

P12-2 慢性期脳卒中片麻痺患者における Welwalk の歩行に対する影響

○西山 章太(にしやま しょうた), 山下 皓平, 和田 善行, 脇本 謙吾, 浅田 仁章
平成記念病院 リハビリテーション課

Key word : Welwalk, 慢性期脳卒中片麻痺, 歩行

【目的】脳卒中治療ガイドライン2015においても、「歩行補助ロボットを用いた歩行訓練は発症3か月以内の歩行不能例に勧められる」とある。このように近年、ロボットによる脳卒中片麻痺患者の歩行訓練は増えつつある。そして、当院においても2018年7月よりトヨタ自動車株式会社 Welwalk (以下、WW)を導入する経緯に至った。しかし、WWの先行研究は回復期患者が多く、慢性期脳卒中片麻痺患者に施行した事例の発表は少ない。また、歩行困難な脳卒中片麻痺患者による歩行能力改善の発表は極めて少ない。よって、歩行困難な慢性期脳卒中片麻痺患者に、WWを施行した場合の歩行に対する影響を報告する。

【症例紹介】対象者は、脳卒中により左片麻痺を呈した60代の男性1名である。身長175cm。体重54.0kg。コミュニケーションは、運動性失語による構音障害は認めるが理解は良好である。経過は、発症後他院で期限いっぱいリハビリを行い退院。その後、デイサービスでリハビリを継続するも歩行困難な状態は変わらず。そのため、発症後368日経過し、当院外来リハビリにて歩行能力向上目的でWWを開始。訓練中の歩行能力は、オルトップを装着し四点杖をついて歩行を行うが、体幹を安定させる介助と麻痺側下肢振り出しの介助を必要とする重度介助である。また介入方法としては、週に2回の頻度で4週間行った。訓練時間は、ロボット着脱・休憩時間も含めて40分間とし、そのうちWWによる歩行訓練を目一杯実施した。

【説明と同意】本研究はヘルシンキ宣言に基づく倫理的原則に配慮し、被験者に研究の目的、方法を十分に説明し同意を得た。

【経過】介入開始時のStroke Impairment Assessment Set (以下、SIAS)は、hip-flexion test1、knee-extension test1、foot-pat test0。Brunnstrom Recovery Stage (以下、BRS)は下肢Ⅲ。平地の10m歩行テストは、55.28sec。10m歩行速度、0.18m/sec。歩数24steps。歩行率26steps/min。FIM運動項目38点(移動項目:2)であった。開始初日WW施行時の平均歩行速度は、0.48km/h。平均歩行率53.3steps/min。WW施行時間11分1秒。歩行距離84.7m。歩数566steps。修正Borg Scale:4。平地歩行能力に関しては、上記症例紹介と同様である。歩行の問題として、重度運動麻痺による随意性低下のみならず、歩行時の重心移動にも問題があると仮定し、WWによる麻痺下肢のアシストと歩行姿勢を見せる

ことによる視覚フィードバックを利用した重心移動の改善に焦点を当てて開始した。その後、歩容に合わせて麻痺側下肢のアシスト量は調整し、過剰なアシストに注意しながら設定値を調節した。そして、4週間介入後のSIASは、hip-flexion test1、knee-extension test1、foot-pat test0。BRS下肢Ⅲ。平地の10m歩行テストは、46.44sec。10m歩行速度、0.21m/sec。歩数39steps。歩行率50steps/min。FIM運動項目39点(移動項目:3)。WW施行時平均歩行速度は、1.48km/h。平均歩行率72.4steps/min。WW施行時間14分26秒。歩行距離352.1m。歩数972stepsとなった。修正Borg Scale:4。また、平地の四点杖歩行における介助歩行は、体幹を安定させる介助と麻痺側下肢振り出しの介助はなくなり、中等度レベルまで介助量が軽減し時折軽介助でも可能となった。

【考察】今回の結果は、SIAS、BRSといった運動麻痺の機能評価に関しては、変化は認められなかった。しかし、平地の10m歩行テストや10m歩行速度、歩行率において改善傾向となった。これは、歩行課題を数多く反復的に行ったことで、課題特異的転移性による運動学習が生じたと考えられる。そして、WWで麻痺側下肢をアシストしながら歩行したことで、歩行パターンの再学習にも繋がったと考える。さらに、トレッドミルによる効果がCentral Pattern Generatorを賦活し運動出力も向上したと考える。また、介入終了時の四点杖歩行時の際に「重心の移動を意識することで歩きやすくなった」という本人の内省変化も認めた。この結果を含め歩行に変化が生じた一番の要因は、視覚フィードバックを活用しながらの口頭指示による修正が運動学習における教師あり学習を促進し、内省の変化に繋がったことで歩行中の重心移動が改善したことによるものであると考える。また、WW施行中の変化として、歩行距離が延長したにも関わらず修正Borg scaleは同じ状態を維持した。これにより、全身持久力向上の効果も認めたとと思われる。そして、これらの結果から運動麻痺機能の変化がなかったにも関わらず、慢性期脳卒中片麻痺患者の歩行に変化をもたらす、FIM移動項目の向上にも繋がった可能性があると考えられる。

【理学療法研究としての意義】今回の結果より、WWは回復期脳卒中片麻痺患者の歩行能力改善のみならず、歩行困難な慢性期脳卒中片麻痺患者の歩行に対しても変化をもたらすことが示唆された。