

博士論文審査結果の要旨

学位申請者 金 村 齊

主論文 1 編

Quantitative evaluation of revascularization at bone tunnels and grafts with contrast-enhanced magnetic resonance angiography after anterior cruciate ligament reconstruction
International Orthopaedics: Epub ahead of print, 2016 Jan 07

審 査 結 果 の 要 旨

前十字靭帯 (anterior cruciate ligament: ACL と略) 損傷に対して, 大腿骨および脛骨に作製した骨孔内に遊離した半腱様筋腱を固定する術式が広く行われる. 骨孔壁と骨孔内移植腱の癒合と成熟には1年以上を要し, スポーツ復帰に長期間が必要となる. 一方, ACL 再建術後の磁気共鳴血管造影法 (magnetic resonance angiography : MRA と略) により, ACL 再建術後の移植腱への血流の評価が可能となった. 本研究では ACL 再建術後に MRA を施行し, 骨孔壁および骨孔内移植腱への再還流を定量的に評価することを目的とした.

半腱様筋腱による1束 ACL 再建術を施行した100例100膝を対象とした. 全症例に対して ACL 再建術後に MRA を施行した. 撮像時期により後ろ向きに ACL 再建術後2ヵ月群 (46例), 3ヵ月群 (17例), 4~6ヵ月群 (16例), 7ヵ月以降群 (21例) に分けた. MRA で得られた画像を画像処置ソフトに取り込み, 骨孔壁, 骨孔内移植腱を徒手的に囲み定量化した. 各撮像時期における骨孔壁と骨孔内移植腱の平均信号強度値の経時的変化および骨孔壁と骨孔内移植腱の平均信号強度値の差について統計学的検討を行った.

大腿骨骨孔壁の平均信号強度値は2ヵ月群において12.6で最も高く, 3ヵ月群では2.56と有意に低値であった. 4~6ヵ月群で1.76, 7ヵ月以降群で1.36であった. 大腿骨骨孔内移植腱の平均信号強度値は2ヵ月群の2.65と比較して3ヵ月群では6.25と有意に高値であった. 4~6ヵ月群で5.01, 7ヵ月以降群で4.25であった. 脛骨骨孔壁の平均信号強度値は2ヵ月群で10.7と最も高く, 3ヵ月群では2.50と有意に低値であった. 4~6ヵ月群で1.62, 7ヵ月以降群で1.21であった. 脛骨骨孔内移植腱の平均信号強度値は2ヵ月群の2.50と比較して3ヵ月群の5.77と有意に高値であった. 4~6ヵ月群で4.01, 7ヵ月以降群で3.44であった.

移植腱の再構築過程を非侵襲的に評価できれば, 適切なスポーツ復帰時期の有用な指標となる. ACL 再建術後の移植腱の再構築過程において, 骨孔壁から骨孔内移植腱への血流は重要である. 骨孔壁と骨孔内移植腱の平均信号強度値の比較では, 術後2ヵ月群において骨孔壁が有意に高値であった. 一方, 3ヵ月群においては骨孔内移植腱が高値となった. ACL 再建術後2ヵ月で骨孔壁周囲に, 術後3ヵ月で骨孔内移植腱に血流が到達したことを反映すると考えた. 4~6ヵ月群および7ヵ月以降群においても骨孔壁と比較し, 骨孔内移植腱で高値であった. 積極的な移植腱の成熟過程は ACL 再建術後3ヵ月から開始し, 術後7ヵ月以降も移植腱への造影効果が持続することを示した.

以上が本論文の要旨であるが, ACL 再建術後2ヵ月で骨孔壁に, 術後3ヵ月で移植腱に血流が到達し, 術後7ヵ月以降も再構築過程が進んでいることを示した点で, 医学的に価値ある研究と認める.

平成28年4月21日

審査委員 教授 井 上 匡 美 ㊞

審査委員 教授 池 谷 博 ㊞

審査委員 教授 松 田 修 ㊞