

氏名（本籍）	武田 和也（岐阜県）		
学位の種類	博士（健康科学）		
学位記番号	甲第 27 号		
学位授与年月日	平成 31 年 3 月 15 日		
学位授与の条件	学位規則第 4 条第 1 項 該当		
論文題目	Relationship between the rate of force development in knee extensor muscles and gait speed in patients with chronic stroke: A cross-sectional study (慢性期脳卒中患者における膝伸展筋力発生率と歩行速度の関係：横断的研究)		
指導教員	教授 庄本 康治		
論文審査委員	主査	教授	森岡 周
	副査	教授	今北 英高
	副査	教授	峯松 亮

学位論文の要旨

【背景】

慢性期脳卒中患者の能力低下の一つに歩行速度低下があり，歩行自立度や日常生活活動との関係が報告されている．その歩行速度に影響を与える要因としては，麻痺側，非麻痺側の下肢筋力が挙げられている．特に，膝関節伸展筋力（以下，膝伸展筋）については多くの報告がなされている．それら先行研究が用いている筋力の評価指標は，最大随意収縮

（maximum voluntary contraction ; MVC）中の筋力最大値であり，麻痺側，非麻痺側の膝伸展筋力最大値と快適および最大歩行速度との間に正の相関が認められている．一方で，もう一つの代表的な筋力評価指標である力発生率（rate of force development, 以下 RFD）については，歩行速度との関係がほとんど調査されていない．RFD は，収縮開始からのいくつかのインターバル毎に，筋力の変化を評価する指標であり，時間に対する筋力発生から筋力を詳細に評価する事が可能である．具体的には，短いインターバルは神経系入力，長いインターバルは筋の大きさ等に関与するといった，インターバル毎における特性が報告されている．これまで，様々なインターバルでの麻痺側，非麻痺側膝伸展筋の RFD は計測されておらず，膝伸展筋力のどの要素が歩行速度に影響するか明らかではない．

【目的】

本研究の目的は、慢性期脳卒中患者の様々なインターバルでの麻痺側、非麻痺側膝伸展筋の RFD と歩行速度との関係性を明らかにする事とした。

【方法】

対象は慢性期脳卒中患者 20 名とし、麻痺側、非麻痺側の膝伸展筋 RFD が評価された。計測は 3 回行い、筋力最大値が得られた試行を解析に用いた。RFD のインターバルは収縮開始 (0ms) から 50ms (0-50ms), 100ms (0-100ms, 以下 100RFD), 200ms (0-200ms, 以下 200RFD), 300ms (0-300ms, 以下 300RFD) に設定した。収縮開始の定義は MVC の 2%を超えた時点とした。歩行速度については、対象者の快適および最大歩行速度を評価した。RFD と歩行速度との関係を明らかにするため、統計学的解析としてピアソンの積率相関係数を用いた。有意水準は 5%とした。

【結果】

麻痺側膝伸展筋 RFD の全インターバルと快適および最大歩行速度との間に、有意な中等度の正の相関を認めた。一方で非麻痺側では、100, 200, 300RFD と最大歩行速度との間のみ有意な軽度から中等度の正の相関を認めた。

【結論】

麻痺側膝伸展筋 RFD は、全インターバルで両歩行速度との関係が認められた。本結果から、麻痺側膝伸展筋においては神経系入力、筋の大きさの両面が歩行速度に影響を与える可能性が示唆された。また非麻痺側伸展筋は、長いインターバルと最大歩行速度に関係が認められたことから、最大歩行速度をさらに向上させるためには、非麻痺側膝伸展筋の大きさの改善も重要である可能性が示唆された。