

学位論文審査の要旨

論文提出者	井殿 泰鳳
論文審査委員	(主査) 朝日大学歯学部 教授 二階堂 徹 (副査) 朝日大学歯学部 教授 玉置 幸道 (副査) 朝日大学歯学部 教授 石神 元
論文題目	MDP 含有クリーナーによる仮着材除去がレジンセメントの象牙質接着性能に及ぼす影響
論文審査の要旨	<p>デジタルデンティストリーの進歩に伴い、接着性レジンセメントを用いた修復物の装着の機会が増加している。一方、CAD/CAM システムにおいて使用するコンポジットレジン材料やセラミック材料は脆性材料であるため、接着により支台歯と一体化しなければ良好な臨床成績は得られない。CAD/CAM システムを利用した場合、One-day treatment による処置も可能ではあるが、装着するまで複数回を要し、その間に暫間被覆冠を仮着するのが一般的である。修復物装着時における被着面への仮着セメントの残留は、接着を阻害する因子となることが報告されている。しかし、臨床における仮着材の確実な除去法については、未だ確立されていないのが現状である。本研究では、リン酸エステル系機能性モノマーである MDP を含有する新規仮着材除去用クリーナーに着目し、その仮着セメントの除去効果と接着性レジンセメントの象牙質接着に及ぼす影響について検討している。</p> <p>本研究ではヒト抜去歯を用い、歯冠部象牙質を#600 耐水研磨紙で研削後、仮着セメント（テンポラリーセメントハード）の有無によって3群に分け、仮着材なし（Con 群）と、仮着後の試料を1週間水中保管後、超音波スケーラー（ENAC）を用いて仮着材を除去した群（US 群）とこれに加えてカタナクリーナーにより除去した群（KC 群）とを設定した。各群の象牙質表面を走査電子顕微鏡（SEM）観察し、さらにエネルギー分散型 X 線分析（EDS）にて表面解析を行った。</p> <p>CAD/CAM レジンブロック（カタナアベンシアブロック）は、接着操作直前にアルミナブラスト処理とシラン処理を行った。一方、象牙質被着面に対しては、パナビア V5 トゥースプライマーで処理後、接着性レジンセメント（パナビア V5）を用いて CAD/CAM ブロックを象牙質面に接着させた。試料は24時間水中保管後、低速切断器を用いてビーム状試片を切り出した。試料の半数は、サーマルサイクル試験機にて5000回の繰り返し負荷試験を実施した。その後、微小引張接着試験を実施し、接着試験後の破断形態を SEM 観察して分類した。</p>

象牙質表面の SEM 観察の結果, Con 群では象牙質表面に研削痕とスミヤー層の形成が観察された。一方, US 群では仮着材が残留して表面を覆っていた。KC 群では仮着材の残留が一部認められたが研削痕が観察され, 象牙細管は閉塞していた。EDS 分析の結果, Con 群では Ca, P, O のピークが観察され, US 群ではそれに加えて仮着セメントの成分 (酸化亜鉛) 由来の Zn の明瞭なピークが認められた。一方, KC 群では Zn 由来のピークが観察されたが著しく減少していた。接着強さの結果, Con-TC0 群の値は 51.2 ± 12.8 MPa の良好な接着強さを示した。統計学的に検定を行った結果, Con-TC0 群と KC-TC0 群間, KC-TC0 群と KC-TC5000 群間, KC-TC5000 群と US-TC0 群間に有意な差は認められなかった。接着試験後の破断形態を解析した結果, KC-TC5000 群を除くすべての群で過半数の試料でレジンセメントの凝集破壊が観察された。一方, KC-TC5000 群では界面破壊あるいは象牙質—レジンセメント間の界面破壊とレジンセメントの凝集破壊との混合破壊が最も多く観察された。

象牙質表面の SEM 観察と EDS 分析の結果から, US 群においては残留した仮着セメントによって被着面全体が覆われており, 超音波スケーラーによる清掃のみでは仮着セメントの除去が不十分であることがわかった。一方, KC 群においては, 仮着セメントの残留は軽微であることから, カタナクリーナーが仮着セメントの除去に有効であるが, その効果は完全ではないことを示している。微小引張接着強さの結果から, US 群ではサーマルサイクル負荷前であっても接着強さの低下が認められたが, KC 群においては Con 群と同程度の高い接着強さを示し, カタナクリーナーの有効性を示した。さらに KC 群の接着強さはサーマルサイクル負荷後においても低下せず, 接着耐久性にも寄与することが示唆された。

本研究の結果は, MDP 含有クリーナーが象牙質被着面に残留した仮着セメントを効率的に除去し, レジンセメントの象牙質接着性能の向上に効果的であることを示唆した。

本研究で得られた知見は, 新たな歯科材料の開発にもつながる価値の高いものであり, 歯科材料学, 歯冠修復学の発展に大いに貢献するものと考えられる。よって審査委員は, 本論文を博士 (歯学) の学位を授与するに値すると判定した。