

筆頭著者:東京歯科大学衛生学講座 大学院3年 岩崎 美友

責任著者:東京歯科大学衛生学講座 講師 佐藤 涼一

Development of Root Caries Prevention by Nano-Hydroxyapatite Coating and Improvement of Dentin Acid Resistance.

Iwasaki M, Satou R, Sugihara N.

Materials, 15(22), 8263, 2022. DOI: 10.3390/ma15228263

ナノ粒子ハイドロキシアパタイト被膜による根面齲蝕予防法の開発と象牙質耐酸性の向上

【論文概要】

高齢者で増加傾向にある根面齲蝕は自覚症状がなく、歯根全体を取り囲むように齲蝕が進行するため、治療が困難で予防が重要となる。根面齲蝕の予防には、フッ化物歯面塗布が有効と報告されているが、象牙質に最適化された方法は確立されていない。本研究の目的は新規生体材料であるバイオアパタイト(BioHap)に着目し、BioHapとフッ化物歯面塗布を併用した新規根面齲蝕予防法を開発することである。また、新規予防法応用後の象牙質耐酸性を従来のフッ化物歯面塗布法と比較評価することである。試料は牛歯象牙質とし、フッ化物応用なし(Control群)、APF処理(APF群)、BioHap+APF処理(BioHap群)の3群にアシッドチャレンジを実施した。BioHap群はAPF群と比較して実質欠損が有意に減少し、ビッカース硬さは有意に増加した($p < 0.001$)。コンタクトラジオグラフィーによる脱灰深度およびミネラル喪失量の測定では、すべての群でBioHap群が最も小さい値を示した($p < 0.05$)。走査型電子顕微鏡の観察ではControl群は象牙細管の拡大を認め、APF群は生成物の沈着により象牙細管の一部閉鎖を認めた。BioHap群は生成物の沈着による象牙細管の閉鎖および表層に厚い被膜が観察された。本研究で新規開発したBioHap群は、象牙質の表層にアシッドチャレンジ後にも厚い被膜を維持でき、APF群よりも高い耐酸性を有することが明らかになった。厚い被膜の存在は物理的に酸が表層および結晶内部に進入するのを防ぎ、BioHapの粒子径が小さくフッ化物との反応に優れた特性が象牙質耐酸性の向上に寄与したと考えられる。新規生体材料であるBioHapとフッ化物歯面塗布を併用した本法は、根面齲蝕の新たな予防法として臨床応用が期待できる。

【コメント】

- ・新規根面齲蝕予防法は厚い被膜の生成により、APF群よりも強い脱灰抑制効果を発揮した。
- ・被膜を構成する物質の特定のために、X線回折による分析を行う予定である。

発表者: 東京歯科大学衛生学講座 大学院3年 岩崎 美友