

論文審査の結果の要旨

氏名：壹 岐 宏 二

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：フロアブルコンポジットレジンの背景色遮蔽領域

審査委員：（主査）教授 西山 典宏

（副査）教授 會田 雅啓

教授 齊藤 孝親

教授 池見 宅司

最近では、歯質接着システムの開発改良により、臨床的に安定した接着強さが得られるようになったため、再石灰化の可能性を有する象牙質齶蝕の混濁層は、できるだけ残すという MI の概念に則った治療が行われている。

近年、保存修復領域の臨床では、歯肉退縮が原因で歯根露出した唇側歯頸部や前歯部補綴物辺縁の着色を気にして来院する症例が増加している。このような症例では、窩底部が硬化して高度に着色した混濁層が存在していることが多い。そして、窩底部に硬化層が存在あるいは再石灰化が期待できる場合には、着色象牙質を残してコンポジットレジン修復が施される。しかし、半透明性を有するコンポジットレジン修復では、窩底部の着色象牙質の色が透過してしまい、術者の期待した色が得られないこともある。したがって、窩底部に高度に着色した象牙質が存在する場合には、オペークレジンを用いたレイヤリング法で処置されるが、オペークレジンの要・不要については、術者の臨床的な経験と感覚で決められているのが現状である。

最近、操作性や窩壁適合性に優れたフロアブルコンポジットレジンが、咬合圧のかからない歯頸部等の修復治療に使用されるようになってきている。しかし、フロアブルコンポジットレジンの色彩学的検討に関する報告は少なく、コンポジットレジンと同様にフロアブルレジンについても、色や透明性について色彩学的理論に基づいて把握できれば材料学的にも臨床的にも有益な情報が得られるものと考えられる。

このような観点から、著者は同一のフロアブルコンポジットレジン試料で作製した厚さの違う試料と背景色の影響を調べることで、より臨床的に応用できるのではないかと考えた。透明性あるいは背景色遮蔽効果の指標とされている TP 値に関しては、コンポジットレジンのような半透明性材料の透明感で得られる質感だけでなく、色差と同じ公式で求められることから、周囲歯質との色の相似性も同時に値として得られる利点を有していると考えられる。しかし、これまでの TP 値は、 L^* 値が 0 に近似した黒色背景と 100 に近似した白色背景で得られた $L^*a^*b^*$ 値の色差で表現されており、試験体試料の透明性や遮蔽効果の比較は可能であったが、コンポジットレジンによる着色象牙質の背景色遮蔽範囲を明確にすることはできなかった。それに対して、関根は L^* 値の異なった背景色とオペークレジンの TP 値の関係を報告しており、基準化した白色背景を用いて TP 値標準曲線が得られると、基準白色背景、エナメル質および着色象牙質の 3 点測色法で背景色遮蔽に必要な TP 値を計算で予測できるとしている。さらに、森は市販コンポジットレジン厚さの違いによる TP 値標準曲線を求め、それをもとにして、背景色遮蔽範囲を想定し、オペークレジンの要・不要が予測できるとしている。

周知のように、臨床において窩洞の深さは一様ではなく、そこに填塞されるコンポジットレジン厚さは窩洞の深さに依存し、着色象牙質の影響はコンポジットレジン厚さによって異なる。そこで、著者はより臨床的な観点から、オペークレジンの要・不要を事前予測するためには、象牙質の着色の程度とその色を遮蔽できるフロアブルレジン厚さについて調べる必要があると考えた。本研究では、3 種類のシェードのフロアブルレジンを使用して、厚さ 0.5~2.5 mm とした試験試料を作製し、背景色の違いとそれぞれの試料の TP 値の関係から sequential-TP (s-TP) 値標準曲線を求め、各シェードの厚さの違いでどの程度の背景色を遮蔽できるかについて検討することを目的として実験を行った。

その結果、以下の結論を得た。

結論

1. 本実験で使用したシェード A3、B3、C3 のフロアブルレジン試料が厚くなるにしたがって s-TP 値は減

少した。また、基準背景色と背景色の色差が大きくなるにしたがって s-TP 値は増加した。

2. 各シェードの s-TP 値標準曲線から指数近似式が得られ、レジン色差値からそれぞれの厚さのレジン色 s-TP 値と背景色遮蔽領域を得ることができた。
3. 各シェードの指数近似式から、フロアブルレジンの厚さが背景色遮蔽領域の及ぼす影響を臨床に応用し易い形で表示することができた。

以上のことから、フロアブルコンポジットレジンの厚さの違いによる s-TP 値標準曲線の近似式が得られていれば、厚さの違いと背景色遮蔽領域を明示することができる。そして、窩洞形成後の象牙質の着色の程度と窩洞の深さから、事前にオペークレジンの要・不要を予測することが可能である。

本実験から着色象牙質の色を遮蔽できるフロアブルレジンの厚さは、A3 で約 2.1 mm、B3 で約 2.0 mm、C3 で約 1.7 mm 以上であった。したがって、窩洞の深さがそれ以下の場合にはオペークレジンのレイヤリングが必要と考えられ、さらに、本実験で使用した MI Fil のシェード C3 では、厚さが 2.5 mm 以上であれば、仮定した着色以上の高度な着色でも影響を受けないことが予測された。このことより、本研究で得られた知見は、レイヤリングを必要としないコンポジットレジンの改良や様々な窩洞の深さならびに背景条件に対応できるオペークレジンの開発に役立つものと思われた。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以上

平成 25 年 1 月 19 日