

P31

通電法VS浸漬法によるフッ素イオン導入効果に関する研究

○榎本紋香, 田中敏子*, 河岸重則*, 中島秀彰*, 竹内靖博, 牧憲司
(九歯大・小児歯, *九歯大・総合科学, **九歯大・外科)

【目的】

我々は従来から微量元素と齲蝕との関係について研究している^{1) 2)}。フッ化物の単純塗布と、歯に微電流を流しフッ素イオンを導入させる方法（フッ素イオン導入法）による齲蝕予防効果の違いについてはほとんど明らかにされていない。今回、牛歯を用いて、両方法におけるフッ素のエナメル質への取り込み量の違いを検討したので報告する。

【方法】

試料として黒毛和牛（25～32ヶ月）の左右下顎中切歯を用いた。歯垢、結合組織等を除去した後、マイクロモーターを用いて歯面研磨を行った。2個の浸漬槽に2%NaF溶液を同量入れ、同一牛の左側下顎中切歯をフッ素イオン導入法で、右側は浸漬法にてフッ素イオンを取り込ませた。その後、蒸留水および超純水で洗浄した。牛歯歯根部を切除し、脱灰させるエナメル質部分にテープを巻き、それ以外の部分は歯科用汎用アクリル系レジン（松風）で覆った。テープをはがし、さらに洗浄した後、0.1M乳酸溶液25ml中に試料歯を浸漬し、37℃で振とうしながら牛歯を脱灰させた。通電は歯科用イオン導入装置・パイオキュア（ナルコム）を用いて500 μ Aで行った。乳酸溶液のpHは6.2、5.0および3.0とし、通電および浸漬時間は2、3、5、および10分とした。テープ面積（脱灰させたエナメル質部分）はプランメーター（marble）で計測し、脱灰によって乳酸溶液中に溶出したフッ素（F）濃度はフッ素イオンメーター（TiN-5101i; TOKO）で、カルシウム（Ca）濃度は原子吸光分光高度計（8200, 日立）で測定した。

【結果】

フッ化物処理を行わない場合、牛歯エナメル質中のF濃度は非常に少なく、pH3.0で15分間脱灰しても0.14 \pm 0.10 μ g/cm²であった。500 μ Aで2、3、5および10分間

Fイオン導入した場合、浸漬法に比べて牛歯エナメル質に取り込まれたFイオン量は多く、3、5および10分では有意差が認められた（図1）。脱灰5分と15分とで溶出したF量を比較した場合、浸漬法では近似していたが、フッ素イオン導入法では脱灰15分の方が有意に多かった。また溶出したCa量を測定して脱灰の深さを

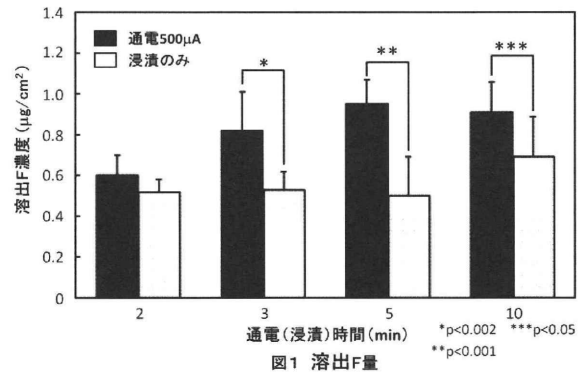


図1 溶出F量

算出すると、浸漬法に比べてイオン導入法の方が浅い傾向を示した。

【考察】

通電させることにより、より多くのFイオンがエナメル質に取り込まれることが明らかとなった。脱灰時間によるF溶出量を比較した結果、浸漬法ではFイオンは表層のみにしか取り込まれないが、フッ素イオン導入法ではエナメル質のより深部までFイオンが取り込まれることが分かった。従って、臨床の場で市販の2%NaF溶液を用いて局所応用する場合、歯面塗布法に比べてイオン導入装置を用い通電下で作用させる方がエナメル質へのFイオン取り込みには有効であると考えられる。

【文献】

- 1) Ayaka Enomoto, et al.: Amounts of Sr and Ca Eluted from Deciduous Enamel to Artificial Saliva Related to Dental Caries. Biol Trace Elem Res 148: 170-177, 2012.
- 2) Watanabe, K. et al.: Al and Fe levels in mixed saliva of children related to elution behavior from teeth and restorations. J Trace Elem Med Bio 25: 143-148, 2011.