

平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：株式会社ムトウ

研究リーダー所属機関名：北海道医療大学

課題名：歯槽骨及び象牙質再生のための歯髓細胞組込型バイオマテリアルの創成

1. 顕在化ステージの目的

近年、口腔健康意識の高潮に伴い、人工歯根(デンタルインプラント)の国民的ニーズが顕著に増加している。骨造成の治療法には、一般的に健康な骨を採取する自家移植法により優れた治療効果が得られるが、健康な組織を傷つける患者の精神的・肉体的負担が大きく必ずしも最適な方法ではない。一方、不要な歯から非培養法で骨を迅速に造成する方法(歯のバイオリサイクル法)は、患者の時間的・経済的負担が軽くなるため、十分な医療ニーズが期待される。本研究では、拒絶反応のない新規骨再生法、すなわち、自家歯髓移植プロセスと象牙質機能化プロセスのイノベーションを目的として、アパタイトクリスタルを用いた骨形成加速治療法の創成を行う。

2. 成果の概要

大学の研究成果

歯の固定装置と抗菌薬を用いる方法でヒト歯髓の効率的な採取・無菌化方法を確立し完全除菌に成功した。傾斜機能化脱灰象牙質顆粒 (fgDDM) は拒絶反応がみられず、生体親和性マテリアルであることが確認された。さらにヒト抜去歯由来歯髓 / 傾斜機能化脱灰象牙質顆粒 (fgDDM) は骨様セメント質を誘導した。ヒト抜去歯を歯周病等の骨欠損部、歯の移植やインプラント植立の骨増生治療に効果的に応用するため、治療過程で必要となる器材・機器を用いたヒト抜去歯の最適粉碎条件を確立した。適当な硝酸(HNO_3)濃度と処理時間の選定により、ヒト抜去歯由来の完全・部分脱灰象牙質 (DDM) 顆粒の設計・制御が可能であることを示した。

企業の研究成果

本研究で開発された歯髓細胞組込型バイオマテリアルに対する先行研究はなく、本研究の有効性が認められた。さらに次世代のバイオマテリアルとして非常に有望な素材であることも明らかとなった。本研究では、治療方法のノウハウの提供や歯科医院へのコンサルティングも行う新時代のビジネスモデルを構築し、事業収支のシミュレーションの結果、新規事業として設立後、3年で収益を黒字へ転換可能であることが明らかとなった。さらにこの新時代のビジネスモデルと並行して、新規バイオマテリアルの販売という大きな市場が存在し、大きな売上を上げることが可能であることが明らかとなり、新事業として非常に有望であることが証明された。

3. 総合所見

開発ステージが進んでいたこともあり、目標および顕在化構想は達成されたと考えられる。ビジネスモデルもしっかりできており、事業計画が詳述されている。次は企業の研究開発に移行できる段階であると考えられる。今後、事業展開のためには技術以外のハードルを超えていくことが企業側の課題となる。