

平成26年度
介護ロボット普及促進事業（医療機関分）
報告書

平成27年3月27日

医療法人仁和会

竜王リハビリテーション病院

作業療法士 櫻田 和宏

※報告書で使用している情報や写真
については、利用者様の同意を得
て使用しております。

I. 事業目的

山梨県福祉保健部長寿社会課より「介護ロボット普及促進事業（医療機関分）の委託を受けた。事業目的は以下の通りである。

「脳卒中の後遺症や老化などによる歩行困難は、自立を阻害する大きな要因であり、一方、自立支援に当たっては、自立に向けた本人の意欲を高める事が重要である。この為、先進技術の歩行支援ロボットを試行的に県内の医療機関に配置し、活用方法や効果の検証を行うとともに、その成果の提供を通して、医療機関や介護保険施設への普及を図り、その活用につなげて自立支援の為にリハビリテーションの促進を図る。また、医療・介護の現場における新たなニーズに対応した製品の開発を促進する為、成長分野として期待される、県内の医療・介護の関連機器製造業産業界との連携を図る。」

II. 事業内容

1. 歩行支援ロボット「HAL」を設置し、活用方法等を検証する。

- ①歩行支援ロボットは、CYBERDYNE（株）の「ロボットスーツ HAL」とし、Mサイズ HAL を設置する。
- ②HAL の開発業者や販売業者と密接な連携を図り、必要に応じ HAL の詳細な説明、指導を受けると共に、適正なメンテナンスを受ける。
- ③HAL の利用にあたっては、利用者の安全第一とし、次の点に留意して、両社へのフィードバックを図る。
 - ・利用者への事前説明と承諾を得る。
 - ・利用後のアンケートによる感想への協力を得る。
 - ・利用効果の評価を行う。
- ④患者の症状に応じて医師が総合的に判断して、利用者の利用計画を設定する。なお、利用者の決定については、活用方法や効果の検証の為に、年齢・性別・疾患・障害の程度・介護度・利用頻度などを考慮する。
- ⑤HAL に対応する職員を確保する。HAL の操作は、装着するところから 2 人体制で対応する。このうち 1 人は固定した対応が望ましい。
- ⑥HAL の活用によって得られたデータを蓄積し、活用方法や効果の検証を行う。

2. 期間：平成 26 年 12 月 24 日 ～ 平成 27 年 3 月 24 日（3 ヶ月間）

3. 上記 1.①～⑥より得られた成果を普及啓発する為、報告書にまとめる。
依頼により HAL 見学会を実施する。

Ⅲ. 当院での HAL 運用計画

1. 日程・事前準備 (表 1 参照)

表 1. 日程・事前準備

	日程	事前準備
12月	事前デモンストレーション(12/12)	<ul style="list-style-type: none"> ・職員へ HAL 運用について周知 ・評価内容、記録方法、実施方法決定 ・患者・家族への説明・同意書を作成
	HAL 導入(12/24)	
	HAL 安全使用講習(12/16.27)	
1月	HAL 装着練習開始(12/25~1/31)	<ul style="list-style-type: none"> ・運用記録、評価記録等作成
	利用者への HAL のサイズ合わせおよび身体評価 (1/16)	
2月	利用者へ運用期間(1/27~3/5)	<ul style="list-style-type: none"> ・見学会内容検討、資料作成 ・山梨県福祉保健部長寿社会課、大和ハウスとの打ち合わせ
	→1 症例につき週 2 回(17:30~19:30)実施し、計 2 症例検討	
3月	報告書作成(3/5~3/24)	
	見学会開催 (3/19)	
	HAL 運用終了(3/24)	

※大和ハウス営業スタッフと理学療法士のサポート体制あり。

2. HAL 装着対象者の選定基準

①装着対象者

- ・脳卒中後遺症や、事故・老化により、歩行困難や日常生活に障害があり、身体機能に改善が見られる方。
- ・HAL のサイズが合う方 (サイズは 1 種類のみ)。

