

# 表面封闭在复合树脂充填修复中的应用进展

## Application progress of surface sealing in composite resin restorations

寿雨薇 综述 赖光云 汪俊 审校

(上海交通大学医学院附属第九人民医院·口腔医学院儿童口腔科, 国家口腔疾病临床医学研究中心, 上海市口腔医学重点实验室, 上海市口腔医学研究所, 上海 200011)

**【摘要】**近年来, 表面封闭层作为外屏障保护复合树脂充填体及其边缘的技术逐渐应用于临床。除增强边缘封闭性外, 表面封闭对充填体表面粗糙度、耐磨性以及颜色稳定性等表面性能均有一定影响。本文将就近年来表面封闭在树脂充填修复中的应用进展作一综述。

**【关键词】**表面封闭 复合树脂 微渗漏 表面粗糙度 颜色稳定性

DOI : 10.11752/j.kqcl.2020.01.08

随着粘接技术的进步、树脂机械性能的提高以及人们对美学的需求增强, 复合树脂已经成为临床最常用的充填材料。然而, 由树脂基质聚合收缩造成的微渗漏仍然是树脂充填体失败的主要原因之一<sup>[1]</sup>。为了降低微渗漏对树脂充填体使用寿命的影响, 提高充填体的边缘封闭性, 部分学者尝试将低粘度的光固化树脂基质材料涂布于充填体及其边缘<sup>[2]</sup>, 利用材料良好的润湿性以及流动性, 渗透并封闭充填体与牙体组织间的微小间隙, 减小渗漏可能。同时, 封闭材料在充填体表面形成一层薄而光滑的保护层(0~70 μm), 填平树脂表面微缺陷、增强充填体的耐磨性并减少表面着色和形成菌斑<sup>[3]</sup>。基于上述优点, 近年来表面封闭逐渐引发关注, 本文就其对复合树脂充填体边缘封闭性和部分表面性能影响的应用进展作一综述。

## 1 表面封闭对微渗漏的影响

### 1.1 封闭材料种类和组分的影响

早期相关研究多使用粘接剂及窝沟封闭剂作为封闭材料, 证实了低粘度树脂基质材料对充填体边缘封闭性的增强作用<sup>[4-5]</sup>。21世纪初, 专用表

面封闭剂问世, 由于组分的改进, 如低分子量单体以及强引发体系的加入, 其封闭性能得到增强, 研究证实虽然专用表面封闭剂仍无法完全封闭边缘间隙, 但与粘接剂及窝沟封闭剂相比, 其封闭效果更佳<sup>[2, 6]</sup>。而组分的差异亦会对专用封闭剂的封闭效果产生影响, 研究发现含有不同填料的封闭剂对釉质处间隙均有良好的封闭效果, 而无填料或纳米填料的封闭剂对于牙本质处间隙的封闭效果强于微填料表面封闭剂, 这可能与后者的流动性减弱有关<sup>[1]</sup>。此外, 由于渗透树脂具有高渗透性、低粘性、低接触角和高表面张力等特性, 能通过毛细作用渗透至脱矿釉质层内, 永久封闭脱矿孔隙<sup>[7-8]</sup>, 近年来有学者尝试将其作为封闭材料, 取得了良好的边缘封闭效果<sup>[9]</sup>。但其封闭效果是否优于上述3种传统材料, 以及其封闭时对牙髓组织是否存在刺激, 目前尚不清楚。

### 1.2 临床应用方式的影响

除材料种类和组分对封闭效果有显著影响外, 材料的临床应用方式对封闭效果亦有影响。研究显示相较于抛光后封闭, 固化后即刻封闭再行抛光以及在抛光前后均进行封闭更能减少微渗漏,

基金项目: 上海市科委科普项目资助(编号: 18dz2312000); 九院临床研究助力计划资助(编号: JYLJ010)

通信作者: 汪俊, Email: wangjun202@126.com