

授与機関名 順天堂大学

学位記番号 甲第 2621 号

Unique morphological architecture of the hamstring muscles and its functional relevance revealed by analysis of isolated muscle specimens and quantification of structural parameters

ハムストリングス固有の形態学的構造と機能的関連性-単離筋標本による観察と構造パラメータの定量化による研究-

武田 晃一 (たけだ こういち)

博士 (医学)

論文審査結果の要旨

本論文は、半膜様筋(SM)、半腱様筋(ST)、大腿二頭筋長頭(BF1h)、大腿二頭筋短頭(BFsh)の単離筋標本による詳細な観察と形態計測から、ハムストリングスの形態学的特徴を明らかにすることを目的とした。SM、ST、BF1hは、筋の形状が紡錘状であり、膜上の表在起始腱・停止腱が筋表面に広がり、BFshは固有の表在起始腱・停止腱を有しておらず、筋の形状が四辺形であった。筋の構築は全て筋束の付着領域が筋腹を挟んで向かい合って配置され、羽状構造であった。4つのハムストリングスは、SMとBF1hのように筋線維長(FL)が短く(SM 5.2cm, BF1h 7.0cm)、生理学的断面積(PCSA)が大きい(SM 13.2cm², BF1h 8.0cm²)タイプと、STとBFshのようにFLが長く(ST 16.0cm, BFsh 12.3cm)、PCSAが小さい(ST 3.1cm², BFsh 2.0cm²)タイプの2種類の構造パラメータのいずれかを持っていた。筋節長は、4つのハムストリングでそれぞれ固有の値(SM 2.5μm, ST 2.9μm, BF1h 2.2μm, BFsh 3.2μm)であり、FLはそれぞれの筋節長の平均値で適切に正規化された。停止側に対する起始側の筋線維付着部面積比率はSM(1.0)で均一、ST(2.3)で大きく、BFsh(0.7)とBF1h(0.5)で小さかった。本研究では、SM、BF1h、STの表在起始腱・停止腱の構造とこれらの表在腱膜を含む4つのハムストリングスの筋線維配列や筋の形態、構造パラメータについて明らかにした。また、4つのハムストリングスの構造の違いがハムストリングス固有の内部構造とくに表在腱の配置が、構造パラメータさらには筋の機能特性の重要な決定因子であることを初めて明らかにした臨床的に意義ある論文である。

よって、本論文は博士(医学)の学位を授与するに値するものと判定した。