②装着対象外の方

- ・支援動作の対象となる関節に、他人が力を加えても動かす事が困難な強い筋緊張がある方。
- ・明らかな運動失調がある方。
- ・四肢、あるいは体幹に明らかな不随意運動がある方。
- ・動作の手順や注意点などの簡単なお説明をご理解頂けない方。
- ・妊娠中の女性
- ・著しい関節障害 (変形、炎症、脱臼など) を有する方
- ・明らかに HAL を装着する事が可能な体型でない方 (HAL の大腿長、下腿長、腸骨幅、大腿囲、および、下腿囲の調節範囲を明らかに超えてしまう体型の方、体重 80 kg 以上の方など)

- ・ペースメーカーや圧可変式バルブ等を装着している方（その他の体内埋め込み型医療機器を使用している場合は要検討）
- ・その他、医師が不適格と判断する症状を有する方（例：コントロール不良な高血圧、心不全、著しい骨の脆弱性等）
- ・大和ハウススタッフが不可能と判断した方。

③装着対象者の選定

- ・装着対象者は、上記基準に則り、当法人の在宅部門のサービスを利用している利用者様から HAL チームメンバーが選定した。

3. HAL 装着対象者への HAL 装着手順

- ①病棟スタッフでの検討（身体機能回復状況、社会的背景、心理状態等を踏まえて HAL 使用について検討を行う。看護師、担当セラピスト、HAL チームメンバー）
- ②医師の承認（HAL 装着の可否に関する医学的判断を受ける。担当セラピスト、HAL チームメンバーから上申）
- ③利用計画の立案（担当セラピスト、HAL チームメンバー）
- ④医師の承認（装着計画について再度医師の判断を受ける。担当セラピスト、HAL チームメンバーから上申）
- ⑤在宅スタッフへの周知（自宅生活管理や装着対象者の体調把握、HAL 使用についての注意事項など、看護師、担当セラピスト、HAL チームメンバー）
- ⑥装着対象者への説明・同意（別紙 1 参照。HAL チームメンバーで実施する）
- ⑦事前評価（HAL 使用開始前日に、担当セラピストが実施する）
- ⑧装着開始（一定期間継続して使用。使用日数・頻度は装着対象者の状態に合わせて設定する）
- ⑨事後評価（HAL 使用終了翌日に、担当セラピストが実施する）

4. 装着当日の流れ（表 2 参照）

- ①原則、患者訓練業務終了後（17:30 以降）開始とし、リハビリテーション室にて行う。
- ②送迎は HAL チームメンバーもしくは担当セラピストが実施する。
- ③装着対象者到着後、HAL チームメンバーにより HAL を装着・使用する。
- ④終了時間は、遅くとも 19:30 には帰宅できる時間とする。

表 2. 使用当日の流れ

時間	内容
17:30	身体状況確認（バイタルチェック）および事前準備
17:50	HAL 装着開始
18:30～19:00	訓練 身体状況確認（バイタルチェック） HAL チームメンバーミーティング
19:30	終了

5. 評価・訓練内容・記録

①評価

HAL 使用にあたり、訓練前後の効果判定として評価項目の選定を行った。

- ・立ち上がり
- ・立位姿勢
- ・10m歩行
- ・Time Up and Go Test (TUG)
- ・Functional Reach Test(FRT)

