

中島 健太郎

論文内容の要旨

近年、歯科用 CAD-CAM 技術の発展により、多様な修復材料が臨床応用されているが、その良好な長期的経過は、修復物および支台歯に対するレジン系装着材料の接着に大きく依存する。一方、接着前処理として広く用いられているサンドブラスト処理は、ラボサイド型サンドブラスト装置を用いて行われてきたが、近年ではチェアサイドで使用可能な注水機構を備えた air-abrasion 装置が開発され、臨床応用が進みつつある。しかし、これらの装置を用いた前処理が、接着強さに及ぼす影響については、十分な検討がなされていない。本研究では、air-abrasion 装置による接着前処理 (air-abrasion 処理) が、CAD-CAM 修復材料と歯質の表面粗さおよびレジン系装着材料とのせん断接着強さ (SBS) に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、2つの実験を行った。実験 1 では、CAD-CAM 修復材料としてコンポジットレジン、ガラスセラミックスおよびジルコニアを用い、アルミナ粒子とバイオアクティブガラス粒子による air-abrasion 処理、サンドブラスト処理 (コントロール) 後の表面粗さと SBS を評価した。実験 2 では、牛歯エナメル質、象牙質および 2 種類の Immediate Dentin Sealing (IDS) を行った象牙質を対象として、実験 1 と同じ粒子を用いた air-abrasion 処理後の表面粗さと SBS を評価した。両実験ともに繰り返し数は 15 回とし、一元配置分散分析および Tukey 法による多重比較検定を行った結果、以下の結論を得た。

1. コンポジットレジンでは、アルミナを用いた条件で表面粗さが大きくなった。また、粒径が同一の場合、air-abrasion 処理はサンドブラスト処理と同等の SBS を示した。
2. ガラスセラミックスでは、アルミナを用いた条件で表面粗さは大きくなったが、SBS に影響は認められなかった。
3. ジルコニアでは、50 μm 以上のアルミナを用いた処理で表面粗さが大きくなり、粒径が同一の場合、air-abrasion 処理はサンドブラスト処理と同等の SBS を示した。
4. エナメル質では、アルミナを用いた条件で表面粗さは大きくなり、粒径 29 μm のアルミナを用いた条件がコントロールの 35%リン酸エッチング処理と同等の SBS を示した。
5. 象牙質と 2 種の IDS 処理象牙質では、アルミナでの処理で表面粗さは大きくなった。コンポジットレジン層を有する IDS 処理象牙質において SBS の低下が認められ、他では影響が認められなかった。

論文審査の結果の要旨

本論文は、チェアサイドで使用可能な、注水下で行う air-abrasion 処理が、CAD-CAM 修復材料と歯質の表面粗さおよびレジン系装着材料とのせん断接着強さに及ぼす影響について検討したものである。その結果、材料別および処理条件により表面粗さとせん断接着強さが異なることを明らかにし、air-abrasion 処理の臨床指針を示唆している。これは CAD-CAM 修復の治療成績の向上に資する有用な知見を提供するものであり、歯学に寄与するところが多く、博士 (歯学) の学位に値するものと審査する。

主査 五味 治徳
副査 隅田 由香
副査 新井 一仁

最終試験の結果の要旨

中島健太郎に対する最終試験は、主査 五味治徳教授、副査 隅田由香教授、副査 新井一仁教授によって、主論文を中心とする諸事項について口頭試問が行われ、優秀な成績で合格した。