

Direct and Indirect Effects of a Combination of Adipose-Derived Stem Cells and Platelet-Rich Plasma on Bone Regeneration

メタデータ	言語: English 出版者: 公開日: 2015-01-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 田島, 聖士 メールアドレス: 所属:
URL	https://jair.repo.nii.ac.jp/records/2001782

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 乙第 2331 号

Direct and Indirect Effects of a Combination of Adipose-Derived Stem Cells and Platelet-Rich Plasma on Bone Regeneration

(脂肪組織幹細胞と多血小板血漿による直接的および間接的な骨再生効果)

田島 聖士 (たじま さとし)

博士 (医学)

論文審査結果の要旨

本論文は、脂肪組織幹細胞(adipose-derived stem cells : ASCs)と多血小板血漿(platelet-rich plasma : PRP) による硬組織再生の有用性について報告したものである。これまでに ASCs と PRP の混合物移植による硬組織再生機序については不明な点が多く、本論文では ASCs 培養上清と PRP に含まれる成長因子の定量及び移植実験による再生硬組織の組織学的、免疫検証組織学的検証を実施し、その成果を報告している。

研究方法は、ラット鼠径部の脂肪組織から採取した間質細胞群を分離・精製後、基本培地にて第3継代まで培養し、実験モデルとしてラット頭蓋骨に骨欠損(Φ5mm)を作製(n=50, 11週齢)している。実験群は ASCs/PRP 群、ASCs/Collagen gel 群、PRP 群、Collagen gel 群及び対照群としている。移植4, 8週後に移植部位を周囲組織とともに採取し、μCT解析、HE染色、Alcian blue 染色及び免疫組織学的観察を行い、ASCs や PRP に対しては ELISA 解析による成長因子定量を行っている。また、移植 ASCs の動向調査のため、GFP 陽性マウスの ASCs と PRP 混合物をヌードラットの頭蓋骨欠損に移植し免疫組織学的観察も行っている。

研究結果より、PRP は ASCs からの成長因子の放出量を増大させることが示唆された。また、ASCs と PRP の混合物を移植することにより、放出された成長因子が既存骨からの再生を促進させ迅速な硬組織再生の可能性が示唆され、既存骨と連続し明確な骨小腔構造を伴った厚みのある骨梁様組織の再生硬組織が確認できた。さらにヌードラットを用いた移植 ASCs の動向実験より、移植した ASCs の一部は直接骨芽細胞へ分化したことが示唆された。

本論文は、脂肪組織幹細胞と多血小板血漿による硬組織再生の有用性及びその機序を明らかにした報告であり、臨床的に意義ある論文である。

よって、本論文は博士(医学)の学位を授与するに値するものと判定した。