

## 論文審査の結果の要旨

氏名：左 敏 愛

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：Role of 10-MDP in the dentin bond durability of universal adhesives in etch-&-rinse mode under different degradation conditions

（エッチ&リンスモードで使用したユニバーサルアドヒーズの MDP が象牙質接着耐久性に及ぼす影響）

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 武 市 収

ユニバーサルアドヒーズ製品の多くは、機能性モノマーとして 10-methacryloyloxydecyl dihydrogen phosphate (MDP) を含有している。ユニバーサルアドヒーズは、エッチ&リンス (ER)、セルフエッチング (SE) あるいはセレクトィブエッチングという異なるエッチングモードで使用可能なことを特徴としている。とくに、ER モードでユニバーサルアドヒーズを使用した際の象牙質接着性は、シングルステップ SE 接着システムに比較して優れた初期接着性および耐久性を有することが示されている。しかし、リン酸エッチングによって脱灰した象牙質に対する機能性モノマーの効果については、不明な点が多いのが現状である。そこで著者は、ユニバーサルアドヒーズの象牙質接着メカニズムの解明を目的として、ER モードでユニバーサルアドヒーズを使用した際の象牙質接着耐久性に MDP が及ぼす影響について検討した。

供試したユニバーサルアドヒーズは、Clearfil Universal Bond Quick (CU) および CU と同じ成分であるが MDP 未含有の試作アドヒーズ (NM) とした。ウシ下顎前歯唇側面を象牙質平坦面が得られるように研削した後、耐水性研磨紙を用いて研削し、これを被着象牙質面とした。アドヒーズの塗布に先立ってリン酸エッチングを 15 秒間行った後、各アドヒーズを塗布し、10 秒間光照射した。また、CU を SE モードで使用した条件をコントロールとした。次いで、各アドヒーズ処理面にプラスチック型を用いて光重合型コンポジットレジンを填塞、30 秒間光照射を行い、接着試片とした。これらの接着試片は、37°C 精製水中に 24 時間保管後、5~55°C の温熱負荷を 5,000, 10,000, 20,000 あるいは 30,000 回負荷 (TC 群)、または 37°C 精製水中に 3, 6 か月あるいは 1 年間保管した (WS 群)。所定の保管期間が終了後、万能試験機を用いて剪断接着強さを測定した。また、各アドヒーズにおける象牙質処理面、接着界面および接着試験後の破断面について、走査電子顕微鏡観察を行った。

その結果、以下の結論を得ている。

1. TC 群において、機能性モノマー MDP の有無は象牙質接着強さへの有意な影響因子であったものの、TC 期間は有意な影響因子ではなかった。
2. WS 群では、MDP の有無および WS 期間はいずれも象牙質接着強さへの有意な影響因子であった。
3. 接着試験終了後の破断面の観察から、CU においては 10~20% が象牙質での凝集破壊あるいは混合破壊を示し、エッチングモードおよび異なる劣化条件での違いは認められなかった。一方、NM においてはいずれの条件においても、破壊形式はすべて界面破壊であった。
4. 接着界面の SEM 観察からは、MDP を含有する CU はいずれのエッチングモードにおいてもその接合状態は良好であったものの、エッチングモードの違いによって接着界面の形態は異なった。

以上のように、本研究は、ユニバーサルアドヒーズに含有される MDP の象牙質接着耐久性に及ぼす影響について検討し、リン酸エッチングを行う ER モードにおいても接着耐久性を向上させる効果を有していることを示したものであり、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

令和 4 年 3 月 10 日