

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148号 氏名 大島 健史
論文審査担当者 主査 尾崎 紀之
副査 大井 章史
竹村 博文

学位請求論文

題 名 The cross-sectional shape of the fourfold semitendinosus tendon is oval, not round

掲載雑誌名 Journal of Experimental Orthopaedics 第3巻1号:28

DOI 0.1186/s40634-016-0063-3

平成28年2016年10月掲載

前十字靭帯の大腿骨付着部はLateral intercondylar ridgeとその後方へ付着し、付着部の形状は楕円状または三日月状と報告されている。金沢大学附属病院では解剖学的な前十字靭帯再建を目指し、2013年より大腿骨孔を角丸長方形に作成している。4重折り半腱様筋腱グラフトが、正円形、角丸長方形骨孔のどちらにより適合するか検討を行った。

7つの半腱様筋腱を新鮮凍結膝より採取し、余分な軟部組織のみを取り除いた後に4重折りグラフトを作成し、大腿骨側にはTightRope® (Arthrex社)を通した。同面積(52.3 mm²)の正円形(直径8.16 mm)、角丸長方形(6×10 mm)のアルミニウム製骨孔モデルの上下左右に感圧センサー(イナバゴム株式会社)を取り付け、30Nの張力をかけた状態でグラフトの大腿骨側を15mm挿入しグラフトー孔壁間圧を測定した。その後、30Nの張力をかけた状態のまま紫外線硬化樹脂を用いグラフトを硬化させ、大腿骨側先端より7.5mm、15mmの部分でグラフトを横断し、断面積、楕円近似した長径、短径、楕円率(長径/短径)をImage J® (National Institutes of Health)を用いて計測した。

正円形孔では左右の感圧センサーの平均圧は287.0 ± 136.7 gfであったが、上下の感圧センサーの圧は全例測定できなかった。角丸長方形孔では左右の感圧センサーの平均圧は260.9 ± 186.4 gf、上下の感圧センサーの平均圧は352.9 ± 49.5 gfであった。断面積は先端より7.5mmで55.5 ± 3.9 mm²、15mmで54.9 ± 5.4 mm²、楕円率は7.5mmで1.25 ± 0.13、15mmで1.17 ± 0.07であった。

使用した半腱様筋腱グラフトの平均断面積は骨孔モデルよりも大きかったが、正円形孔の上下の圧は測定されなかった。4重折りグラフト断面は楕円形であった。以上より角丸長方形孔の方が正円形孔に比べグラフトに適合していると考えられる。解剖学的再建のために大腿骨骨孔はLateral intercondylar ridgeの後方に作成する必要があるが、解剖学的な位置に十分な面積の正円骨孔を作成しようとした場合、後壁を穿破する危険性がある。日本人、特に若年女性では十分な面積の正円孔作成は困難である。一方で角丸長方形孔の短軸は短く後壁を穿破する可能性が低い。また、その長軸をLateral intercondylar ridgeに平行に設置することでtendon-bone junctionをLateral intercondylar ridgeに平行に作成できる可能性がある。

4重折り半腱様筋腱グラフトの断面形状は楕円形であり、正円形孔よりも角丸長方形孔がより適合すると考えられた。

本研究は、前十字靭帯再建における大腿骨角丸長方形骨孔の有用性を基礎的な手法で初めて明らかにしたものであり、学位に値すると判断された。