

学会名 第60回 リハビリテーション医学会学術集会
(2023年6月29日～7月2日)

研究テーマ 脳卒中片麻痺者の10m歩行速度に影響するウェルウォーク歩行パラメータの検討

病院名 医療法人社団 健育会 竹川病院

演者 ○田坂龍太(理学療法士)
櫻井瑞紀(理学療法士)

概要

【はじめに】

ウェルウォーク(以下、WW)の歩行練習が脳卒中片麻痺患者(以下、片麻痺者)のFIM移動項目、歩行速度を向上させるという報告は散見されるが、影響する歩行パラメータについての報告は少ない。WWは歩行練習と同時に荷重量などのデータ測定が可能である。本研究は片麻痺者の10m歩行時間に影響するWWパラメータを明らかにすることを目的とした。

【方法】

2021年3月～2022年11月に回復期リハビリテーション病棟にてWWを実施した片麻痺者21名を対象とし、開始時FAC2以下、終了時3以上を選択基準とした。測定項目は年齢・性別・麻痺側・SIAS・FAC・BI・FIM・10m歩行テストとWWパラメータとした。10m歩行時間を目的変数、WW終了時の身体機能とWWパラメータを独立変数としたランダムフォレスト(学習データ割合:60%, Number of trees:500)を実施。統計解析はR4.2.1を使用し有意水準は5%とした。

【結果】

選択された10変数(Mean Decrease Gini)のうちWWパラメータは①踵荷重平均(2125.5), ②立脚割合(2106.1), ③重複歩行距離(1969.1), ④膝伸展アシスト(1682.1), ⑤遊脚時間変動係数(1618.9), ⑥膝屈曲角度変動係数(1604.0)の6変数、OOB=3.71%、的中精度87.6%。開始時・終了時の中央値(IQR)は①:64(14)・52(12), ②:71.9(5)・69.8(7.6), ③:41.7(11.9)・56.7(34.0), ④:9(1)・2(3), ⑤:0.21(0.09)・0.12(0.08), ⑥:0.11(0.04)・0.11(0.07)であった。

【考察】

立脚割合・重複歩行距離・踵荷重平均に関して、麻痺側の歩幅は増加し荷重量が増え、立脚時間割合が増えることで10m歩行時間が減少すると考えた。膝屈曲角度変動係数・膝伸展アシストに関して、WW練習開始時はアシスト最大で実施しており、段階的にアシストを減らすと膝屈曲角度は増加し変動係数も大きくなると考えた。遊脚時間変動係数に関して、アシストを漸減していく中で一時的に練習の難易度が上がることで変動係数は大きくなると考えた。

【結語】

ウェルウォークでのパラメータにおいて、踵荷重平均、立脚時間割合、重複歩行距離、膝伸展アシスト、遊脚時間・膝屈曲角度再現性が片麻痺者の10m歩行速度向上に寄与することが示唆された。

【引用参考文献】

- 1) Hirano S, Kagaya H, Saito E, et al. . : Effectiveness of Gait Exercise Assist Robot (GEAR) for stroke patients with hemiplegia. Jpn J Compr Rehabil Sci, 2017, 8: 71-76.
- 2) Tomida K, Sonoda, et al. : Randomized Controlled Trial of Gait Training Using Gait Exercise Assist Robot (GEAR) in Stroke Patients with Hemiplegia. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2019, 28(9), 2421-2428.
- 3) Ii T, Hirano S, et al. : Robot-assisted gait training using Welwalk in hemiparetic stroke patients: An effectiveness study with matched control, J Stroke Cerebrovasc Dis. 2020 Dec;29(12) : 105377