

# 論文審査の要旨および担当者

愛知学院大学

| 報告番号         | 甲<br>乙               | 第<br>号 | 論文提出者名       | 山岸 敦 |
|--------------|----------------------|--------|--------------|------|
| 論文審査<br>委員氏名 | 主査                   |        | 嶋崎 義浩        |      |
|              | 副査                   |        | 千田 彰<br>福田 理 |      |
| 論文題名         | フッ化物配合歯磨剤の有効利用に関する研究 |        |              |      |

インターネットの利用による公表用

フッ化物配合歯磨剤には、フッ化ナトリウム (NaF) またはモノフルオロリン酸ナトリウム (MFP) が配合されている。双方ともう蝕予防に有効であるが、NaF と MFP の性質の違いは解明されていないことが多い。また、フッ化物のう蝕予防効果は濃度に依存するため、有効性を得るためには使用量が重要になる。そこで、以下の2つの研究を行った。

研究1：う蝕予防の初期段階で重要となるエナメル質の耐酸性に及ぼす2種類のフッ化物の特性を、フッ化物配合歯磨剤を用いたセルフケアを想定した条件の下で、X線マイクロラジオグラフィ法を用いて明らかにする。

研究2：フッ化物配合歯磨剤を効果的に使用するためのフッ化物作用濃度とエナメル質への取り込みとの関係、歯磨剤(1000 ppmF)使用量とブラッシングの際の口腔内フッ化物濃度の経時変化を調べ、フッ化物配合歯磨剤の最適使用量を検討する。

研究1の耐酸性試験の結果、NaFはMFPよりもミネラルロスが少なく、耐酸性が高いことが示された。また、NaFとMFPでは耐酸性の付与形態が異なることが明らかになった。NaF処理では表層から100  $\mu\text{m}$ 程が耐酸性を示したが、耐酸性層の下部には強い脱灰が認められ、NaFは表層近傍にのみ作用していることが示された。一方、MFP処理では、耐酸性層は300  $\mu\text{m}$ 程の厚みを有しており、MFPはNaFと比べ歯質の内部に浸透し、より厚い耐酸性層が得られた。この形態の違いは、NaFとMFPは異なった作用機構でエナメル質に耐酸性を付与しているためと考えられた。これらの結果より、フッ化

物の局所応用では、NaF と MFP の特徴を考慮し、う蝕リスクや進行度に合わせた有効な使用法が提案できる。例えば、健全なエナメル質のう蝕予防では耐酸性の高い NaF を応用し、初期う蝕病変に対しては浸透性と耐酸性の高い MFP もしくは NaF と MFP を併用するといったことが考えられる。

研究 2 のフッ化物の濃度および処理時間の検討では、処理時間が長くなるにつれてフッ化物取り込みが増加する傾向を示した。一般的なブラッシング時間に近い、120 秒における各群間の差の検定の結果、対照群および 100 ppmF 群に有意な差は認められず、100 ppmF 群と 300 ppmF 群との比較では、300 ppmF 群が有意に高い値を示した。300 ppmF 群と 500 ppmF 群間では有意な差は見られなかったが、1000 ppmF 群は、他のすべての群に比べて有意に高い値を示した。従って、300 ppmF 以上で有意に取り込みが増加することが示された。フッ化物配合歯磨剤の使用量およびブラッシング時間と口腔内フッ化物濃度の検討では、口腔内フッ化物濃度はブラッシング時間が長くなるにつれて減少し、使用量に比例していた。口腔内のフッ化物濃度の経時変化から、近似式を導き平均作用濃度を算出した。その結果、120 秒間 300 ppm 以上の作用濃度が保持されていたのは、1.0g 以上使用した場合であった。従って、思春期および成人におけるフッ化物配合歯磨剤 (1000 ppmF) の最適使用量は 1.0 g 以上であることが示唆された。

以上、2つの研究より、フッ化物配合歯磨剤の適切な使用を考えるうえで重要な、フッ化物の種類 (NaF、MFP) による性質の違い、最適な使用量

(論文審査の要旨)

No. 3

(2000字以内のこと)

愛知学院大学

を考慮することにより、有効性の向上が期待できる。

本研究は毎日行われているブラッシング行為の際に、フッ化物配合歯磨剤の選択と使用量に関し有用な基礎情報を提供するものであり、口腔衛生学、保存修復学、小児歯科学および関連諸学に寄与するところが大きいものと考えられ、博士（歯学）の学位を授与するに値するものと判定した。

平成26年 1月29日