

P2-2 発症後4か月経過した回復期脳卒中患者に対する歩行練習アシストの使用経験

○太田 元(おおた げん), 河野 拓巳, 米田 菜々子, 岡林 和歩, 森本 雄太, 松原 徹,
石原 健
がくさい病院 リハビリテーション科

Key word : 歩行アシスト, 難易度調整, 脳卒中

【目的】歩行練習アシスト(Gait Exercise Assist Robot:以下GEAR)は、脳卒中片麻痺患者が効率よく歩行を学習することを支援するロボットである。長下肢ロボットの膝関節モーターが膝関節の屈曲・伸展などを精微に調整することができ、練習初期から最小介助で過剰な代償動作なしに、最終歩容類似の多数歩練習が可能となる。発症より4ヶ月弱経過した症例に対して、通常の理学療法に加えGEARを実施したため、その効果について検証する。

【症例紹介】本症例は、左視床出血を発症し右片麻痺、高次脳機能障害を呈した70歳代の男性である。当院入院前に他の回復期病院に入院歴があり、発症より117病日後に当院回復期リハビリテーション病棟に入院した。入院当初は、重度注意障害や重度運動麻痺により麻痺側下肢の支持性の低下を認めた。歩行は、長下肢装具使用して、後方から麻痺側下肢の振り出し介助が必要であった。

【説明と同意】本研究の目的や方法を説明し、規定の書面にて同意を得た。

【経過】

〈初期理学療法評価〉精神機能としては、Mini-Mental State Examination(以下:MMSE)にて21点であった。身体機能は、Stroke Impairment Assessment Set(以下:SIAS)でHip-Flexion Test1、Knee-Extension Test2、Foot-Pat Test0であった。Gait Ability Assessment(以下:GAA、本ロボットのためにFIMに準じて採点した歩行能力指標)は3点であった。Berg Balance Scale(以下:BBS)は、10/56点。10m歩行速度は、125秒72歩。歩行様式は、長下肢装具使用し、3動作揃え型で最大介助を要していた。最大歩行距離は、平行棒内2往復可能であった。Functional Independence Measure(以下:FIM)は、運動項目43点、認知項目23点であった。歩行目標は、歩行補助具と下肢装具を用いて修正自立とした。

〈歩行アシストの経過〉入院後2週目から開始した。GEARは週5回実施。施行時間は、ロボット装着時間含め1日40分とした。1施行10分程度とし1日3施行実施した。

入院後2-4週目は、麻痺側振り出し介助の減少を目的に実施した。開始時の設定は、歩行速度0.5km/h、膝伸展レベル10、振り出しレベル6に設定した。非麻痺側への重心移動が少なく躓きを認めたため、麻痺側下肢の振り出しに骨盤介助を要した。入院後3週目から同様の振り出しレベル設定でも、介助なく歩行が可能となったため、振り出しレベルを4に変

更した。しかし、GEARの3施行目後半に疲労感あり、歩行開始時と同様に非麻痺側への重心移動不足により躓きを認めたため、骨盤介助を要した。1日平均歩行距離は、235.6mであった。

入院後5-8週目は、非麻痺側体幹の側屈、麻痺側臀部後退、麻痺側の膝ロック等の歩容改善を目的に実施した。手すりの位置を変更し、非麻痺側に10mmの補高を挿入することで非麻痺側体幹の側屈、麻痺側臀部後退の減少を認めた。また、足関節角度設定を背屈4°底屈-4°から背屈20°底屈-8°に変更し、さらに膝伸展レベル設定を施行内で微調整することで麻痺側膝ロックの減少を認めた。1日平均歩行距離は、307.1mであった。

入院後9-11週目は、歩行速度の向上を目的に実施した。膝伸展レベル4、振り出しレベル2で設定変更せずに実施可能であった。7週目は、開始時の歩行速度が0.6km/hでは躓き認めたため、0.5km/hに変更し、歩行速度に慣れたところで元の設定0.6km/hに戻して歩行可能であった。8週目には、0.7km/h。9週目には、0.8km/hでの歩行が可能となった。歩行速度向上に伴い、歩行距離も延長した。しかし、歩行距離延長に伴う疲労感ありGEARの3施行目後半の躓きは残存した。1日平均歩行距離は、344.7mであった。

〈最終理学療法評価・結果〉精神機能は、MMSE 18点であった。身体機能は、SIASでHip-Flexion Test2、Knee-Extension Test3、Foot-Pat Test0であった。GAAは5a(見守りが必要)となった。FIMは、運動項目55点、認知項目21点であった。BBSは31/56点であった。10m歩行速度は、82秒47歩。歩行様式は、短下肢装具と4点杖使用し3動作前型で見守り歩行可能となった。最大歩行距離は、連続80m可能となった。歩行目標としていた歩行補助具と装具での修正自立を達成した。

【考察】長下肢ロボットによる膝屈伸調整や補高や手すりの位置など本人の課題に合わせて難易度を細かく調整できたことで、歩行能力の改善が認められたと考える。さらに、大きな代償動作を誘発せず、介助者が最小または介助することなく、実用的な歩行練習を学習し、多数歩練習を実施したことで介助量や歩行距離延長に繋がったのではないかと考える。

【理学療法研究としての意義】日常的に臨床場面で行なわれている歩行分析を、視覚的かつ定量的に評価、治療ができることで、理学療法士の量産時代に対する歩行分析、治療の教育的な効果も期待できる。