漂白剂对死髓牙漂白后复合树脂修复微渗的影响

Effect of nonvital tooth bleaching on microleakage of resin composite restorations

Rahmat A. Barkhordar, Daniel Kempler, Octavia Plesh

原载 Quintessence Int 1997; 28: 341 – 344. (英文)

李盛琳　章魁华 译

摘要　36 颗被拔除的无龋坏、无折断的人切牙分为 4 组，每组 9 颗牙。预备可以作根管治疗的窝洞，清除髓室，清洗根管，完成根管治疗。 第 1 组髓室填棉卷，用 Cavit 封闭窝洞。 2、3 和 4 组分别封 30% 双氧水和过硼酸钠混合物 3、4 和 7 天，用 Cavit 暂封窝洞，贮存在湿容器内直到使用。去除 Cavit 和其它材料，清洁窝洞，用 Scotchbond MultiPurpose(SMP)和 Silux 重新充填修复。将牙齿加温，用 50% 硝酸银染色，沿长轴切片。 测量染色穿透深度。结果显示，漂白对牙齿边缘的牙 – 修复体界面不利，增加微渗；微渗率最高发生在应用漂白材料 7 天后。

前言

死髓牙漂白已被认为是一种有效的和保守性技术。然而，研究表明，漂白牙经过不同时间后，其颜色又会复还。颜色的复还可能由于液体进入到漂白后已修复的窝洞内。由于死髓牙漂白后随即进行美学修复，其中的一个先决条件就是应能防止微渗。应用现代的牙本质粘合剂和修复树脂系统已经改进了牙齿 – 修复体界面的封闭。然而，对于漂白是怎样影响新的复合树脂材料的微渗还知之甚少。

以前的报告显示，双氧水与过硼酸钠混合用于死髓牙漂白时，能分解释出活性氧，使复杂的分子断裂成短的分子。因此，活跃的化学物质可能对漂白后的树脂粘合修复产生影响。另外，受影响的也可能是树脂 – 牙齿界面的封闭。本研究将对死髓牙漂白后对牙 – 复合树脂界面的微渗的影响进行评价。

译者：北京医科大学口腔医学院
北京海淀区白石桥路 38 号　100081

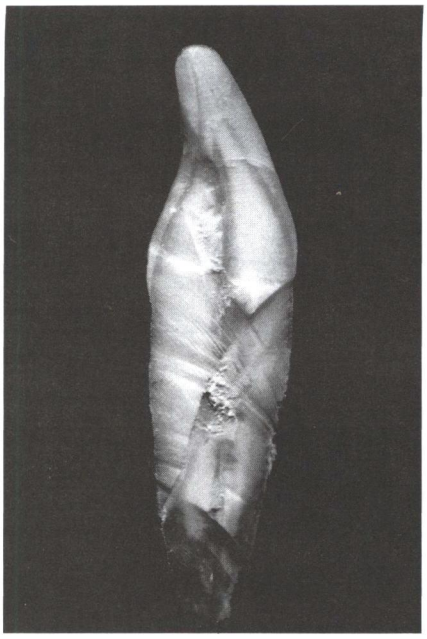
材料和方法

36 颗被拔除的无龋坏、完整的人切牙。做达牙髓的 3mm 直径的窝洞。髓室和根管内容物用根管器械去除。根管扩到 No. 25，并用 1% 次氯酸钠清洗。

牙齿分为 4 组，每组 9 颗。过硼酸钠与 30% 双氧水混合后放入窝洞内，用 Cavit(ESPE – Premier) 暂封窝洞，贮存于 37°C 湿盒内。各组处理如下：

1 组：封棉球，不漂白，7 天(对照)。
2 组：漂白 2 天。
3 组：漂白 4 天。
4 组：漂白 7 天。

时间到后，去除 Cavit 和漂白材料，用盐水冲洗窝洞，空气干燥。窝洞用 Scotchbond Mutipurpos 牙本质粘合剂(3M Dental)处理，用 Silux Plus(3M Dental)修复。修复体光固化 40 秒，完成后用 Sof – Lex 盘 (3M Dental) 抛光。修复体在漂白结束后 2 – 4 小时内完成。4 组牙经 5°C 到 60°C 热水处理，每次处理间隔 1 分钟，共 2



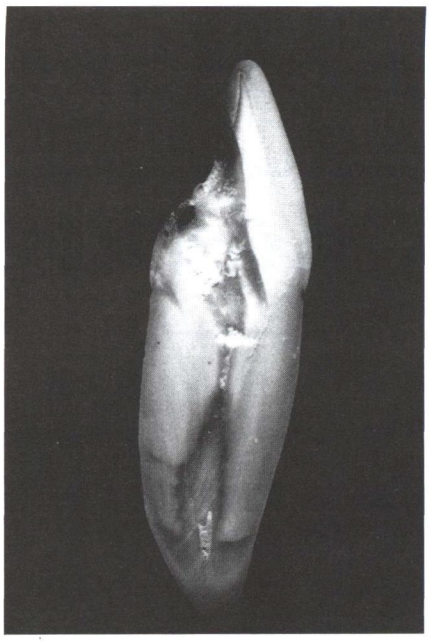
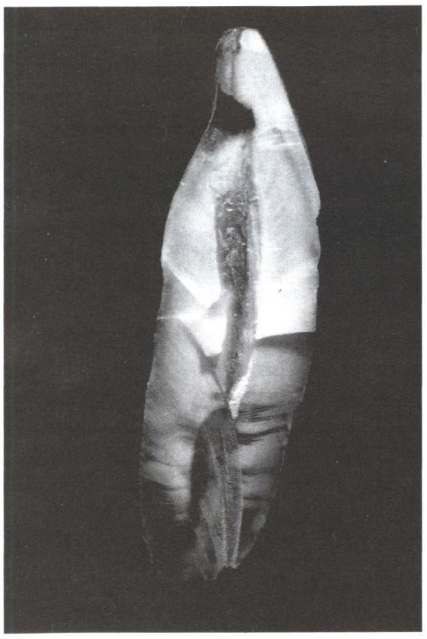


