

学位審査結果報告書

学位申請者氏名 西澤 悠作

学位論文題目 Chemical etching of CAD-CAM glass-ceramic-based materials using fluoride solutions for bonding pretreatment

審査委員 (主査氏名)	木尾哲朗	(署名)	木尾 哲朗
(副査氏名)	中島啓介	(署名)	中島 啓介
(副査氏名)	鷺尾絢子	(署名)	鷺尾 絢子

学位審査結果の要旨

二ケイ酸リチウムガラスや陶材などのガラスセラミックス製の修復物に、レジンセメントで接着する際のエッチング処理には、フッ酸が推奨されている。しかしフッ酸には高い毒性をもつという一面がある。本研究は、フッ酸に替わるより安全なエッチング液の開発を目的とし、さまざまなフッ化物水溶液が CAD-CAM 用ガラスセラミックスに及ぼすエッチング効果と接着への影響を検討した。

CAD-CAM 用ガラスセラミックスとして、二ケイ酸リチウムガラス(IPS e.max CAD)、長石質陶材(VITABLOCS Mark II)、ポリマー含浸セラミックス(VITA ENAMIC)を用いた。各ブロックを厚さ 2 mm の板状に切り出し、焼成、研磨したものを試料とした。6 種類のフッ化物(フッ化アンモニウム、フッ化水素アンモニウム、フッ化水素カリウム、フッ化第一スズ、フッ化ナトリウム、フッ化水素ナトリウム)を蒸留水にそれぞれ溶解し、試作エッチング液を調製した。これら水溶液を各試料に塗布し、SEM 観察と表面粗さ測定を用いてエッチング効果を評価した。また、エッチング後の試料とレジンセメントのせん断接着強さを測定した。得られた結果を、Kruskal-Wallis 検定と Dunn 検定 ($p=0.05$)を用いて比較した。

6 種類のフッ化物の中で、各試料に対して最大のエッチング効果を示したのは フッ化水素アンモニウムであった。そこでフッ化水素アンモニウムの濃度を変えて、その影響を詳しく検討した結果、5 wt%以上の濃度のフッ化水素アンモニウム水溶液は、各試料の表面を顕著に粗面化し、レジンセメントに対する接着強さを向上させることが明らかになった。特に、30 wt%のフッ化水素アンモニウム水溶液は、市販のフッ酸エッチング液と同等のエッチング効果と接着強さの向上を示すことがわかった。以上の結果から、フッ化水素アンモニウム水溶液は、CAD-CAM 用ガラスセラミックスに対するエッチング液として、フッ酸に代わる可能性があることが示唆された。

本研究について、申請者の西澤氏へ、研究目的、実験手技、結果解釈、当該領域における意義と臨床応用への展望、さらには本研究の今後の展開等可能性について主査と 2 名の副査による諮問を実施し、概ね適切な回答を得た。近年増加しているガラスセラミックス製の修復物に対する表面処理についてエッチング効果の一端を明らかにした本研究成果は、将来的により効果的で患者負担の少ない矯正歯科治療方法の開発に寄与点があると考えられる。よって、審査委員会では本論文を学位論文として価値あるものと判断した。