

事後評価報告書

開発実施企業 : 株式会社サンギ
代表研究者 : 東北大学 大学院工学研究科 教授 厨川 常元
開発課題名 : ハイドロキシアパタイト膜形成による革新的歯科治療法

1. 研究開発の目的

本新技術は、粉状のハイドロキシアパタイト（以下 HAP）を用いた齲蝕（うしょく、虫歯）の治療に関するものである。歯科における虫歯治療の現状は、齲蝕部を機械的に削り取り、歯質とは組成や機械的特性の異なる金属やレジンなどを埋め込むものが主流であるが、使用材料の経年劣化により脱落し、再治療を要することも多く、また複数回の再治療を繰り返すうち、歯質の崩壊が進み、抜歯に至る場合もある。

本新技術では、粉体の高速衝突現象（以下 PJD、パウダージェットデポジション）を利用した材料付着現象を応用し、室温、大気圧環境下で HAP 膜をヒトの歯面（エナメル質、象牙質）に成膜させることが可能である。虫歯治療、予防歯科、さらに審美歯科での利用が期待される。

2. 研究開発の概要

① 成果

本開発では、付着機構の解明と同時に操作性を考慮したハンドピースや HAP 粉末の供給機構、粉末の製造方法を開発し、開発目標を達成した。本開発ではさらに探索的臨床試験にも着手し、歯面の色調改善（審美歯科）への応用を検証することで、実用化に向けた課題を抽出することができた。

② 今後の展開

今後は臨床試験を重ね、審美歯科（歯面の色調改善）、う蝕治療（窩洞（かどう）の裏層形成）、知覚過敏（誘発痛の軽減）への適用について安全性と有効性を検証しつつ、医療機器製造販売承認の取得を目指す。

3. 総合所見

目標とする成果は基本的に得られ、事業化の可能性はあるが、解決すべき課題は多数残されている。今後は、安全性を担保すべく非臨床試験を抜かりなく実施した上で、臨床試験にて多くのデータを収集しつつ臨床現場における実用面での課題を解決し、治療パッケージとしての完成度を高めることが重要である。

本技術は歯科治療分野における波及効果が期待されるので、開発実施企業が主体的に開発を継続し、しかるべきパートナーとの協業をうまく進め、是非、普及・成功させるよう取り組んで欲しい。

以上