

亜鉛-フッ素徐放性ガラスを用いた新規シール材のう蝕予防に関する研究-エナメル質の脱灰抑制効果について-

○ 柏村晴子・熊谷徹弥・板家 智・宮原那実・原田 華・岡 暁子・尾崎正雄

福岡歯科大学 成長発達歯学講座
成育小児歯科学分野

【目的】

エナメル質の耐酸性を向上させることは、う蝕予防において重要である。亜鉛には、抗菌性および歯質の脱灰抑制に対して効果があるとの報告がなされている^{1,2)}。現在、株式会社ジーシーでは、この効果に着目した新しいシール材：亜鉛-フッ素ガラスシール材 (ZFC-03 と略す)を開発している。そこで、今回我々はその脱灰抑制効果について評価し、考察を行ったので報告する。

【方法】

実験には、牛歯歯冠を使用した。耐水研磨紙 #2000 で表面研磨後、超音波洗浄した牛歯エナメル質包埋体に直径 2 mm のテフロンシールを貼付し、試験体とした。作製した試験体に対し、コントロール群と ZFC-03 群 (A 液：亜鉛-フッ素ガラス分散液、B 液：リン酸水溶液を混和し、20 秒間歯面に塗布、水洗乾燥) をそれぞれ設定した。試験体を 0.1 M 乳酸緩衝液 (pH: 4.5, Ca: 3.0 mM, P: 1.8 mM, CMC-Na: 1%, チモール: 0.01%) に浸漬し、37±1°C の恒温層内に 72 時間静置した。

4.1 試験体の表層観察

試験体歯面を白金コーティング後、走査型電子顕微鏡にて歯面を観察した

(N=3)。

2. 脱灰抑制効果の検証

試験歯面を厚さ 1 mm の厚さにスライスし、 μ CT にて断面の X 線透過像を撮影し、Image J にて解析しミネラルロス (vol%・ μ m) を算出した (N=4)。

【結果】

1. 試験体の表層観察

電子顕微鏡で歯面表層を観察したところ、脱灰後も ZFC-03 群では、エナメル質表層が粒子様析出物で覆われている像が観察できた。

2. 脱灰抑制効果

コントロール群と比較してミネラルロスが少なく、直下のエナメル質に対して脱灰抑制効果を有することが確認できた (図 1)。

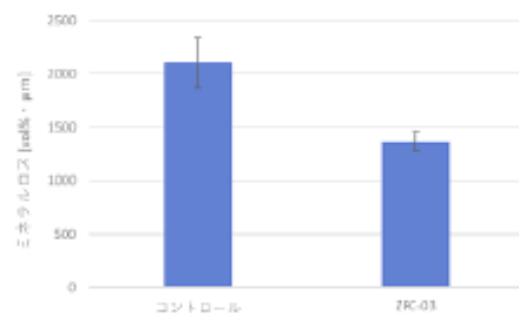


図 1. 72 時間脱灰液浸漬後のミネラルロス

【考察】

ZFC-03 塗布群は、表層部に生成した粒子様析出物およびフッ素イオンと亜鉛イオンの効果により、脱灰抑制効果が得られたと考えられる。今後、さらに新たなう蝕予防材としての応用を目指し、検討を行っていく予定である。

【文献】

- 1) Mohanmed, N., J. Dentistry, 42, 109-114, 2014.
- 2) Gu, H., Am J Dent, 24, 169-175, 2011.