

論文内容要旨

フロアブルコンポジットレジンの着色性

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

クリニカル・バイオマテリアル講座 原 健一郎

(指導： 二瓶 智太郎 准教授)

論文内容要旨

近年、直接修復用コンポジットレジンとしてフロアブルコンポジットレジンが各社より市販され、流動性もある程度コントロールでき、附形性も良くなり、簡便な操作性から頻用されている。また、日常臨床においてフロアブルコンポジットレジンの充填後、審美性が良好なため、研磨操作を行わないで放置する場合もある。本研究では光重合後の研磨操作の有無に着目し、フロアブルコンポジットレジンの着色性、光照射後の未重合層の厚さ、ならびに継時的な光沢度の変化について検討した。

研究に供した材料は、市販フロアブルコンポジットレジンとして Estelite Flow Quick L サイズ (EFQ ; Tokuyama Dental, A3), MI Fil (MIF ; GC, A3), Clearfil Majesty LV (CML ; Kuraray Medical, A3), Tetric N-Flow (TRF ; Ivoclar Vivadent, A3) の 4 種を、市販ペーストタイプのコンポジットレジンとして Clearfil Majesty ES-2 (ES2 ; Kuraray Medical, A3) のフィラー粒径と含有率、ならびにベースモノマーが異なるタイプの計 5 種とした。試料はモールド内にコンポジットレジンを充填し、上下面から光照射して硬化させ作製し、表面を鏡面研磨まで施した。また、光照射のみの未研磨の試料 (未研磨群) も同様に作製し、以下の実験に供した。

1. 着色試験 ; 着色試験として緑茶抽出液を用いて 28 日間まで保管し、色彩色差計にて $L^*a^*b^*$ 表色系により測色し、抽出液浸漬直前との色差 ΔE^*ab で算出した [$\Delta E^*ab = (\Delta a^2 + \Delta b^2 + \Delta L^2)^{1/2}$]。色差の有意差は 95% 以上の人が色差を感じることができるとされる ΔE^*ab の平均値が 1.2 以上を以て検定した (日本色彩研究所の調査による。(財) 日本色彩研究所編 : カラーマッチングの基礎と応用 ; 第 1 版, 日刊工業新聞社, 東京, 183-255, 1991)。
2. 未重合層の厚さ ; 未研磨群の試料の重量 (A) を測定し、表面の未重合層をアセトンにて十分に拭き取った後の重量 (B) から、 $[\text{重量}(B) - \text{重量}(A) / \text{密度}] / (\text{体積} / \text{面積})$ の式に当て嵌めて未重合層の厚さを算出した。
3. 光沢度の差 ; 光沢計を用いて、蒸留水および大気中に 28 日間まで保管した試料の光沢度を測定し、試料作製直後との差を算出した。

各試験の結果、以下ことが明らかになった。

1. 着色試験の結果、フロアブルコンポジットレジンペーストタイプと同様に未研磨群では研磨群と比較して有意に色差が生じた。
2. フロアブルコンポジットレジンの着色性はフィラー含有率よりも容積率に依存する傾向であった。
3. 各フロアブルコンポジットレジンの未重合層の厚さは様々であった。
4. フロアブルコンポジットレジンペーストタイプと同様に未研磨群は保管期間の延長とともに光沢度に著しい差が生じた。
5. フロアブルコンポジットレジン EFQ は、他のフロアブルコンポジットレジンとペーストタイプのコンポジットレジンと異なり、レジン成分の違いにより未研磨群も着色試験後の色差に有意な差は認められなかった。

以上より、フロアブルレジンペーストタイプレジンと同様に光重合後に表層に未重合層が存在することから、研磨操作により長期間において着色が抑えられることが示唆された。