

潜在的な随意制御と反射調節が異常歩行に与える影響

~姿勢調整チューニング装置BASYSの有用性~



理学療法士
奥村祐子



はじめに

中枢神経疾患における歩行は亢進状態である筋緊張調整に難渋するケースが多い。

中枢神経性疾患の筋緊張は病態によるものばかりではなく、様々な要因にて意識下により表現される緊張と混在する。

つまり、セラピストが難渋している背景には病態の他に、心理的要因により学習された緊張が存在する。

本研究において、河島が開発した姿勢調節装置（以下BASYS）を脳卒中片麻痺患者に実施した場合、異常歩行にどのような効果を与えるか検証した。



対象

当施設を利用する慢性脳卒中片麻痺患者（50代男性、60代男性）2名。発症後6ヵ月以上が経過し、歩行機能の評価を介助なしで実施可能な者とした。

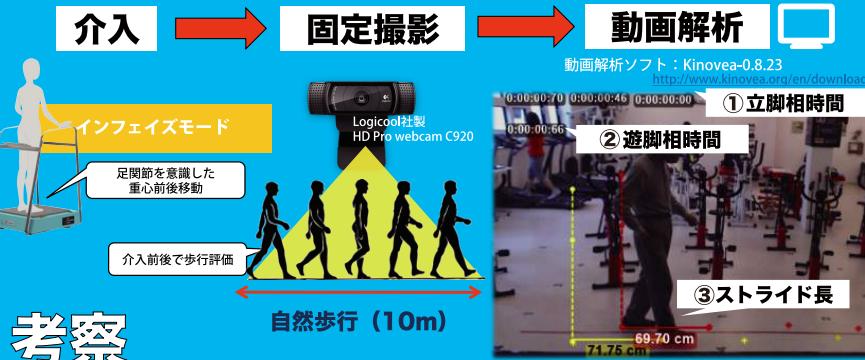
方法

1.介入 BASYSのプラットホーム上で対象者が足関節を意識した重心前後移動を実施する。（60秒×2セット）

介入1をインフェイズモード、介入2をアンチフェイズモードとし、各モード異なる日に実施した。

2.評価 介入前後に自立歩行（10メートル）を行い、矢状面からLogicool社製 HD Pro webcam C920を用いて固定撮影する。

その後、動画解析ソフト（Kinovea-0.8.23）を用いて①ストライド長②立脚相時間③遊脚相時間をそれぞれ非麻痺側、麻痺側から抽出し介入前後を比較した。



考察

河島は、一時に随意性が要求される運動では脳の貢献度が大きく、自律的な運動では脊髄の貢献度が相対的に大きくなると述べている。

本研究では立位姿勢保持や自然歩行は脊髄CPGによる自律的な動作であるため、筋肉の貢献度が大きい動作である。しかし脳卒中片麻痺患者の場合、病態に加えて心理的な要因が、脳の貢献度を高めて異常歩行を増悪させている。

本研究におけるBASYSの介入は、重心移動方向と同方向へプラットホームが追随し、重心動描量が減緩する。

これにより実際の重心動描量と身体イメージに誤差を生み、その誤差を潜在的にフィードバックする。その結果、潜在的に心理的な緊張（下腿三頭筋の筋緊張）を緩和させ、麻痺側立脚時間が延長しストライド長が延長したと考える。

随意運動



- ◆意図的な動作
- ◆緊張が高まる環境
(例: 初めての動作)

随意性が要求される運動では
脳の貢献度が大きく、自律的な運動では
脊髄の貢献度が相対的に大きくなる。
河島によると、歩行運動を実現する神経システム

反射まとめ

- ◆自律的な動作
- ◆無意識的な動作
(例: 慣れた動作)



脳卒中片麻痺患者
心理的要因
↓
脳の貢献度優位
膝を曲げて、足を上げて
踏かないように歩こう
↓
下腿三頭筋
筋緊張亢進
↓
異常歩行



身体重心の移動は方向によらず全て、
下肢の抗重力伸展筋の活動を制御することによって行われている。
(石井義一郎、国立二年歩行・必至を姿勢制御)

BASYS介入 → 潜在的な反射調整 → 片麻痺歩行
下肢筋緊張↓ → ストライド長↑



幾多の心理的要因から学習されてしまった潜在的な緊張を低下させ、病態そのものを表出化することによりセラピストとして難渋していた緊張による弊害が少なくなる。