

論文審査の結果の要旨

氏名：大塚 詠一郎

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：グラスアイオノマーセメントの表面処理が表面自由エネルギーとコンポジットレジンとの接着性に及ぼす影響

審査委員：(主査) 教授 米山 隆之 ㊞

(副査) 教授 小木曾 文内 ㊞ 教授 松村 英雄 ㊞

教授 宮崎 真至 ㊞

グラスアイオノマーセメントは、歯質接着性を有するとともにフッ化物イオンを除放するため、抗齲蝕性が期待できる修復材料として広く臨床応用されている。その一つとして、本セメントをコンポジットレジン修復時のライニングとして用いるサンドイッチテクニックが行われている。しかし、近年臨床使用頻度が高くなっているレジン添加型グラスアイオノマーセメントとシングルステップセルフエッチアドヒージブとを用いた際の、コンポジットレジンとの接着性についての詳細については不明な点が多いのが現状である。

このような臨床背景のもとに、本論文の著者は、グラスアイオノマーセメントの表面処理法が表面自由エネルギーにおよぼす影響について検討するとともに、シングルステップセルフエッチアドヒージブの剪断接着強さおよび破壊形式を検討している。

実験に際しては、従来型グラスアイオノマーセメントとして Fuji IX GP、レジン添加型グラスアイオノマーセメントとして Fuji II LC EM および Fuji Fill LC Flow を用いた。また、シングルステップセルフエッチアドヒージブとしては G-Bond Plus、光重合型コンポジットレジンとしては Clearfil AP-X を用いた。常温重合型レジンに形成した規格窩洞に対して、製造者指示条件に従って練和したセメントを填塞後、透明マトリックスを介して硬化させ、被着面とした。これら被着面に対する表面処理は、シリコンカーバイドペーパーの #600 まで研削したもの、35%リン酸水溶液にて処理を行ったものおよび、50 μm アルミナにてサンドブラスト処理を施したものの 3 条件とし、被着面に対して処理を行わないものを Control とした。これらの試片に対して、表面自由エネルギーが既知である液体の接触角と理論式から、表面自由エネルギーを算出した。また、接着試験に関しては、通法に従い剪断接着試験用試片を製作し、万能試験機を用い、クロスヘッドスピード毎分 1.0 mm の条件で剪断接着強さを測定した。試験終了後の破断試片については、その破壊形式を分類、評価した。

その結果、以下の結論を得ている。

1. 従来型グラスアイオノマーセメントの表面自由エネルギーは、表面処理によって有意に向上したが、レジン添加型グラスアイオノマーセメントでは表面処理によって有意に低い値を示した。
2. 従来型グラスアイオノマーセメントの接着強さは表面処理によって向上したものの、レジン添加型グラスアイオノマーセメントでは表面処理によって有意に低い値を示した。
3. LSM 観察および SEM 観察から、いずれのグラスアイオノマーセメントにおいても Control では平滑面を呈しているが、表面処理を行うことで粗造となり、フィラーおよびガラス粒子の露出が観察された。

以上のように、本研究は、グラスアイオノマーセメントの表面処理が表面自由エネルギーおよびコンポジットレジンとの接着性に及ぼす影響について検討し、シングルステップセルフエッチアドヒージブを用いた際のサンドイッチテクニックに関して新たな知見を加えたものであり、保存修復学ならびに関連歯科臨床の分野に寄与するところがあるものと考えられた。

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

平成 26 年 3 月 5 日