

論文審査の結果の要旨

氏名：植 田 浩 章

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：Influence of oxygen inhibition layer on the enamel bond strength and surface free energy characteristics of adhesive systems

（歯質接着システムの表層低重合層がエナメル質接着強さおよび表面自由エネルギーに及ぼす影響）

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 松 村 英 雄

歯質接着システムのアドヒーズブ表層には、大気中の酸素によって影響を受けた低重合層が存在し、この層は填塞されるコンポジットレジンとの接着には必要と考えられている。しかし、低重合層の存在は、接合界面における欠陥となる可能性があるため、これを除去すべきであるとの報告もあり、不明な点が多いのが現状である。そこで著者は、歯質接着システムの表層低重合層がエナメル質接着性に及ぼす影響について、剪断接着試験を行うことで検討した。また、アドヒーズブ塗布面の表面自由エネルギーおよびその各成分を測定するとともに接着界面の走査電子顕微鏡（SEM）観察を行った。

供試した歯質接着システムは、3ステップエッチアンドリンズシステムの Scotchbond Multipurpose, 2ステップセルフエッチングプライマーシステムの Clearfil SE Bond, シングルステップセルフエッチシステムの Clearfil tri-S Bond およびユニバーサルアドヒーズブシステムの Scotchbond Universal の、合計4製品である。エナメル質研削面に対し、供試した歯質接着システムを製造者指示に従って塗布、照射し、表層低重合層を有する試片および表層低重合層をエタノール綿で除去した試片を製作した。次いで、これらの試片に対しコンポジットレジンで填塞、照射し、これを接着試片とした。接着強さの測定は、万能試験機を用いて剪断接着強さ試験を行い、試験後の破断試片の破壊形式を分類評価した。表面自由エネルギーの測定は、剪断接着試験に用いた被着面と同様に調整した試片を、表面自由エネルギー測定用試片とした。接触角の測定は、全自動接触角計を用い、セシルドロップ法で液滴を滴下し、 $\theta/2$ 法で測定を行った。表面自由エネルギーの測定は、得られた接触角と拡張 Fowkes の理論式から算出した。また、コンポジットレジンとエナメル質との接合界面について SEM 観察した。

その結果、以下の結論を得ている。

1. 歯質接着システムのエナメル質接着強さおよび表面自由エネルギーは、表層低重合層の有無および接着システムの種類によって影響を受けることが明らかとなった。
2. 歯質接着システムの表層低重合層を有する試片における表面自由エネルギー、双極子成分および水素結合性成分は、いずれの接着システムにおいても表層低重合層を除去した試片と比較して有意に高い値を示した。
3. コンポジットレジンとエナメル質との接合界面の SEM 観察では、いずれの接着システムおよび表層低重合層の有無にかかわらず、良好な接合状態が観察されたものの、その厚さは条件によって異なるものであった。

以上のように、本研究は歯質接着システムの表層低重合層がエナメル質接着強さおよび表面自由エネルギーに及ぼす影響について検討し、エナメル質に対する歯質接着システムの接着性につい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

平成30年3月7日