

論文審査の結果の要旨

氏名：笠原 悠太

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：組成が異なる接着システムのエッチ&リンスモードにおける象牙質接着疲労強さ

審査委員：（主査） 教授 米山 隆之

（副査） 教授 宮崎 真至 教授 佐藤 秀一

教授 武市 収

光重合型コンポジットレジン修復に用いられる接着システムは、歯面処理としてエッチ&リンス（ER）モードあるいはセルフエッチング（SE）モードが採用される。これまで、ユニバーサルアドヒージブを ER モードで用いた際の象牙質接着界面には、樹脂含浸層とともに、これに隣接するように reaction layer が形成されることが報告されている。しかし、組成が異なる接着システムを ER モードで使用した場合において、reaction layer の形成を含めた象牙質接着性については不明な点が多い。そこで著者は、組成とともにステップ数の異なる接着システムの象牙質接着性を検討することを目的として、剪断接着強さおよび接着疲労強さの測定を行うとともに、走査電子顕微鏡（SEM）観察を行った。

供試した接着システムは、3ステップシステムの OptiBond FL（OL, Kerr）および Adper Scotchbond Multi-Purpose Plus（SM, 3M Oral Care）、2ステップシステムの Adper Single Bond Plus（SB, 3M Oral Care）およびユニバーサルアドヒージブシステムの Scotchbond Universal（SU, 3M Oral Care）である。ヒト大白歯歯冠部を象牙質平坦面が得られるよう耐水性研磨紙の#4,000 まで順次研削し、被着象牙質面とした。なお、本研究の実施にあたっては日本大学歯学部倫理委員会の承認を得ている（倫許 EP20D007）。

被着歯面に対し、リン酸エッチングを 15 秒間行った後、各接着システムを製造者指示条件に従って塗布、光照射を行った。次いで、内径 2.36 mm、高さ 2.5 mm のステンレス製モールドをアドヒージブ塗布面に固定し、光重合型コンポジットレジンを充填して 30 秒間照射を行った。これらの接着試片は、37°C 精製水中に 24 時間保管後、万能試験機を用いて剪断接着強さを測定した。接着疲労強さの測定に際しては、接着試片に対して万能試験機を用いて staircase method を応用して繰返し負荷を行うことで測定した。また、各接着システムにおける象牙質処理面および接着界面について、通法に従って観察用試片を製作し、SEM 観察を行った。

その結果、以下の結論を得ている。

1. OL および SM は、SB および SU と比較して有意に高い剪断接着強さを示した。
2. 接着疲労強さは、SM, OL, SU, SB の順であり、SM と SB の間に有意差が認められた。
3. 接着界面における SEM 観察から、いずれの接着システムにおいても、1~2 μm の樹脂含浸層とともに長さ 50 μm 以上のレジntag が観察された。
4. 機能性モノマーを含有する OL および SU においては、樹脂含浸層直下に reaction layer が観察された。
5. SM のアドヒージブ層の厚さは 40~50 μm であり、供試した他のアドヒージブに比較して厚い層として観察された。

以上のように、本研究は組成が異なる接着システムのエッチ&リンスモードにおける象牙質接着疲労強さについて検討したものであり、その成果は保存修復学ならびに関連する歯科臨床の分野に寄与するところが大きいものと考えられた。

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

令和5年3月9日