

## 広仁会賞 第31回 横矢 晋

題名：Rotator Cuff Regeneration Using a Bioabsorbable Material with Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cells in a Rabbit Model

(間葉系幹細胞を播種した生体吸収性人工材料を用いた肩腱板再生—ウサギ肩腱板断裂モデルを用いて)

発表誌：The American Journal of Sports Medicine, 2012; 40(6): 1259–1268

### 要旨：

目的：我々は過去に吸収性材料であるポリグリコール酸（PGA）シートをウサギ肩腱板欠損部に充填することにより腱板に類似した腱骨付着部の再生を確認したが、3型コラーゲンが主であり力学強度が正常の腱板に及ばないことを報告した。今回我々は骨髓由来間葉系細胞（MSC）をPGAシートとともに肩腱板欠損部に充填することにより腱板の再生を試みた。

方法：日本白色家兎51羽102肩の棘下筋腱付着部に10×5 mmの欠損を作成し、右肩にはPGAシートを単独で充填し（PGA群）、左肩には自己培養することにより得た $1 \times 10^6$ 個のMSCを播種したPGAシートを充填した（MSC群）。Controlとして腱板を欠損させたままの群を作成した（control群）。術後4、8、16週で組織学的評価を行い、また力学的評価として4、16週において再生腱様組織の最大破断強度とヤング率を測定した。

結果：組織所見：PGA群では術後16週において腱骨付着部で線維軟骨組織とSharpey線維を介した腱様構造を認めたが、実質部は3型コラーゲンの規則的な配列を認めた。MSC群では8週ですでに線維軟骨組織とSharpey線維を介した構造を認めており、16週では腱実質部に1型コラーゲンの規則的な配列を認めた。一方、control群では16週においても不規則な線維組織で連続するのみであった。力学強度：16週においてMSC群の最大破断強度はPGA群と比較して有意に高値を示したが、ヤング率には2群間に有意差を認めなかった。Control群は最大破断強度、ヤング率ともMSC群、PGA群と比較して有意に低値であった。

結論：自家培養したMSCを播種したPGAシートを利用することにより、組織学的には腱に類似し、また力学的にも十分な腱板組織が再生された。その結果から、われわれの方法は修復不能な腱板断裂に対する有効な治療法になりえる。