

HAL®訓練中にコミュニケーションシートを用いて
フィードバックを行った取り組みについて

青柳美紀

医療法人鶴林会 桂林病院 リハビリテーション部

【目的】

HAL®下肢タイプ（以下 HAL®）訓練中に対象者に合わせた使用方法でコミュニケーションシート（以下シート）を用いてバランスや足底荷重を中心にフィードバック（以下FB）を行うことで、歩容の改善や歩行距離の延長に繋がるか検証したため報告する。

【方法】

回復期・維持期の高次脳機能障害を含む脳血管疾患を呈した4例を対象とし、トレッドミルを併用しHAL®歩行を10回実施した。1回の介入は4セット行い、2セット目終了後にシートを用いて、セラピストが各項目の強調表や表示の切り替え等を実行し口頭にてFBを行った。また、初回・前回・今回にてHAL®のバランス・足底荷重センサーを用いた荷重量の評価を行い、歩容等を比較したFBの効果を検討した。

【結果】

①情報提示量を最小限にすることで理解が得られ効果が認められた

- ・バランス：(左/右) 36%/64%→45%/55%
- ・足底荷重：(左/右) 前足部 14.8kg/12.4kg→13.7kg/11.0kg
踵部 10.5kg/15.8kg→14.5kg/20.5kg

②維持期の方に対してシートを用いてFBを行うことで効果が認められた

- ・バランス：(左/右) 20%/80%→20%/80%
- ・足底荷重：(左/右) 前足部 26.1kg/65.1kg→38.6kg/77.6kg
踵部 2.9kg/ 33.7kg→4.4kg/42.3kg

【考察】

歩行訓練に対するFBとして、聴覚情報や視覚情報が用いられることが報告されている。今回の介入では、シートによるFBでは理解が得られにくいことやFB前後での効果判定に難渋することなどが課題となった。このような症例に対し、シートの表示方法の変更および定量的な情報を口頭で補足説明した。また、セラピストがシートに加え歩行分析を交えて説明した結果、シートを対象者に合わせ活用することで動作が改善した。より正確にFBを行うために、対象者の理解度に合わせた情報提示量の調節や、シートに加え歩行分析を交えFBを行うことで効果が得られたと考えられる。

【まとめ】

今回、各症例の特徴に合わせたシートの活用方法とFBを行った結果、左右バランスと足底荷重量が変化し歩容が改善、歩行距離の延長を図ることが可能となった。

HAL®訓練中にコミュニケーションシートを用いて フィードバックを行った取り組みについて

医療法人鶴林会 桂林病院
リハビリテーション部 青柳美紀

はじめに

HAL[®]下肢タイプ（以下HAL[®]）訓練中に対象者に合わせた使用方法でHALコミュニケーションシート（以下シート）を使用左右バランスや足底荷重を中心にフィードバック（以下FB）を実施

歩容の改善や歩行距離の延長に繋がるか検証

方法

対象者 : 脳血管疾患を呈した4症例
(回復期・維持期の高次脳機能障害を含む)

検証方法 : トレッドミルを併用しHAL[®]訓練を10回実施
各回4セット行い、2セット目終了後にFBをし比較

評価項目 : シートの左右バランス・足底荷重・前傾姿勢の
3項目の中から適したものを選択
10m歩行テスト・歩幅 (回復期のみ対象)

方法

▷セラピストが各項目の強調表や表示の切り替え等を実施し口頭にてFBを実施

比較: 比較を表示

CYBERDYNE HALコミュニケーションシート[下肢タイプ]

HAL装着の記録
2023年7月8日 最新
歩行記録 183m (12分57秒) 15.31m/分
制御モード 左股 CIC CVC CAC 右股 CIC CVC CAC
左膝 CIC CVC CAC 右膝 CIC CVC CAC

