

論文審査の結果の要旨

氏名：松 島 圭 佑

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：ジルコニアに付与した機械的維持装置が前装用コンポジットレジンの接着強さに及ぼす影響

審査委員：（主 査） 教授 米 山 隆 之

（副 査） 教授 松 村 英 雄

教授 飯 沼 利 光

教授 宮 崎 真 至

ジルコニアを用いた補綴装置は、陶材焼付金属冠の代替として臨床応用されているが、装着後に生じる問題点として前装陶材の微小破折が報告されている。その防止策として、陶材ではなくコンポジットレジンを前装する方法がある。コンポジットレジンを前装した金属製補綴装置では、メタルフレームワークとコンポジットレジンの維持力を高めるためにリテンションビーズなどの機械的維持装置（維持装置）が付与されており、ジルコニアフレームワークの場合においても維持装置を付与することによってコンポジットレジンの機械的維持力の向上が期待される。しかし、ジルコニアフレームワーク前装面に維持装置を付与することが、前装用コンポジットレジンの接着強さに及ぼす影響についての報告はほとんど見当たらない。そこで本研究では、ジルコニアフレームワーク前装面に対する維持装置の付与および表面処理が、ジルコニアフレームワークとコンポジットレジンのせん断接着強さに及ぼす影響を評価することを目的とした。

ジルコニアの円形平板は、注水研削後にアルミナブラスト処理を行った。その後、ジルコニア円形平板に対する表面処理方法の違いによって次の5群に分けた：アルミナブラスト処理（ZR-AB群）、グレーズ用陶材を焼成（ZR-GL群）、グレーズ用陶材の上に粒径50, 70および105 μm の白色アルミナ粒子を付与した後に焼成（ZR-50群, ZR-70群およびZR-105群）。各表面処理後、各群をさらに4つのプライマー処理群に分けた。プライマー処理後、オパークレジンをジルコニア円形平板に塗布し、光重合を行った。その後、ジルコニア円形平板上にステンレス鋼製リングを装着し、間接修復用コンポジットレジンをリング内に充填し光重合および加熱重合を行った。製作した試料は、37°C精製水中に24時間水中浸漬し、この状態を水中熱サイクル負荷0回とした。半数の試料に対しては、サーマルショックテスターを用いて水中熱サイクル負荷を5,000回行った。万能試験機を用いてクロスヘッドスピード毎分0.5 mmの条件でせん断接着試験を行い、接着強さを評価した。また、代表的な破壊様式を示した試料に対し、走査電子顕微鏡を用いて試料表面の観察を行うとともに、X線回折装置を用いて表面分析を行った。

その結果、以下の結論を得ている。

1. ZR-70およびZR-105の群において、ジルコニアフレームワークとコンポジットレジンのせん断接着強さは他の群と比較して有意に高く、グレーズ層とコンポジットレジン間での機械的嵌合が獲得できた。
2. 機械的維持装置（アルミナ粒子）を付与したジルコニア表面に対するリン酸エステル系モノマー（MDP）による処理は、コンポジットレジンの安定した接着強さの獲得に有効であった。

以上のように、本研究は、ジルコニアに付与した機械的維持装置が前装用コンポジットレジンの接着強さに及ぼす影響について新たな知見を得たものであり、歯科補綴学ならびに関連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