

論文審査の結果の要旨

氏名：松 吉 佐 季

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：リンケイ酸ナトリウムカルシウム含有歯磨剤がエナメル質の脱灰抑制および再石灰化に及ぼす影響—光干渉断層画像法による検討

審査委員：（主 査） 教授 米 山 隆 之

（副 査） 教授 宮 崎 真 至

教授 川 戸 貴 行

教授 佐 藤 秀 一

近年、フッ化物以外の再石灰化促進効果を有するものとしてバイオアクティブガラスが注目され、そのひとつである NovaMin (NM) を配合した歯磨剤も市販されている。NM はリンケイ酸ナトリウムカルシウムを主成分とするバイオアクティブガラスで、これを含有する歯磨剤は、開口した象牙細管を封鎖する効果があり、臨床的にも象牙質知覚過敏の症状を軽減させることが報告されている。しかし、NM 含有歯磨剤がエナメル質に及ぼす効果については不明な点が多い。そこで著者は、NM 含有歯磨剤がエナメル質の脱灰抑制ならびに再石灰化に及ぼす影響について、光干渉断層画像法 (OCT) を用いて検討するとともに、エナメル質表面の形態的变化をレーザー顕微鏡 (LSM) によって観察した。

ウシの抜去歯からエナメル質をブロック状に調整し、耐水性シリコンカーバイドペーパー#2,000 まで研磨したものを試片とした。NM 含有歯磨剤としては Sensodyne Repair & Protect (GlaxoSmithKline) を用い、3, 6, 9 倍に希釈したものを NM 希釈液として用いた。試片を実験期間を通じて 37°C 人工唾液に保管した条件をコントロール群、試片を 1 日 2 回、0.1 M 乳酸緩衝液 (pH 4.75) に 10 分間浸漬した後に、37°C 人工唾液に保管した条件を未処理群、試片を 1 日 2 回、0.1 M 乳酸緩衝液に 10 分間浸漬した後に、3 種類の NM 希釈液で 3 分間処理し、37°C 人工唾液に保管した条件を処理群とした。OCT による測定には、time-domain 型 OCT 装置を用い A-scan mode の信号強度分布を解析することで最大ピーク強度値、 $1/e^2$ 幅およびその統合値を算出した。また、LSM を用いて試片表面の観察を行った。なお、OCT を用いた測定および LSM 観察は、実験開始前および実験開始 7, 14, 21, 28 日後に実施した。同一保管条件内において得られた最大ピーク強度値、 $1/e^2$ 幅および統合値の経時的変化は分散分析を行うとともに Dunnett test を用いて、また、各保管条件間での比較は重複測定分散分析を行うとともに Tukey-Kramer post-hoc test によって、それぞれ有意水準 5% の条件で統計学的検定を行った。その結果、以下の結論を得ている。

1. 最大ピーク強度値は、NM 含有歯磨剤を 3 倍に希釈して処理する条件で、実験期間を通して低下するとともに、実験開始 14 日以降で、未処理群と比較して有意に低い値を示した。
2. $1/e^2$ 幅は、NM 含有歯磨剤を 3 倍に希釈して処理する条件で、実験開始 7 日以降で有意に上昇するとともに、未処理群と比較して有意に高い値を示した。
3. 最大ピーク強度値および $1/e^2$ 幅から算出される統合値は、処理群において実験開始 7 日以降で有意に上昇するとともに、未処理群と比較して有意に高い値を示した。
4. LSM 観察からは、未処理群でエナメル小柱の露出が観察されたのに対して、NM 含有歯磨剤を 3 倍に希釈して処理する条件では、歯質表面に析出物が観察された。

以上のように、本研究はリンケイ酸ナトリウムカルシウム含有歯磨剤がエナメル質の脱灰抑制および再石灰化に及ぼす影響について検討し、エナメル質の齶蝕抑制について新たな知見を加えたものであり、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