

論文審査の結果の要旨

氏名：崎 山 宗 紀

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：ナノ化ハイドロキシアパタイトによる軟化根管象牙質の再硬化

口腔唾液の接触が根管象牙質の再硬化におよぼす影響および再硬化人工軟化根管象牙質の硬さの経時変化

審査委員：（主査）教授 西山 典宏

（副査）教授 會田 雅啓

教授 和田 守康

軟化象牙質が多量に認められる歯において、軟化象牙質の完全除去による歯質の損失は最終補綴物装着後、補綴物の保持低下による脱離や歯の破折の要因となり予後に大きな影響を及ぼす。軟化象牙質を保存して、再硬化することができ、しかも、これが疾患の原因とならないようにすることが可能ならば理想である。軟化象牙質を無菌的に再硬化あるいは再石灰化させることが可能であれば歯質を保存させることができ、また、その後補綴処置を行なう場合、より確実な治療が可能となる。著者の研究室ではこれまで、人工的に軟化根管象牙質を作製し、根管内にナノ化ハイドロキシアパタイト（ナノ化HA）応用したところ、およそ24時間でナノ化HA粒子は徐々に根管象牙質内に侵入し、ほぼ未脱灰の象牙質の硬さまで再硬化したことを報告している。しかし、ナノ化HA応用によって未脱灰の象牙質の硬さまで再硬化した軟化根管象牙質は、経時的にその硬度を維持できるかが問題である。また、軟化象牙質を多量に含んだ根管象牙質は長期間唾液にさらされている。この唾液が軟化象牙質の再硬化にどのような影響を及ぼすか、興味のあるところである。本研究は、この経時的な硬度の変化および唾液の接触の影響を検討するための実験であり、その結果は以下のとおりである。

経時変化では、根管壁表面から1,000 μm の深部までヌーブ硬さ（KHN）はほぼ0に近い値で完全軟化し、それより深部では、KHN 5から10の範囲を示していた軟化根管象牙質は、ナノ化HA作用させることで、24時間ではKHN 28から34、1週間ではKHN 30から35の範囲であった。そして、4週間ではKHN 37から42の範囲であった。なお、脱灰液を作用させない未脱灰の象牙質では、根管壁から歯根表面にむかってKHN 25から40の範囲であった。

唾液接触の影響については、軟化象牙質に唾液接触させた後にナノ化HAを応用すると軟化根管象牙質の硬度は根管壁表面から深部までKHN 25～33を示し、ほぼ未脱灰象牙質と同じ硬さ（KHN 25～35）となった。唾液接触させた軟化根管象牙質表面には多くの細菌が観察された。そして、唾液作用後、ナノ化HAを作用させた軟化根管象牙質では、細菌表面にナノ化HA粒子が沈着している像が観察された。

以上より、ナノ化HAを応用し再硬化させた象牙質は、作用後24時間での未脱灰象牙質とほぼ同等の硬さが、時間経過が経過しても維持できることを示している。しかも、その値から経時的にむしろ硬度が増加する傾向が読みとれる。また、軟化象牙質が唾液にさらされていても本研究では、ほぼ未脱灰象牙質の硬さと同じ硬さまで再硬化し、唾液の影響をほとんど受けないことが判明した。多数のナノ化HAが細菌に吸着しているSEM所見から細菌の増殖に抑制をかけることができれば新しい治療法としての応用が期待できるものと思われる。

本研究は、これまで临床上多量の軟化象牙質が存在し、要抜去と診断された歯の保存の可能性を示唆するものであり、臨床的意義は大なるものと考えられる。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成26年4月24日