

論 文 内 容 要 旨

Effects of desensitizer containing fluoroaluminocalciumsilicate glass nanoparticles on remineralization of root dentin subsurface lesions *in vitro*

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

口腔機能修復学講座　う蝕制御修復学　荻原　崇

(指　導：　向井義晴　教授　)

論文内容要旨

超高齢化社会を迎え歯周病に伴う根面齲蝕の発症頻度が増加し、根面齲蝕の予防と進行抑制は喫緊の課題である。根面象牙質の脱灰には細菌性脱灰と非細菌性の脱灰があり、その両方で知覚過敏症状を発症する報告がある。すなわち、象牙質の脱灰と知覚過敏症を治療するには、脱灰を抑制するだけでなく、再石灰化能力を備えた知覚過敏抑制材が有用である。本研究は、脱灰歯根面の効果的な再石灰化法を検討する目的で、フッ化物含有知覚過敏抑制材(ナノシール)を歯根象牙質表層下脱灰病巣に適用し、その再石灰化能を検討した。本研究では、表層下脱灰病巣を形成したウシ歯根象牙質に耐酸性バーニッシュで2×3mmの試験面を作製して評価した。実験群は、基準病巣群(Dem群)、非処理再石灰化群(AS群)、ナノシール再石灰化群(NS/AS群)、ナノシールF(-)再石灰化群(NS(-)/AS群)、ナノシール脱イオン水浸漬群(NS/DW群)、およびナノシールF(-)脱イオン水浸漬群(NS(-)/DW群)の6群とした(n=6)。Dem群以外の各実験群にナノシール(NS)またはフッ化物非含有ナノシール(NS(-))処理を行った後、人工唾液(AS)または脱イオン水(DW)に14日間浸漬し、7日目で液の交換を行った。その後、厚さ300 μ mの薄切切片を作製し、Transverse Microradiography(TMR)を撮影、ミネラル喪失量(IML)および病巣深度(LD)を測定することにより、再石灰化能を比較・検討した(p<0.05: One-way ANOVA, Tukey test)。さらに、ナノシールのフッ素徐放量を測定するため、各群の浸漬溶液中のフッ化物濃度の測定も行った。

TMR像の解析により、Dem群は表層下脱灰病巣を呈し、NS/DW、NS(-)/DW群もDem群と同様の病巣を呈した。一方、AS、NS/AS、NS(-)/AS群は病巣体部のエックス線不透過性が上昇し、中でもNS/AS群は、顕著なエックス線不透過性の上昇が認められた。ミネラルプロファイルより、AS群、NS/AS群、NS(-)/AS群は、他群と比較して表層および病巣体部で高いミネラル密度を示し、その中でもNS/AS群は基準病巣と比較して最もミネラル密度が上昇した。IMLを比較した結果、NS/AS群は全群の中で最も小さい値を示し、AS群より有意に低い値を示したが、NS(-)/AS群との間に有意差は認められなかった。また、浸漬液中のフッ化物濃度は、NS/AS群が最も高い値を示した。NS/DW、NS(-)/DW群のIML値は、NS/AS、NS(-)/AS群と比較して有意に高かったことから、TMR像におけるエックス線不透過性の上昇はシリカやアルミナ等の単純な侵入ではなく、再石灰化によるものであることが明確となった。NS/AS群とNS(-)/AS群のIML値に有意差が認められなかったことや、NS/DW群は再石灰化を示さなかったのに対し、NS(-)/AS群は僅かに再石灰化を示したことなどから、フッ化物イオンだけではなく、含有される他のイオンも再石灰化に寄与していることが示された。したがって本研究結果から、ナノシールは脱灰された歯根象牙質の再石灰化を促進させる可能性が示された。