委员 (按姓氏笔画排序)
亓庆国 牛玉梅 牛忠英 韦 曦 边 专 刘国勤 余 擎 吴友农
吴补领 张志民 李继遥 陈 晖 陈文霞 周学东 岳 林 范 兵
侯本祥 赵守亮 倪龙兴 凌均荣 夏文薇 高学军 梁景平 彭 彬
葛久禹
- 委 员 (按姓氏笔画排序)
卫书盛 马 敏 亓庆国 仇丽鸿 方厂云 牛卫东 牛玉梅 牛忠英
王 静 王成坤 王晓燕 邓 婧 韦 曦 卢兆杰 叶 玲 田 宇
边 专 刘国勤 刘学军 刘建国 刘鲁川 孙 喆 孙克勤 江千舟
何文喜 余 擎 吴友农 吴补领 张 武 张 清 张 颖 张 旗
张志民 李继遥 杨 健 杨德琴 汪国华 陈 阵 陈 晖 陈 智
陈文霞 陈惠珍 周学东 岳 林 林正梅 范 兵 侯本祥 侯铁舟
赵 今 赵 蕾 赵守亮 钟晓波 倪龙兴 凌均荣 夏文薇 徐 琼
秦晓红 郭青玉 高学军 高蔚虹 梁景平 梅陵宣 黄正蔚 黄定明
储冰峰 彭 彬 葛久禹 董艳梅 韩建国 詹福良 雷雅燕
- 学 术 秘 书 董艳梅 韦 曦 孙 喆
- 工 作 秘 书 庄 姮
- 青 年 委 员 (按姓氏笔画排序)
于金华 卫 华 王祖华 王捍国 邓淑丽 叶晓茜 皮根莉 吕红兵
孙汉堂 孙慧斌 庄 姮 朱 昞 张凌琳 李 彦 杨卫东 姜云涛
郭继华 高 杰 蒋宏伟 潘 爽 薛 晶

复合树脂直接粘接牙体修复技术指南

作者: [中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会](#)
作者单位: [中华口腔医学会牙体牙髓病学专业委员会](#)
刊名: [中华口腔医学杂志](#) 
英文刊名: [Chinese Journal of Stomatology](#)
年, 卷(期): 2014(5)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zhkqyx201405009.aspx