なお、評価内容は装着者対象者の身体機能や目的によって異なる為、装着対象者によって評価項目を変更して行った。

②訓練内容

HAL 訓練内容は、装着対象者の身体機能や使用の目的に合わせた選択をした。

主な訓練内容は以下の通り。

- ・立ち上がり訓練
- ・着座訓練
- ・立位／立位バランス訓練
- ・片脚立位訓練
- ・ステップング訓練
- ・歩行訓練

使用した道具や補助具は以下の通り。

- ・血圧計
- ・ストップウォッチ
- ・プラットホーム
- ・椅子
- ・肘付き椅子

- ・矯正用鏡
- ・平行棒
- ・4点杖
- ・T字杖
- ・ティルト
- ・ティルトテーブル
- ・10cm 台
- ・輪
- ・お手玉
- ・箱
- ・棒

③記録

HAL 装着訓練用紙を作成した。

HAL 装着訓練記録用紙の内容は以下の項目とした。

- ・訓練日
- ・訓練内容
- ・参加者
- ・装着対象者の感想
- ・反省点
- ・今後の課題

HAL 装着時の記録の内容は以下の通り。

- ・バイタル・メモ
- ・動作/TASK
- ・アシストレベル
- ・バランス調整
- ・筋肉最大出力調整

IV. 実績報告

1. 症例報告

①50歳代 男性

1) 基本情報

診断名：右被殻出血（左片麻痺）

現病歴

H23. 2.16 仕事中に左片麻痺出現

現在は訪問サービスを利用し、サービス付高齢者向け住宅で生活

導入時 ADL 状況

車椅子で移動し、更衣・入浴には介助が必要。その他は自立。生活の中で歩行の機会はなく、以前は訪問リハビリで訓練をする際には SHB・4点杖・手すりを使用。

2) 実施期間・時間

平成 27 年 1 月 27 日～2 月 27 日 9 回使用（延べ 9 時間）

3) 目的

非麻痺側優位での動作が多い為、HAL を使用する事で麻痺側を使用する機会を増やし、立位、立ち上がりの動作改善を図る。

4) 訓練内容

- ・立ち上がり訓練
- ・立位バランス訓練
- ・麻痺側下肢拳上、ステップング
- ・歩行訓練

5) 結果

- ・立ち上がり時、両下肢で十分に支持する事が可能となり、股関節や体幹の伸展が得られ、左右の非対称性が軽減した。
- ・立位時、姿勢を自ら正中に修正する事が可能になった。
- ・座位リーチ結果にて 8 cm の延長が見られた。

6) まとめ

今回の HAL を使用した事で、利用者様の歩行へのモチベーションが高まった。しかし、歩きたいという気持ち強く、初めは立ち上がり、立位姿勢の改善を目的として介入していたが、後半は歩行訓練に比重をおいた訓練になってしまった。結果的には、片脚立位訓練・歩行訓練内で左右・前後方向への重心移動を促す事や麻痺側への荷重を意識した事で、立ち上がりや立位姿勢の改善やリーチ範囲の延長が見られた。使用後の感想として、HAL が重く、使用後は非常に疲れて、内反尖足が強くなったと聞かれた事からも HAL 使用後の疲労が大きいと感じた。

②60 歳代 男性

1) 基本情報

診断名：脳出血（右片麻痺）

現病歴

H7 作業中事故にて右足関節切断（サイム切断）

H17.2.19 脳出血発症 退院後自宅にて独居

導入時 ADL 状況

T 字杖と義足を使用し、御自宅での動作は自立。

2) 実施期間・時間

平成 27 年 2 月 2 日～3 月 5 日 9 回使用（延べ 9 時間）

3) 目的

- ・歩行の安定性の向上

麻痺側下肢の振り出しと接地位置の改善

麻痺側下肢への円滑な重心移動

4) 訓練内容

- ・立位バランス訓練
- ・麻痺側下肢拳上、ステップング
- ・歩行訓練

5) 結果（表 3 参照）

表 3. 実施前と実施後の比較

評価項目	実施前 (2/2)	実施後 (3/5)
FRT	13.5 cm	21.5 cm
TUG	T 字杖：21.3 秒	T 字杖：22.25 秒
	フリー：23.76 秒	フリー：18.79 秒
10m 歩行	T 字杖：22.88 秒	T 字杖：22.41 秒
	フリー：32.73 秒	フリー：26.76 秒

- ・静止立位時、及び歩行時のバランスに改善が見られ、FRT のリーチ距離の延長、TUG テストで所要時間短縮した。また、10m 歩行（フリーハンド）速度が短縮した。
- ・T 字杖を使用した場合は、いずれも評価結果には著明な変化は見られなかった。

6) まとめ

今回、一側下肢にサイム切断、麻痺がある利用者様でも、筋の収縮があれば、HAL が使用できた。また、HAL 使用した事で、振り出し、荷重移動が改善され歩行速度、歩行時のバランスが向上した。セラピストが治療介入する際、振り出しの練習時に下肢と体幹同時に 2 ヶ所のアプローチを行う事ができた。使用後の感想として、身体が軽く感じた事や思った通りに足が上がって良かった事などが聞かれ、HAL に対する印象も良かった。