图1(左) 对照组样本没有微渗

图2(右) 漂白2天的样本染色微渗最小



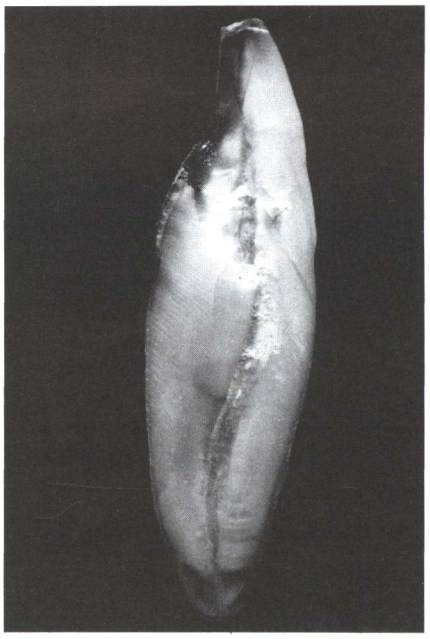


图3(左) 漂白4天的样本染色微渗中等

图4(右) 漂白7天的样本染色微渗最大

小时。牙齿取出后干燥,牙根用指甲油封闭,保证牙根表面密封，但不封闭窝洞边缘。每颗牙齿的殆面都朝下，分别浸入50%硝酸银和50%自来水内2小时，然后自来水冲洗,显色液中过夜。

牙齿冲洗后,用细金刚石刀低速(Isomet,Buchler)沿长轴切片。用解剖显微镜(Bausch Z Lomb)测量染色渗透深度，解剖显微镜接目镜上放有30倍测微尺。

测量微渗，以毫米记录沿洞壁从窝洞外部到内部最深部位的染色的线性长度。4组间的差异用统计学分析(95%可信度)。

结果

图1－4显示的是每组的代表牙，硝酸银染色的微渗量随漂白时间延长而增加。

表 1 显示的是未漂白组和漂白不同时间的 3 组微渗平均值。各组间微渗有显著性差异(P <0.001)。未漂白组微渗值最小。组间比较，对照组与漂白 4 天组和 7 天组，差异有显著性。对照组与漂白 2 天组之间差异无显著性。所以,漂白 2 天以上(4 天和 7 天)微渗明显增加(P < 0.001)。

在本实验条件下，漂白材料在 2 天内对复合树脂修复体的边缘微渗影响最小，而漂白 4 天到 7 天后影响明显增加。

表 1 漂白后复合树脂修复染液沿窝洞壁的穿透深度(mm)

组别	漂白	例数	平均 + SD
1	无	9	0.8 ± 0.5
2	2 天	9	0.9 ± 0.2
3	4 天	9	2.9 ± 1.1
4	7 天	9	3.8 ± 1.5

1 组和 2 组 无显著性差异
3 组和 4 组 无显著性差异
其它组间有显著性差异(P< 0.001)

讨论

本研究结果显示，用过氧化氢 - 硼酸钠漂白死髓牙对牙 - 修复体界面的封闭有不利的影响。这一发现与以前发表的漂白对修复树脂与修复树脂之间的粘合强度不利的研究结果一致。

过氧化氢处理过的牙齿的粘接强度减低被认为是发生在釉质 - 粘接 - 树脂的界面。已有报告表明，随着漂白时间的增加，表面孔隙和沉淀的形成都增加。现怀疑过氧化氢能引起牙本质和釉质中的有机成份中的蛋白质变性，无机成份增加改变有机物 - 无机物比率。然而，由漂白剂引起的牙釉质和牙本质表面形态学改变的确切变化还有待研究。

本研究还显示，用硝酸银染色法评价，漂白时间增加，微渗也增加。以前的研究表明，银染法可以提供很容易测量的、明显的渗透染色。以前也有人报告过漂白时间与粘接强度之间的直接关系，当暴露于过氧化氢的有效时间增加时，在牛的釉质与树脂之间，未发生粘接面积的大小和数量的明显增加。

所以，本研究结果与其它研究结果一致，显示漂白剂对牙 - 复合树脂界面有不利的影响。过氧化氢是否改变了小管的渗透性和釉柱间的面积，促使过氧化物长期滞留，仍需进一步研究。有研究表明，漂白后用水冲洗毕，仍有过氧化氢的残留。同样的研究也表明，用酶可除去髓室内的漂白剂残余。

因此，复合树脂修复应在漂白后 2 日内进行，以减轻漂白剂对树脂粘合性质的影响。同时，酶对于水冲洗后过氧化氢微量残余的作用也应研究。

结论

本体外研究表明，用 30% 过氧化氢和过硼酸钠漂白死髓牙，对牙 - 修复体界面有不良影响，表现为微渗增加。漂白剂在髓室的时间越长，微渗也越明显。最高的微渗率发生于 7 天后。本文得出结论，漂白时间不应超过 2 日，并应努力达到完全去除漂白剂的可能残留物。