

### 231. 羽状筋における筋線維配置のマッピングの試み

○川上泰雄, 市之瀬慈歩, 久野譜也,  
福永哲夫 (東大・生命環境・身体運動)

【目的】羽状筋では、筋束が腱に対して傾斜して配列しているが、筋内における筋束の3次元的な配列状態については明らかになっていない点が多い。本研究では、人間の生体における羽状筋の筋束配置の把握を試みた。

【方法】健康な成人男性1名(27歳)の腓腹筋内側頭(MG)について、その長軸に沿って2cm間隔の近位-遠位方向の列を5列設定(3列目がMGの幅の中心となる)し、各列上に2cm間隔に測定点を設けた。各点において、Bモード超音波装置(アロカ、SSD-500)を用いて、MGの組織断層像を得た。皮下脂肪と筋との境界と、深部腱膜との距離を筋厚とした。また、連続縦断像から、深部腱膜から表層へとわたる筋束の配列を近位～遠位、および内側～外側にわたって調べた。また、MRI(GE)を用いて連続組織横断像を撮像し、各測定点といくつかの筋束の3次元座標を得た。

【結果と考察】腱膜と筋束のなす角度として定義された羽状角は筋厚の大きい筋腹付近ほど大きく、辺縁部ほど小さい傾向であった。一方、筋束長は羽状角や筋厚とは異なり、筋内でのばらつきは少なかった。筋内の筋束配置は一方方向ではなく、遠位から近位に向かってわずかに収束する傾向にあり、また、各測定列の下筋束面はお互いに平行ではなく、ある角度をもっていた(下図)。得られた筋束マップより、筋線維の発揮した張力の筋内における分布状態を推定したところ、筋厚の大きな筋腹中央付近が最も大きな力発揮ポテンシャルを有している(羽状角が大きいにもかかわらず)ことが示唆された。

