

大会長講演 筋の運動学 — 筋の機能とトレーニング —

12月15日(土) 13:00-14:00

会場：第1会場 テルサホール

京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻 市橋則明
司会 新潟医療福祉大学リハビリテーション学部 大西秀明

筋張力に影響を与えるものとして、筋の構造（生理学的断面積・筋線維長）や神経的要因（脳の興奮水準等）だけでなく、超音波の筋輝度で評価した筋の質も影響することが近年注目されている。また、筋力（関節トルク）は、筋張力と各筋のモーメントアームにより影響を受ける。筋のモーメントアームは関節角度が変われば大きく変化し、例えば、股関節外旋筋である梨状筋や中殿筋後部線維は、股関節屈曲位では股関節内旋筋と変化する。筋は筋力トレーニングによって構造が変化する。この変化は単に筋断面積の増加だけではなく、羽状角や筋線維長の増加も報告されている。Franchi らは、伸張性筋力トレーニングでは筋線維長が増加し、短縮性筋力トレーニングでは羽状角が増加するという興味深い報告をしている。羽状角の増加は筋張力の増加に、筋線維長の増加は筋の収縮速度の増加に関連するため、このようなトレーニングによる筋の変化は興味深い。我々は、筋力トレーニング直後に生じた筋厚変化（筋腫脹）の程度は6週間のトレーニング介入によって生じた筋肥大の程度と有意な相関がみられることを明らかにしている。また、30%の低負荷でも運動回数（セット数）を増加すれば、高負荷と同様の筋力増加や筋肥大を起こすことを報告している。ストレッチングによって筋の伸張性が増加することは明確であるが、ストレッチングが筋力や筋肥大に与える影響は不明である。我々は4週間のストレッチング介入により筋力増加は起こらないが最大筋力を発揮する角度が変化することを明らかにした。さらに筋伸張位と筋短縮位での低負荷等尺性筋力トレーニングを比較し、筋伸張位では筋短縮位に比べて筋収縮による能動的な張力の発揮量が小さくても、同程度の筋力トレーニング効果があることを報告している。本講演では筋の機能とトレーニングに関して、我々の研究結果を中心に理学療法に役立つ話題を紹介する予定である。