

【別紙 2】

審査の結果の要旨

氏名 武富 修治

本論文はスポーツ外傷として頻度の高い膝前十字靭帯（ACL）損傷の治療として行われている ACL 再建術の成功に非常に重要と考えられる大腿骨孔設置位置を解剖学的にするための工夫と大腿骨孔に関する 3 つの研究をまとめたもので、下記の結果を得ている。

1. 研究 I では ACL 再建術における大腿骨孔作成を 3 次元透視画像を基にしたフルオロスコープナビゲーションを用いて行った ACL 再建術において、大腿骨孔が実際に解剖学的位置に作成されているかを 3 次元 CT を用いて、定量的に検証している。膝屈筋腱を用いた解剖学的 2 重束 ACL 再建術（DBR）を行った 34 例および骨付き膝蓋腱（BTB）を用いた解剖学的長方形骨孔 ACL 再建術（BTBR）を行った 20 例を対象とした定量的評価の結果、諸家の解剖学的研究と比較してみると、DBR、BTBR とともに、大腿骨孔はほぼ解剖学的位置に設置できていたことが示された。
2. 研究 II では前述のナビゲーションを用い、大腿骨孔が解剖学的に設置された ACL 再建術の臨床成績を DBR を行った 83 例、BTBR を行った 17 例について調査した。術後臨床成績として、前方動揺性評価、回旋不安定性評価、膝靭帯手術後の客観的機能評価、筋力評価、患者立脚型の主観的膝関節機能評価、術後合併症として再断裂率を評価し、DBR 群、BTBR 群ともすべての項目で短期臨床成績は良好であった。2 群間に各調査項目では有意差はなかったものの、膝関節前方制動性において BTBR 群がやや優れている傾向が示された。研究 II での臨床成績を文献上の ACL 再建術後の臨床成績と比較してみると、DBR においては当科の成績は過去の報告とほぼ同様に良好であり、BTBR においては、過去の報告に比べて他覚的所見、自覚的所見とも優れていた。大腿骨孔を解剖学的に設置することで良好な臨床成績を得ることができることが示された。
3. 研究 III では術後変化として起こる骨孔拡大について、大腿骨孔を解剖学的に設置した DBR 群は 26 例、BTBR 群は 26 例を対象とし、3 次元 CT モデルを用いて検証した。術後 1 週と術後 1 年での大腿骨孔中心の平均位置を解析したところ、いずれの術式でも

大腿骨孔中心が移動していること、つまり骨孔拡大は同心円状でなく方向性を持っていることが示された。その方向は水平方向では遠位、垂直方向では前方であった。

4. DBRにおいて、後外側束（PLB）骨孔は前内側束（AMB）骨孔に比べ、有意に拡大していることが示された。
5. DBRの大腿骨孔は、特にPLB骨孔で、BTBRに比べ大きく拡大していたことが示された。本研究により解剖学的付着部内に大腿骨孔を作成する術式において、膝屈筋腱を用いた再建術では、BTBを用いた再建術よりもより大きな骨孔拡大が起こることが明らかになった。

以上、本論文は、3次元透視画像を基にしたナビゲーションを用いることで、ACL再建術において、大腿骨孔を解剖学的位置に設置することが可能となること、および、それにより臨床成績を向上させることができる可能性を示した。また、解剖学的ACL再建術後、大腿骨孔は術後1年で膝屈筋腱を用いた術式で、BTBを用いた術式より有意に拡大することを示すと同時に、これまで未知であった拡大の方向を明らかにした。本研究は広く行われているACL再建術における今後の移植腱と大腿骨設置位置の選択に重要な貢献を示すと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。