左右バランス

20% 80%

左 右

足底荷重

26.1kg 65.1kg

2.9kg 33.7kg

左 右

前傾姿勢

~ 0° 0° ~ 10° 10° ~ 20° 20° ~

最新 比較

17°

関節の動作範囲

股関節 膝関節*

左 右 左 右

-10° 54°* -5° 57°* -1° 57° 3° 72°*

比較を表示

症例① - 紹介

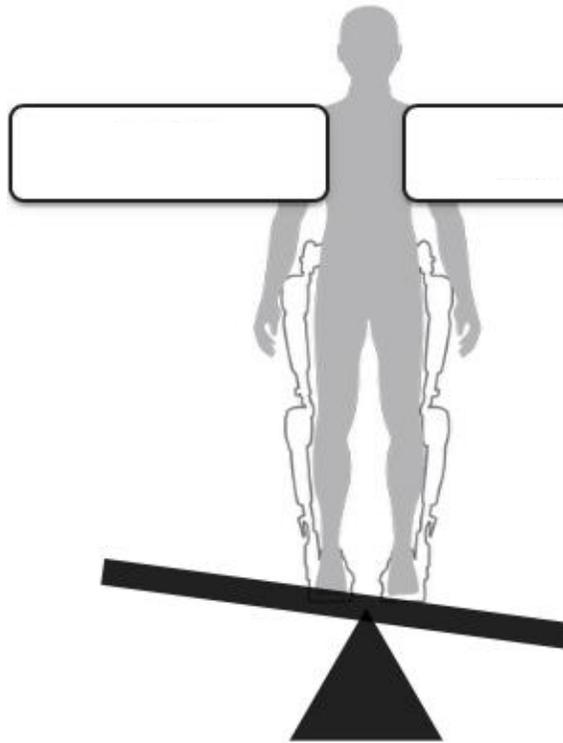
疾患名 : 硬膜外血腫
高次脳機能障害の診断なし
※注意障害（分配・持続）の可能性あり

