

氏名	王 一 吉
学位の種類	博士(医学)
学位記番号	甲第 1246 号
学位授与の日付	2020年9月28日
学位論文題名	Gait characteristics of post-stroke hemiparetic patients with different walking speeds 「脳卒中後片麻痺患者の歩行の速度別特徴」 International Journal of Rehabilitation Research. 2020;43:69-75
指導教授	大 高 洋 平
論文審査委員	主査 教授 園 田 茂 副査 教授 渡 辺 宏 久 教授 藤 田 順 之

論文内容の要旨

[Background]

Hemiparesis due to stroke presents characteristic spatiotemporal gait patterns. However, the changes are also strongly influenced by gait speed, which may mask the real features of hemiparetic gait patterns. Comparison between hemiparetic patients and gait-speed matched controls may help improve the understanding of the pathology of hemiparetic gait. However, studies investigating the differences in the spatiotemporal parameters in a large sample of population are lacking. The purpose of this study was to clarify the spatiotemporal gait characteristics of post-stroke hemiparesis patients at different walking speeds, in comparison with height-, speed- and age-matched controls.

[Methods]

Gait analysis data of 130 individuals with stroke and 130 age-, height-, and speed-matched healthy subjects were extracted from a hospital gait analysis database. Stroke patients were divided into five groups according to walking speeds. The spatiotemporal gait parameters, and symmetry index (SI) and coefficient of variation (CV) of the parameters were then compared between patients and controls.

[Results]

The stride and step lengths were longer and the cadence was slower in the low-gait speed stroke patients (<2.5 km/h). The differences in temporal parameters were characterized by a prolonged nonparetic stance phase and paretic swing phase, shortened nonparetic swing phase, and prolonged double stance phase. The difference in asymmetry was especially evident in the swing phase, which reflects both prolonged

paretic swing and shortened nonparetic swing. The regularity of the patterns was shown by CV of the parameters, showing that the step length CV was significantly higher in all gait speed groups, implying that this parameter has high sensitivity for the detection of gait abnormality.

[Conclusions]

The comparison of the gait of post-stroke hemiparesis patients that of matched controls presented differences in gait parameters in low-gait speed. Asymmetry and regularity of the gait parameters were more generally observed, presenting as sensitive indices for gait abnormality.

論文審査結果の要旨

脳卒中片麻痺患者を歩行速度別に5群に層別化し、身長、歩行速度、年齢をマッチさせた健常対照群と比較することをポイントとした歩行の空間的・時間的パターン分析の発表であった。

対象は2015年1月から2017年9月までの間に計測された脳卒中患者130例と同数の健常対照者で、後方視的に検討された。非麻痺側立脚時間、麻痺側遊脚時間、両脚支持時間の延長、非麻痺側遊脚時間の短縮、非対称性の増大といった典型的な片麻痺歩行の特徴は歩行速度が3.4km/hr未満と速度の遅い患者で観察され、歩行速度が3.5km/hr以上のグループでは非対称性やばらつきの指標のみに異常が認められたことが示された。片麻痺歩行の時間距離因子の異常は速度を考慮して解釈されるべきであり、対称性やばらつきの指標は歩行異常を検出するための高感度な指標となりうると論じられた。

質疑にて今回のパラメタが転倒リスク判断にも応用可能との返答が得られた。速度層別化グループ数の妥当性や、病巣や高次脳機能障害など歩行に関わる他の特性との関連性が問われ、また機能障害の重症度や発症後期間との関連性、そして得られた知見のメカニズム等について広範な議論がなされて、今後の検討課題が整理できた。

本研究は、脳卒中患者の歩行障害がそれぞれの速度帯において異なる特徴を有することを示した点において新規性を有し、適切な歩行障害の治療の立案につながる内容と考えられ、学位に値すると判断された。