

【目的】 交通外傷による骨・軟部損傷は血流障害や骨欠損や骨折の修復に重要な骨膜組織の著しい損傷を伴うため、治療に難渋する。本研究では、高純度ヒト間葉系幹細胞シートと成長因子を併用した機能性間葉系幹細胞シートによる難治性骨折治療法の確立を目指し検討を行った。

【方法】 ヒト骨髓からセルソーターを用いてヒト骨髓組織から間葉系幹細胞を採取した。フィブロネクチン/ゼラチン (F/G) コーティング技術を用いてコラーゲン膜状に間葉系幹細胞を積層し、細胞シートを作製した。bFGF、BMP-2 を細胞シートに吸着後、免疫不全マウス難治性骨折モデルに移植した。移植後、micro-CT を用いて新生骨量、骨塩量の測定と骨癒合率の判定を行った。

【結果】 F/G コーティング技術を用いることで、2 日間で骨形成促進能を有するヒト間葉系幹細胞シートを作製することが可能であった。骨折部に PBS を投与した群は全例偽関節であった。一方、BMP-2 を吸着させたヒト間葉系幹細胞積層シートを移植した群では全例に骨癒合が認められた。BMP-2 を吸着させたヒト機能性間葉系幹細胞シートは難治性骨折治療法として有用である可能性が示唆された。

マウス難治性骨折モデル作製後 4 週の microCT 像

