

# ウェルウォーク WW-1000 での歩行訓練から移乗動作自立に至った症例 -アシスト機能に着目して-

宮城 麻友子<sup>1)</sup>, 石田 俊介<sup>1)</sup>, 豊島 晶<sup>1)</sup>, 田村 篤<sup>1)</sup>

1) 洛西シミズ病院 リハビリテーション科

キーワード: ウェルウォーク WW-1000・運動学習・日常生活動作

## はじめに

今回、前頭葉皮質下出血、右片麻痺、歩行時に股関節外転・外旋が生じている患者の理学療法において【表1】のような特徴があげられているウェルウォーク WW-1000 (以下: WW) を使用するにあたり仮説をたてた。

仮説① 麻痺側遊脚期の股関節外転・外旋により立脚期の足底接地が不良となっているのではないかと、仮説②前頭葉損傷により意欲発動性障害、遂行機能障害、「気づき」の稀薄化<sup>1)</sup>が生じているのではないかと、

これらに対し仮説①については振り出しアシスト機能により遊脚期の代償を修正することで立脚期の足底荷重を促せば歩行能力向上に繋がるのではないかと、仮説②については視覚・聴覚からフィードバックを行うことで自身の歩行状態を認識できるかと、また、鈴木らは「動機付けの根底にはなんらかの報酬が存在し、報酬により意欲を向上させれば運動成果も向上する」<sup>2)</sup>としており WW を使用することで歩行練習に対する動機づけが得やすいのではないかと、以上の事から WW 使用で歩行能力向上が図れると考え介入を開始した。

結果、WW での歩行訓練において、振り出しアシスト機能により平地歩行で麻痺側遊脚期から初期接地の歩容改善がみられ、移乗動作自立に至ったため報告する。

## 方法

対象症例は60歳代、女性。左前頭葉皮質下出血、右片麻痺、麻痺側下肢機能はStroke Impairment Assessment Set Motor (以下:SIAS-M)にて1-1-0、高次脳機能については選択性・分配性注意機能低下がみられたがコミュニケーションは問題なかった。

発症から20日で当院回復期リハビリ病棟入棟、入棟より16日でWW開始。WW開始から29日経過した日から4週の経過を追った。WWは1回施行時間6分50秒、時速0.6km(時間、時速とも13回平均)、週3回の頻度で実施した。

平地歩行条件は4点杖歩行+膝伸展固定なしの長下肢器具(両側金属支柱、膝継手両側リングロック、足部Shoe Hone

【表1】 ウェルウォーク WW-1000 の特徴

運動学習の主たる変数	ウェルウォークの利点
転移性	初期から最終歩行類似の歩行練習が可能
動機づけ	最初から歩けるので動機づけが得やすい
行動変化	連続歩行を実現しながら多面的補助機能によって段階に応じた課題調整が可能(フィードバック・難易度・量)
保持/応用	さまざまな調整機能により多様な歩行課題が設定可能

Brace) 使用にて軽介助であった。歩容については麻痺側遊脚期の股関節外転・外旋が著明、足尖接地であり立脚中期から後期にかけて体幹左側屈がみられた。

前述の歩容改善にあたり WW の振り出しアシスト調整により股関節正中位での振り出しへの誘導、遊脚期改善により踵接地獲得可能であると考え WW を開始した。

## 結果

初期評価時【表2】の麻痺側下肢機能はSIAS-Mにて1-1-0、Timed up&go test (以下:TUG) 1分00秒44, Functional Reach Test (以下:FRT) 6.03cm (3回平均値), Functional Independence measure (以下:FIM) 運動項目65/91(歩行FIM4), 初期評価時のWW訓練では立脚中期以降の体幹前傾がみられ麻痺側遊脚期の前足部引っ掛かりあり【図1】、麻痺側荷重量については足底全荷重74.3%、踵荷重47.1%となった。麻痺側荷重促しについては視覚・聴覚からのフィードバックを行った。下肢アシスト機能は振り出しアシスト4、伸展アシスト4にて実施した。

平地歩行については前足部引っ掛かりが生じることあり、非麻痺側への重心移動誘導の介助を要した。

最終評価【表2】では麻痺側下肢機能はSIAS-Mにて1-1-0、TUG 51秒30, FRT 17.3cm (3回平均値), FIM 運動項目70/91(歩行FIM4), WWでは下肢アシスト機能 振り出しアシスト3、膝伸展アシスト3で前足部引っ掛かりは消失し見守りで可能となった【図2】。また麻痺側荷重量については足底全荷重77.7%、踵荷重52.7%となった。

平地歩行については4点杖歩行+Shoe Hone Braceにて軽介助となり麻痺側遊脚期の股関節外転・外旋軽減、踵接地が可

【表2】 評価結果

	初期評価 (65病日目)	最終評価 (95病日目)
SIAS(下肢)	1-1-0	1-1-0
TUG	1分00秒44	51秒30
FRT	6.03cm	17.3cm
FIM(歩行/移乗)	4/4	4/6
WW振り出しアシスト	4	3
WW伸展アシスト	4	3
歩行距離	60.5m	56.6m
全荷重量	74.3%	77.7%
踵荷重量	47.1%	52.7%

能となった。また立脚中期から後期にかけての体幹左側屈も軽減した。

FIMについては歩行項目の向上はみられなかったが、運動項目にて初期評価から最終評価で移乗項目が4から6へ向上し病棟での日常生活動作向上に繋がった。

### 考察

今回の症例ではSIASの結果からも身体機能の向上はみられず歩行介助量軽減には至らなかったが歩容の改善がみられた。また移乗時、方向転換での足部踏み替えが可能となり移乗動作自立に至った。

その要因としてWWの振り出しアシスト機能により遊脚期の股関節外転・外旋の代償を修正でき踵接地が可能となった。そして立脚初期から中期にかけて股関節正中位の足底荷重量が可能となり麻痺側荷重増加した。それにより非麻痺側への重心移動が行いやすくなり足部踏み替えが容易に行え結果、移乗動作の獲得に繋がったと考える。

伊藤らは方向転換動作には支持側の股関節回旋運動と足趾機能が連動し動作開始時踵荷重から重心移動が生じる<sup>3)</sup>としており評価結果からもWWのアシスト機能によりその促しが行えたと考えられる。

また麻痺側荷重についても視覚・聴覚からのフィードバックにて難易度を細かく調整することで症例の疲労感を考慮しながら段階を踏んだ訓練を行えた。

これらのことからWWの振り出しアシスト機能により歩行以外の日常生活動作においても能力向上に繋がったと考えた。

才藤らは「歩行練習は課題指向的という意味で運動学習が主体となる課題である」<sup>4)</sup>としている。今回、歩行自立に至らなかった要因として運動学習の観点から訓練頻度が少なかったことを挙げた。症例の訴えでWW使用時の疲労感訴えがきかれ使用頻度は週3回、1回施行時間は平均6分50秒に留まった。

今後、使用時の頻度については対象者の状態を考慮しながらも検討が必要である。



【図1】 初期評価



【図2】 最終評価

### 文献

- 1) 大東祥孝, 前頭葉関連症状と社会行動障害-動機的セイリアンス障害-, 高次脳機能研究 第32巻 第2号:28-33, 2012
- 2) 鈴木迪諒, 他:心と身体運動を繋ぐ神経基盤, 計測と制御, 第56巻 第8号:584-587, 2017
- 3) 伊藤正憲, 他:歩行時の方向転換動作, 関西理学 15:23-27, 2015
- 4) 才藤栄一, 他:運動学習と歩行練習ロボット:Jpn Rehabil Med:Vol. 53 No. 1:27-34, 2016