

概 要

【研究背景と目的】

片麻痺患者への歩行再建のアプローチの一つとして FES の使用がある。その中で Bioness 社 NESS L300(以下 L300)は回復期での使用報告は 2013 年の時点で 2 件である。本研究では、回復期での使用件数がまだ少ない L300 を当院の片麻痺患者に使用し活用方法を検討した。

【研究方法】

対象：当院回復期病棟入院の 10m 歩行が可能である片麻痺患者 10 名（男性 5 名、女性 5 名、Brs. IV1 名 V5 名 VI4 名 発症から 91.7±34.0 日 年齢 71.2±10.1 歳）とした。

測定方法：訓練レベルでの歩行と麻痺側下肢に L300 を着用しての歩行を条件とした。患者に 10m 歩行を各条件で 2 回ずつ行い、歩行時間と歩数を測定した。また歩行中の患者を前額面と矢状面からビデオカメラで撮影した。



図 1

使用機器：Bioness 社 L300(図 1)を麻痺側に使用。前脛骨筋と総腓骨神経に低周波刺激を与え、踵離地のタイミングで足関節の背屈運動を補助する。

測定期間：2014 年 5 月 23 日～2014 年 12 月 13 日

統計処理：10m 歩行における歩行時間、歩数を各条件の間で対応のある t 検定を用い比較した。

倫理的配慮：当院倫理委員会承認後、口頭と書面にて対象患者に対して同意を得た上で行った。

【結果】

- (1) 10m 歩行での歩行時間と歩数の平均は
訓練時歩行 (15.9±2.7 秒、24.2±4.0 歩)
L300 での歩行 (16.1±3.3 秒、23.9±3.6 歩)
であり、統計学的有意差は見られなかった。
- (2) 観察より L300 使用での身体動揺の変化は、
前額面上 (減少 7 変化なし 2 増加 1)
矢状面上 (減少 2 変化なし 4 増加 4)であった。

【考察】

測定結果から歩行時間と歩数の変化について、L300 の統計学的有意差は見られなかった。先行研究

の多くでは、慢性期患者へ長期的に L300 を使用した歩行訓練を行い、生活レベルでの歩行に比べ歩数や歩行時間が向上したと報告がある。今回の患者の多くから、L300 による歩行中の他動的な背屈運動に対して「驚いた」「はじめは少し違和感がある」などの意見も聞かれた。歩行時間は 1 回目より 2 回目で速くなる傾向もあり、患者にとっては遊脚期の背屈運動に順応するまでに時間を必要とする可能性があると考えられる。本研究では即時的な有意差は見られなかったが L300 は継続使用にて先行研究と同様の効果が得られるのではないかと。

また観察で見られた、前額面上の動揺が減少した 7 名については、先行研究より L300 の使用により、立脚時間と遊脚時間の左右の対称性が直ちに改善されるとの報告がある。予備測定において健常成人男性に L300 を使用した結果、遊脚期の足関節背屈に伴い、膝関節と股関節が共同して屈曲方向に運動する効果が見られた。麻痺側下肢の遊脚が補助され、身体の揺れを起こしていた代償動作が減少した結果、前額面上の動揺を軽減させた可能性がある。矢状面上の動揺が増加した患者 4 名には麻痺側下肢の遊脚中期に体幹が前後傾する特徴もあった。麻痺側下肢の遊脚が大きくなることで、体幹の制動が難しくなり、動揺が増加した可能性がある。

片麻痺患者の歩行訓練では 3 次元的な介助が必要であるが、介助中にもう一本手があればと思うセラピストは多い。L300 の使用がもう一本の手の代わりとなればセラピストは歩行に対してより効果的な介助が行いやすくなる可能性があると考えられる。

【結論】

L300 を使用した歩行では低周波刺激により麻痺側下肢の遊脚が補助され、前額面上の動揺が軽減される可能性があると考えられた。そのことを利用し、セラピストが徒手にて前額面以外の動きのアシストを行なうなど、リハビリの際にマンツーマンになれる時間が長い回復期ならではの使用方法もあるのではないかと。