

363. 3週間のベッドレストがヒトの下肢骨格筋の形態的特性に及ぼす影響

○秋間 広 (筑波大学大学院)
久野譜也 (東京大学教養学部)
勝田 茂 (筑波大学体育科学系)
福永哲夫 (東京大学教養学部)

【目的】これまでベッドレストにともなうヒトの下肢骨格筋の形態的特性に及ぼす影響に関する研究は少ない。本研究の目的は20日間のベッドレストがヒトの下肢骨格筋の形態的特性に及ぼす影響について検討することである。

【方法】10人の健康な男性 ($n=5$) および女性 ($n=5$) が水平仰臥位による20日間のベッドレストに参加した。磁気共鳴映像法 (MRI) により、大腿部および下腿部の連続横断像 (上前腸骨棘-脛骨遠位端間) をスライス厚10mm, スライス間隔7mmにより測定した。得られた横断像より膝伸筋 (KE; 4筋)・屈筋 (KF; 6筋), 足底屈筋 (PF; 3筋)・背屈筋 (DF; 1筋) の筋容積 (MV), 解剖学的筋断面積 (ACSA) および筋長 (ML) を測定した。MLと筋線維長 (FL) の比が筋により一定であることから, FLを算出し, Wickiewiczら (1983) の屍体のデータにおける筋線維の走行角度を生理学的断面積 (PCSA) の算出に用いた。MRIの測定はベッドレスト前 (Pre), 開始10日目 (Mid), 直後 (Post) および終了1ヵ月後 (Reambulation) の4回実施した。

【結果および考察】KEの全ての筋におけるMVおよびPCSAはMidおよびPostにおいて有意な低下が認められた ($p<0.05$)。KFでは大腿二頭筋 (長頭), 半膜様筋, 縫工筋のMVおよびPCSAがMidおよびPostにおいて有意に低下し ($p<0.05$)。半腱様筋ではPostのみに有意に低下が認められた ($p<0.05$)。PFではヒラメ筋のMVおよびPCSAがMidおよびPostにおいて有意に低下し ($p<0.05$)。腓腹筋内側頭および外側頭のMVおよびPCSAはPostにおいてのみ有意に低下した ($p<0.05$)。また, KEおよびKFのPCSAのPostにおける低下率は7.0%であり, PFのそれは10%であった。一方, DFである前脛骨筋はMVおよびPCSAともに有意に変化は認められなかった。また, Reambulationには測定に用いた全ての筋のMVおよびPCSAは回復していた。

以上の結果より, 20日間のベッドレストは大腿部と比較して, 足底屈筋の筋形態により影響を与えることが明かとなり, これは日常の体重支持活動において, より動員されていることを示唆している。