移動手段 : 独歩（遠位見守り）

問題点 : 両側前足部からの接地による踵接地の消失
右立脚後期の弱化
歩幅の減少

目的 : 歩行効率の向上による連続歩行距離の延長

症例① - シート使用項目



- ▷ 複数の課題を提示
→ 動作遂行・持続困難
- ▷ 理解に時間を要す
→ 図を使用し簡単な数値で具体的に伝える



定量的な情報を口頭で補足しFBを実施

症例① - 結果

FB前

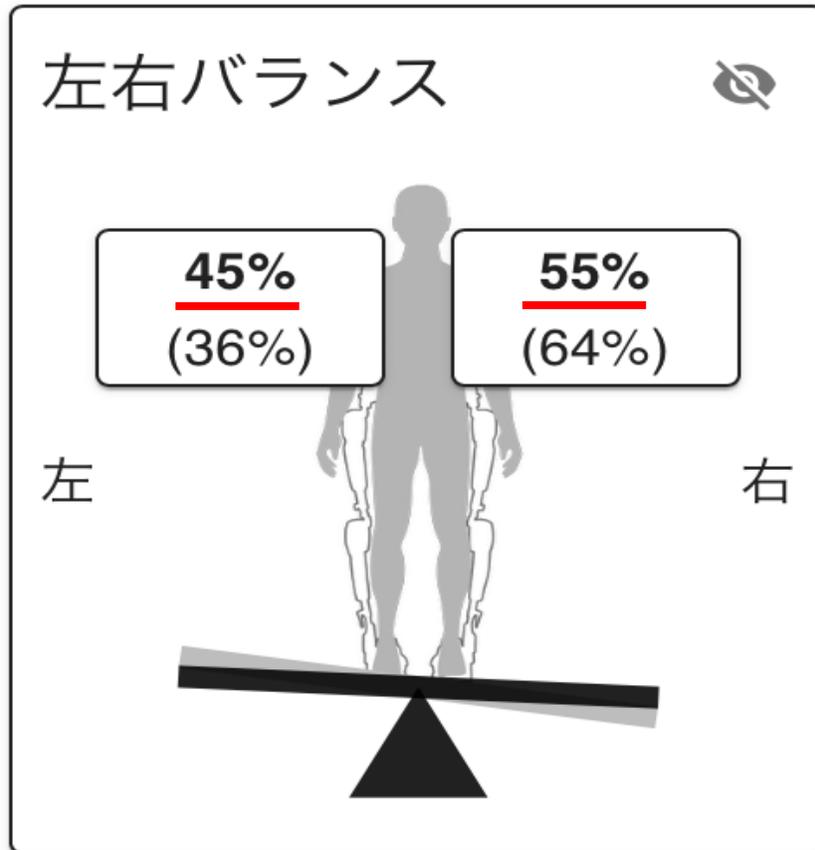


FB後



▷ 前傾姿勢の軽減
▷ ストライド長の拡大を促す

症例① - 結果



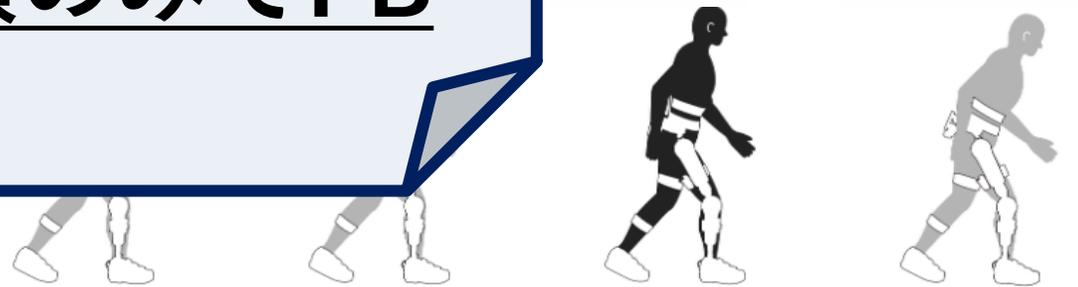
症例① - 結果

評価項目	介入前	介入後
10m歩行テスト (最速)	9秒06 (19歩)	9秒91 (17歩)
歩幅	52.6cm	58.8cm

歩行効率の向上による連続歩行距離の延長が図れた

症例② - シート使用項目

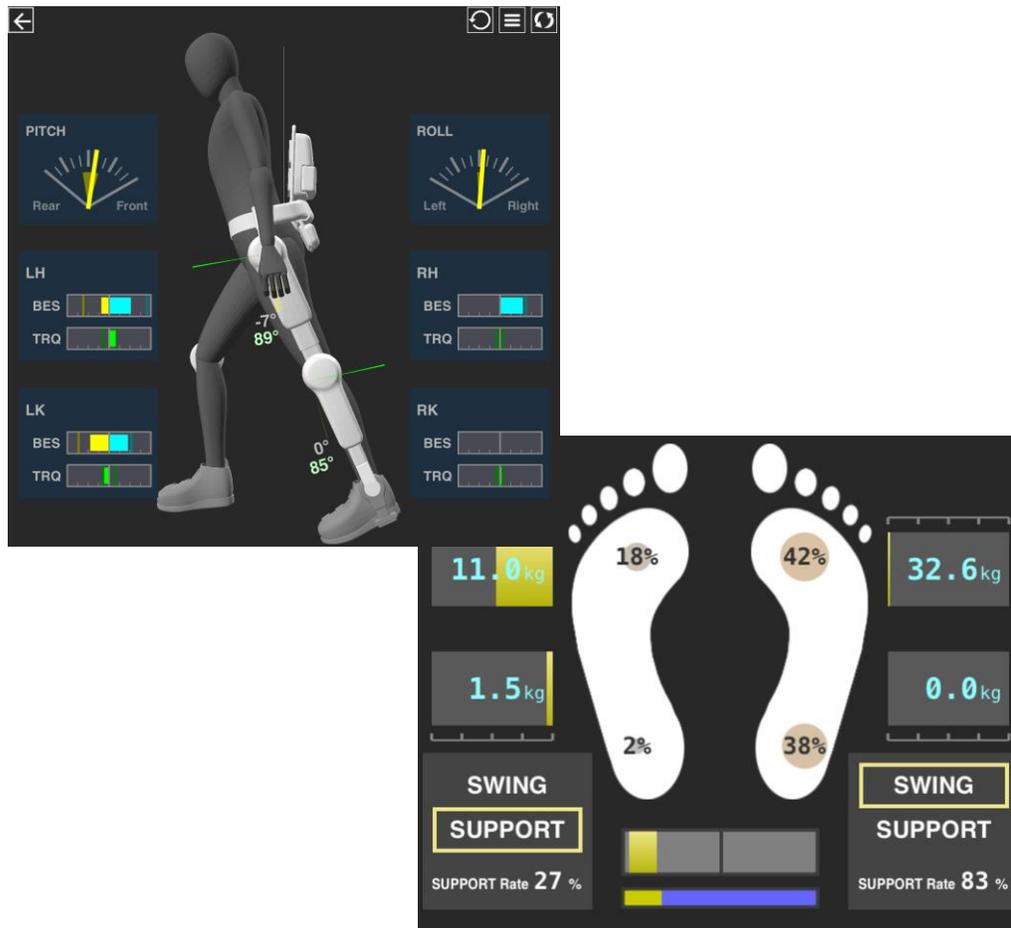
- ▷ シートを提示しFB
→ 意識が向き筋緊張亢進
- ▷ 動作を無意識下で遂行
→ 間接的に口頭のみでFB



セラピストがシートに加え歩行分析も交えFBを実施

症例② - 結果

FB前



FB後



▷ 前傾姿勢の軽減
▷ ストライド長の拡大を促す

考察

▷未操作のシートや口頭のみでのFBでは理解が得られ難い

→**シートを操作し情報提示量を調節**

▷情報提示量増加に伴い動作への反映や注意の持続が困難

→**定量的な情報を口頭で補足**

▷維持期の症例は変化量が微量なため効果判定に難渋

→**セラピストがシートに加え歩行分析を交えFB etc.**

まとめ

- ▷各症例の特徴や理解度に合わせてシートの活用とFBを実施
- ▷結果、左右バランスと足底荷重量が変化
歩容改善・歩行距離の延長が図れた
- ▷iBF理論＋通常のバイオフィードバックを行うことで
効果的に得られるようになった (iBF：interactive Biofeedback)

ご清聴ありがとうございました
