

論文審査の結果の要旨

報告番号	<input checked="" type="checkbox"/> 甲 甲口保 <input type="checkbox"/> 乙 乙口保 <input type="checkbox"/> 口修	第 478 号	氏名 YAN HUIJIAO
審査委員	主査 工藤 保誠 副査 濱田 賢一 副査 湯本 浩通		

題目

Dentin-Pulp Complex Tissue Regeneration via Three-Dimensional Cell Sheet Layering

(積層細胞シート化技術を用いた象牙質-歯髄複合組織の再生-)

要旨

う蝕や破折に起因する象牙質および歯髄の損傷は、歯の喪失に関わる不可逆的な要因であるものの、人工材料による代替治療に代わる効果的な再生技術は十分に確立されていない。細胞シート工学技術の発展に伴い、歯科領域においても歯周組織再生の分野から実用化されつつある。しかしながら、単一細胞により構築される細胞シートでは、複数種の細胞から構成される複合組織の再現や、広範性損傷に対する本質的な再生はいまだ十分ではない。本研究では、歯の機能単位である象牙質-歯髄複合体の構造を再現する複合細胞シートを構築し、その組織再生効果を検証した。

歯髄細胞は、SD系雄性ラットの切歯から採取・培養し、分化誘導培地により象牙芽細胞を取得した。これらの細胞を温度感受性培養皿 (UpCell®, CellSeed, Tokyo, Japan) に段階的に播種し、積層培養により歯髄細胞と象牙芽細胞から構成される複合細胞シートを製作した。免疫組織化学染色および走査型電子顕微鏡解析より、複合細胞シートは歯髄細胞層と象牙芽細胞層が明確に区画化されており、象牙質-歯髄複合体の立体構造が形成されていた。さらに、歯冠部の象牙質と歯髄を除去したマウス担体歯に複合細胞シートを付与して腎臓被膜下移植を行ったところ、単一の歯髄細胞シート群および象牙芽細胞シート群と比較して有意な象牙質再生が認められ、天然歯に類似した象牙質-歯髄複合体の構造を有していることが示された。

以上の結果から、歯の機能単位である象牙質-歯髄複合体の三次元構造と包括的再生を可能とする複合細胞シートが開発されたとともに、複数種の細胞から構成される複合組織の三次元構築技術として細胞シート工学技術の有用性が示された。本研究成果は歯科医学の発展に寄与するものであり、本論文は博士 (歯学) の学位授与に値すると判定した。