

## 論文審査の結果の要旨

氏名：駿 河 誠

専攻分野の名称：博士（医学）

論文題名：Morphological size evaluation of the mid-substance insertion areas and the fan-like extension fibers in the femoral ACL footprint

（膝前十字靭帯大腿側付着部における mid-substance および fan-like extension fibers の形状評価）

審査委員：（主査） 教授 長 岡 正 宏  
（副査） 教授 仲 沢 弘 明 教授 櫻 井 裕 幸  
教授 逸 見 明 博

膝前十字靭帯（ACL）損傷の手術では通常再建術が行われるが、再建靭帯を通す大腿骨側骨孔の作成位置が重要である。ACL の大腿側前内側（AM）束付着部と後外側（PL）付着部のうち mid-substance 部と fan-like extension fibers 部の差異はこれまで詳細に検討されていなかった。本研究はこれを初めて解剖学的に検討した論文である。

研究には屍体膝 23 体（男性 7 体、女性 16 体）より 23 膝を用いた。死亡時平均年齢は 83 歳（range 69-96 歳）であった。膝関節屈曲 90° にて緊張する ACL の線維を前内側（AM）束、弛緩する線維を後外側（PL）束とした。大腿骨は顆間の最近位にて骨軸に平行に縦割した。ACL 大腿側付着部を露出し fan-like extension fibers 部と mid-substance 付着部を個別に評価しマーキングを行った。大腿骨外側顆内壁を真側面よりデジタルカメラにて撮影後 Image J software (NIH) を用い各面積を計測した。AM、PL 付着部中心点は自動的に算出された。各束中心点を通る直線と付着部辺縁の交点間距離を付着部長とし、その垂線と付着部辺縁の最長交点間距離を付着部幅とした。

大腿側 ACL 付着部は mid-substance の AM と PL、fan-like extension fibers の AM と PL の領域に分けることができた。mid-substance 付着部面積は AM 束  $35.5 \pm 12.5 \text{mm}^2$ 、PL 束  $32.4 \pm 13.8 \text{mm}^2$  であった。mid-substance 付着部長は  $15.5 \pm 2.9 \text{mm}$ 、幅は  $5.3 \pm 1.4 \text{mm}$  であった。fan-like extension fibers 部の面積は AM 束  $27 \pm 11.5 \text{mm}^2$ 、PL 束  $29.4 \pm 12.5 \text{mm}^2$  であった。

大腿側 ACL 付着部は 4 つのほぼ同等の面積を有する領域に分けられた。解剖学的 ACL 再建における骨孔位置の再現性を向上させるためには mid-substance 付着部と fan-like extension fibers 部の差異を明確にし、機能的にも形態的にも native な ACL を再現することとされているが、現在の前十字靭帯再建は、得られるグラフトのサイズで再建される ACL のサイズが決定されており、native な ACL と比較するとサイズが太すぎたり細すぎたりしてしまう可能性がある。大腿側フットプリントのサイズを詳細に検討することで、将来的にはオーダーメイドの ACL 再建が可能になる可能性がある。

よって本論文は、博士（医学）の学位を授与されるに値するものと認める。

以 上

平成 31 年 2 月 27 日