

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 口 甲口保 乙 口 乙口保 口 修	第 460 号	氏 名	Resmi Raju
審 査 委 員	主 査 湯本 浩通 副 査 野間 隆文 副 査 岩本 勉			

題 目

Three-dimensional periodontal tissue regeneration using a bone-ligament complex cell sheet
 (骨 - 歯根膜線維の複合組織形成による三次元的な歯周組織再生技術の開発)

要 旨

歯周組織の崩壊は、歯の喪失に関わる不可逆的な要因であるものの、効果的な歯周組織の再生技術はいまだ十分に確立されていない。近年、細胞シート工学技術を用いた組織再生療法が開発され、歯科領域においても歯周組織治療用細胞シートが次世代医療機器として検討されている。しかしながら、単一細胞により構築された細胞シートでは、複数種の細胞から構成される歯周組織の広範性損傷に対する再生が困難であるとされている。そこで本研究では、骨 - 歯根膜線維の構造を再現する複合細胞シートを構築し、歯周組織損傷モデルに対して三次元的な組織再生が可能であるかを検証した。

歯根膜細胞は5週齢のSD系雄性ラットの臼歯から採取・培養し、骨芽細胞はマウス由来M C3T3-E1細胞を用いた。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、積層培養により歯根膜細胞と骨芽細胞による複合細胞シートを作製した。免疫組織化学染色およびFISH解析より、複合細胞シートは歯根膜細胞領域と骨芽細胞領域が明確に区画化されており、骨 - 歯根膜組織の立体構造が形成されていた。複合細胞シートの異所性移植により、移植歯の周囲に適切な歯周組織形成がなされていた。さらに、歯周組織損傷モデルへの同所性移植を行ったところ、単一の歯根膜細胞シート移植群 (対照群) と比較して有意な歯槽骨再生が認められ、天然歯と同等の歯周組織構造を有していることが示された。

本研究の結果から、骨 - 歯根膜線維の構造を再現する複合細胞シートによる歯周組織再生技術が開発されたとともに、複合組織の立体形成による組織工学技術の有用性が示された。以上より、本研究は歯科医学の発展に寄与するものと期待でき、本論文は博士 (歯学) の学位授与に値すると判定した。