

## 動作分析 I

## I-P2K-11-1 徒手筋力計の計測誤差に関する受力面角度要因の検討～被験者要因を完全排除した模擬下腿伸展装置を用いて～

<sup>1</sup> 訪問看護ステーション友楽園, <sup>2</sup> 関西リハビリテーション病院,

<sup>3</sup> リハビリテーション科学総合研究所, <sup>4</sup> 九十九記念病院

松岡 将司<sup>1</sup>, 土肥 英幸<sup>2,3</sup>, 西下 智<sup>2,3</sup>, 橋本 聖治<sup>4</sup>, 吉田 直樹<sup>2,3</sup>

【目的】徒手筋力計 (HHD) の誤差は計測値の再現性で評価することが多いが, これは被験者要因と検者要因の再現性の合成値であり, 後者のみが本来の誤差である. 我々は前者の要因の排除を目的に模擬下腿伸展装置(以下, 本装置)を製作し, 検者要因誤差の研究を行ってきた. これまで, 関節回転中心から計測位置までのモーメントアーム (MA) 長のバラツキの影響について発表した. 今回は HHD 受力面の角度を含めた解析を行った. 【方法】本装置は錘で一定値の膝伸展トルク T を発揮できる. 計測者は理学療法士 6 名 (HHD の使用経験は少ない) で, 3 種の膝伸展力を各 2 回ずつ, HHD (酒井医療, MT-100) で計測した. HHD 添付のマーカ―から矢状面内で MA 長 L と受力面角度  $\theta$  を算出し, バラツキ (SD)  $\sigma_L, \sigma_\theta$  を求めた. HHD が受ける力 F は,  $F = (T/L) \cos\theta$  の関係にあることから, 誤差伝搬則より,  $\sigma_L, \sigma_\theta$  それぞれに起因する F のバラツキ  $\sigma_F^L = (\partial F / \partial L) \sigma_L$ ,  $\sigma_F^\theta = (\partial F / \partial \theta) \sigma_\theta$  が求まるので, これらより両者の比  $k = \sigma_F^\theta / \sigma_F^L$  を算出した. 【結果】全試行における角度 ( $^\circ$ ) (平均 $\pm$ S.D.) は  $5.95 \pm 3.80$ , MA 長 (mm) は  $278.36 \pm 11.19$ , 比率 k は 0.172 であった. 角度は装置トルクとは相関がなく ( $r = -0.09$ ), MA 長とは負の相関があった ( $r = -0.91$ ). 【結論】使用経験の少ない者でも, 計測時の HHD 角度はそれほどばらつかないこと, またその計測値に対する影響も MA 長の影響の 2 割弱しかないことがわかった. 角度と MA 長の強い相関は, HHD の位置で角度が規定されていることを示す. これは下腿前面に沿って HHD を正しく当てた結果と考えられる.