




論文内容要旨

受付番号	① 乙 第344号	氏名	上松 信助
論文審査委員	主査 都尾 元宣		
	副査 土井 豊		
	副査 堀田 正人		
論文題目	酸反応性フッ素含有ガラスフィラー(S-PRG) 含有義歯用コーティング材の開発		
<p>(論文内容の要旨)</p> <p>部分床義歯における支台歯の齶蝕は予後に大きく影響を与え、同部のプラークコントロールは重要な問題となっている。そこで我々は、支台歯および義歯表面へのプラーク付着抑制を目的に抗プラーク性を有する酸反応性フッ素含有ガラスフィラー(S-PRG)を含有した義歯床コーティング材を試作し、<i>in vivo</i>にて抗プラーク性と<i>in vitro</i>にて細菌付着性試験と抗菌性試験を観察し、および義歯床の物性への影響について検討した。</p> <p>本実験では試作したデンチャーコーティング材(以下DCM)はS-PRGフィラーをそれぞれ40wt%, 45wt%, 50wt%含有(以下DCM-1, DCM-2, DCM-3)したものを使用した。コントロールとしては、床用加熱重合レジン(以下cont)を用い、デンチャー床部との接着性を得るためにアセトンベースのDCMプライマーについても試作し、実験に用いた。</p> <p>試作DCMを4×4×3mmの金型に填入後、表面をカバーガラスで圧接し、耐水ペーパー#1200にて研磨した後、超音波洗浄を行った。試料を自然乾燥後、オスミウムコーティング装置にて導電処理を施した後、走査電子顕微鏡(以下SEM)にて表面の観察(二次電子, 反射電子)およびエネルギー分散型X線分析装置(以下EDS)で分析した。</p> <p>試作DCMを4×4×1mmの金型に填入し光照射にて硬化後、加熱重合レジン(GC)を用いてあらかじめ作製しておいた口腔内保持用装置へDCMプライマーを塗布し、各DCM片を30秒間の光照射にて接着させた。その後、口腔内に8時間装着させた後、通法に従い固定。洗浄、乾燥、蒸着を行い、SEMにて抗プラーク性の観察を行った。</p> <p>供試細菌として<i>Streptococcus mutans</i> ATCC25175(以下<i>S. mutans</i>)を用いた。<i>S. mutans</i>に関してはTSBY液体培地に接種し、10~12時間37℃にて嫌気培養を行い、その後reduced transport fluidを用いて、1×10^6 CFU/mlに調整した。次に各調整菌液中に試料を入れ、24時間、37℃で嫌気条件下にて抗菌性を検討した。</p>			

供試細菌は、*S. mutans* と *Streptococcus oralis* (ATCC35037) (以下 *S. oralis*) を用いた。*S. mutans* は、最終濃度 74kBq/ml の Thymidine [$6\text{-}^3\text{H}$] を添加した TSBY 液体培地に接種し、*S. oralis* は最終濃度 74kBq/ml の Thymidine [methyl- ^{14}C] を添加した TSBY 液体培地に接種した後、各液体培地を 18 時間嫌気条件下でラベルした。培養後、毎分 12000 回転、15 分間遠心沈殿を行った後、ラベルされた細菌を PBS (PH7.0) で洗浄した。これを 3 回繰り返した後、PBS を用いて 1×10^6 CFU/ml の菌液に調整した。次に流動下のラベルされた各調整菌液中に各試料片を 37°C で 2 時間浸漬後、PBS で 3 回洗浄を行い、全自動試料燃焼装置を用いて各試料表面に付着した菌体を完全燃焼させ、遊離したラジオアイソトープ (以下 RI) を [$6\text{-}^3\text{H}$] は $^3\text{H}_2\text{O}$ として、[methyl- ^{14}C] は CO_2 として回収し、液体シンチレーションカウンターで測定し細菌付着性を検討した。また、同条件下にて各試料表面を SEM にて観察した。

歯ブラシ磨耗試験機を用いて試験体を 滑走回数：30000 回、滑走速度：毎分 126 回、荷重：185g、歯ブラシ：ペリオ、歯磨材：ホワイトの条件にて歯ブラシ磨耗試験を実施し、試験終了後、試験体を洗浄、乾燥したあと、0.1mg の精度まで秤量した。

床用加熱重合レジンを重ねし、 $3 \times$ 直径 15mm のディスク状試料を作製した。表面に DCM プライマーを塗布、乾燥後、直径 5mm の引っ張り試験用ジグを乗せ、各 DCM-1, DCM-2, DCM-3 を充填後、ハロゲン照射器を用い接着試験体を作製した。その後、37°C で 7 日間水中浸漬した試料と浸漬後 5°C、60°C 間で 2000 回サーマルサイクリングを行った試料を万能試験機 5567 を用い、ヘッドスピード毎秒 1mm で引っ張り試験を行った。

二次電子像から、研磨によるフィラーの脱落が推測される所見が認められ、また反射電子像では、フィラーの存在を確認した。また S-PRG フィラーの主要構成元素である F, Na, Al, Si, Sr といった元素が検出された。

抗プラーク性試験において DCM 表面への細菌付着は認められなかった。また DCM-1 への細菌付着性は、DCM-2, DCM-3 と比較して低い傾向にあることが観察された。

抗菌性試験において DCM と cont に有意な差は、認められなかった。

RI でラベルした *S. mutans* および *S. oralis* の細菌付着性試験において唾液浸漬群、蒸留水浸漬群共に DCM への細菌付着性は cont と比較して明らかに低い結果が認められた。

歯ブラシ磨耗試験において DCM-1 が、DCM-2, DCM-3 と比較して最も磨耗量が少なかった。

引っ張り接着性試験においては、初期接着性、サーマルサイクリング後共に研磨プライマー有群が、他の群と比較して最も接着力が強かった。

本研究では、S-PRG フィラーを含有した DCM を試作し、抗菌性試験、抗プラーク性試験、細菌付着性試験および物性を検討した。その結果、S-PRG フィラー含有 DCM は、プラークコントロールに大きな役割を果たす材料であることが示唆された。