

Autologous Adipose-Derived Stem Cell Sheet Has Meniscus Regeneration-Promoting Effects in a Rabbit Model

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2022-01-21 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/00064768

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



論文内容の要旨及び審査結果の要旨

受付番号 医薬保博甲第 420 号 氏名 高田 泰史

学位請求論文

題 名 自家脂肪細胞由来幹細胞シートはウサギ半月板欠損モデルにおいて半月板再生促進効果を有する

掲載雑誌名 *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic and Related Surgery*
第 36 巻第 10 号 2698 頁～2707 頁 令和 2 年 10 月掲載

自己修復能の乏しい半月板に対して、自家脂肪由来幹細胞（ADSC）をシート状に加工した ADSC シートをウサギ半月板欠損モデルに移植し、半月板再生促進効果を検証した。

成熟した雌日本白色家兎 42 羽を対象とし、ADSC を抽出した後、第 3 継代目の培養液にアスコルビン酸を添加した。約 1 週間でシート状に培養された ADSC を ADSC シートとして用いた。また、ADSC シートを液体窒素で凍結処理することにより、シート内の細胞を死滅させた細胞死シート（CD シート）を作成し、シート内の生きた脂肪由来幹細胞の影響について検討した。40 羽のウサギの両膝関節の内側半月板の前半分を摘出し、片膝には自家 ADSC シートもしくは CD シートを移植し、反対膝はそのまま閉創した。移植後 4.12 週で屠殺し、内側半月板を摘出した。

摘出した半月板組織の面積および内側側副靭帯の内側での半月板横径、再生組織の組織学的スコアを 3 群間で比較検討した。また、Di I にてラベリングした ADSC シートと CD シートを作成し、ウサギ 2 羽に移植後 2 週で屠殺し、摘出した膝関節を脱灰凍結切片として蛍光顕微鏡で観察した。

再生組織の面積および横径は 4 週、12 週共に有意にコントロール群と比較し ADSC シート群で大きかった。組織学的スコアは 4 週では有意にコントロール群と比較し ADSC シート群で大きく、12 週では有意にコントロール群、CD シート群と比較し ADSC シート群で大きくなっていた。Di I 標識した ADSC シートを移植した膝の凍結非脱灰切片では、移植部位の再生半月板および関節内の滑膜に蛍光標識した細胞の存在を認めた。

ウサギ半月板欠損モデルにおいて、自家 ADSC シートを半月板欠損部に移植することにより、再生組織の容量が大きくなり、組織学的スコアが大きくなった。ADSC シートはウサギ半月板欠損モデルにおける半月板再生促進効果を有することが示唆された。

本研究によって間葉系幹細胞の一種である脂肪由来幹細胞に多くの利点があることが示され、その多分化能に着目して自家脂肪由来幹細胞シートの創出に成功し、ウサギにおいて半月板の再生促進効果を示した臨床的意義の高い労作であり、学位に値すると評価された。