

ヒト骨形成蛋白-2を注入した移植自家腱の軟骨化生 を利用した半月板欠損の修復

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2024-09-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 仲, 哲史 メールアドレス: 所属:
URL	https://ocu-omu.repo.nii.ac.jp/records/2012691

氏名	仲 哲史	
学位の種類	博士 (医学)	
学位記番号	第 5582 号	
学位授与年月日	平成 22 年 3 月 31 日	
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項	
学位論文名	Repair of a Meniscus Defect through Cartilaginous Metaplasia of the Autogenous Tendon Graft by Injecting Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein-2 (ヒト骨形成蛋白-2 を注入した移植自家腱の軟骨化生を利用した半月板欠損の修復)	
論文審査委員	主 査 教 授 中村 博亮	副 査 教 授 廣橋 一裕
	副 査 教 授 仲谷 達也	

論 文 内 容 の 要 旨

【目的】本研究の目的は、大腸菌由来の骨形成蛋白 (bone morphogenetic protein:以下 BMP)を移植腱内に注入して腱成分を軟骨化させ、半月板欠損部に補填することで、正常半月板に近似した組織再建が可能かを検討することである。

【方法】家兔の膝関節内側半月板を切除した後、半腱様筋腱を関節内に移植した。その際、移植腱には前もって、関節部分のみに BMP 含有溶液 10 μ L を注入した。BMP の用量は、0 μ g、0.1 μ g、1 μ g、5 μ g とし、腱移植術後 4 週および 8 週にて移植部を採取し、組織学的検討を行った。染色にはサフラニン O 染色、抗 1 型コラーゲン抗体・抗 2 型コラーゲン抗体を用いた免疫染色を使用し、組織学的所見特に軟骨形成の有無を正常膝群・内側半月板切除群と比較検討した。

【結果】BMP1 μ g 含有群、5 μ g 含有群では、術後 4 週および 8 週で移植腱内に軟骨組織を認めた。その組織学的所見は、線維間に軟骨細胞が存在している正常の半月板と類似していた。しかし、移植腱の関節包側には異所性骨が存在し、5 μ g 群の術後 8 週における所見では、移植腱の関節包側の大部分が骨化していた。一方、関節の中心部分は軟骨で保たれており半月板の欠損部分をみだしていた。以上のことから BMP1 μ g を含有した自家腱移植を半月板欠損部に行うことにより、正常半月板に類似した組織再建が可能であることが判明した。

【結論】BMP を含有した自家腱移植を半月板欠損部に行うことにより、正常半月板に類似した組織再建が可能であった。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

半月板は組織学的に線維軟骨で構成されており、その弾力性によって関節にかかる荷重の緩衝に大きく寄与している。しかし一旦損傷が生じるとその摘出を余儀なくされることが多く、その場合早期に関節症性変化を誘導する。したがって半月板欠損部を再建することは、臨床的意義が大きい。本研究では、骨形成蛋白 (Bone Morphogenetic Protein:以下 BMP) を注入した自家腱を半月板切除後の関節部に移植し、その組織学的変化を検討した。

家兔の膝関節内側半月板を切除した後、半腱様筋腱を関節内に移植した。その際、移植腱には前もって、関節部分のみに rhBMP-2 含有溶液 10 μ L を注入した。rhBMP-2 の用量は、0 μ g、0.1 μ g、1 μ g、5 μ g とし、腱移植術後 4 週および 8 週にて移植部を採取して組織学的検討を行った。染色にはサフラニン O 染色、抗 1 型コラーゲン抗体・抗 2 型コラーゲン抗体を用いた免疫染色を使用し、組織学的所見、特に軟骨形成の有無を正常膝群・内側半月板切除群と比較検討した。

rhBMP-2 1 μ g 含有群、5 μ g 含有群では、術後 4 週および 8 週で移植腱内に軟骨組織を認めた。その組織学的所見は、線維間に軟骨細胞が存在している正常の半月板と類似していた。しかし、移植腱の関節包側には異所性骨が存在し、5 μ g 群の術後 8 週における所見では、移植腱の関節包側の大部分が骨化していた。一方、関節の中心部分は軟骨で保たれており半月板の欠損部分をみだしていた。以上のことから rhBMP-2 を含有した自家腱移植、特に 1 μ g 含有群で、正常半月板に類似した組織再建が可能であることが判明した。

以上の研究結果は、一定量の rhBMP-2 を腱内に注入し、関節内に移植することで、半月板の再建が可能になることを明らかにしたもので、半月板再建へむけた重要な基礎的研究である。よって本研究は博士（医学）の学位を授与されるに値するものと判定された。