2. 先進技術（ロボットスーツ HAL）活用調査報告会

日時：平成 27 年 3 月 19 日（木） 18:30～20:00（受付 18:00～）

場所：デイケアセンター春海

参加者：11 名

運営スタッフ：竜王リハビリテーション病院スタッフ 9 名

<プログラム>

1. 開会の挨拶：

- ・竜王リハビリテーション病院

理事長 曾根 順子

- ・山梨県福祉保健部長寿社会課

課長 山本 日出男

2. HAL 概要の説明：大和ハウス工業株式会社 営業本部

ヒューマン・ケア事業推進部 ロボット事業推進部

主任 岩見 武敏

3. HAL 使用状況の紹介：症例報告（齊藤 彰太、石部 寛）

発表者：櫻田 和宏、堀内 陽友

*ビデオ・パワーポイント

4. 質疑応答

5. 閉会の挨拶：竜王リハビリテーション病院 リハビリテーション部

部長 中原 博

3. HAL 関連業務時間と時間外業務

今回の事業で当院スタッフが HAL 関連業務に携わった時間を報告する。（表 4 参照）

表 4. HAL 使用時間、時間外業務

内容	時間
装着対象者に HAL を使用する時間	1 回につき 1.0 時間×9 日=18 時間
装着対象者に HAL を使用する際に関わるスタッフの人数、時間	延べ 6 名×36 時間=216 時間
HAL ミーティングおよび書類作成等	延べ 28 時間

V. 検証の報告

1. HAL の利点

今回の事業で、実際に HAL を使用して感じた利点について報告する。

①重心位置の確認が容易

HAL 付属のパソコンを用いてパソコンのモニターを見ながら左右の荷重量やバランスを確認できる為、その場で利用者様と課題が共有できる。

②セラピストの徒手介入の補助になる

訓練の中で下肢の補助を HAL に任せる事が可能になるので、上肢や体幹に直接セラピストが介入する事ができる。その為、全身的な運動として訓練を行う事ができる。

③歩行困難者に対し有用な歩行訓練が実施できる

HAL は装着対象者の筋肉の動きに合わせて、関節の動きを補助する特性を持つ。その為装着対象者は少しの力で足を動かす事ができるので、歩行時に十分な下肢の屈伸が行える。この事が脳血管障害を呈した方の特有な異常筋緊張の抑制となり、効率の良い運動方法を学習する事ができる。

④歩行に対し意欲を高める事ができる

疲労感や痛みなどで歩行に対して拒否的な方でも、意欲的に訓練の中で歩行という課題に取り組む事ができる。

2. HAL の問題点と課題

今回の事業で HAL を使用した際に感じた、訓練の問題点と課題について報告する。

①<問題点>HAL 装着対象者の選定が難しい

当院の入院患者では、HAL 装着の対象者を選択する事は困難であった。この理由としては、高血圧などの既往や運動負荷の調節が難しく適応に至らなかった。

<課題>・HAL の対象者の基準を再検討

・HAL の軽量化による負担軽減

②<問題点>生体電位検出の再現性が乏しい

HAL の装着は毎回同じ様にできない。当院ではその都度筋出力の評価を行い、アシストレベルや最大出力の調整を行い対応したが、皮膚の被動性動作や筋疲労などにより生体電位検出の再現性が低い場合があった。

<課題>・最大出力の調整が容易となり、筋出力が常に一定の値を検出できるように改良

③<問題点>HAL 専用靴の底が厚い為、足底の接地感が得られにくい

HAL 専用靴の底が厚い為、HAL 使用者が何度も足元を確認する必要がある。また床に勢いよく接地してしまう。

<課題>・HAL の靴底をより薄くすると共に柔らかく改良

④<問題点>HALの知識、使用スタッフの経験、技術不足

今回の事業の中でHALを使用し、適切なアシストレベルを選択していく事ができるようになっていった。その為3ヶ月ではスタッフの経験、技術の向上が不十分である。

<課題>・運用期間の長期化

3. 介護ロボット普及促進事業に関する問題点と課題

①HALのサイズ

今回Mサイズのみの使用であった為、選定できる患者様が限られた。HAL自体のサイズの選択ができれば、いろんな患者様に試す事ができた。

②事業期間

3ヶ月という期間設定はスタッフがHALを十分使いこなす為には短い。HALの操作の熟練には、もう少し長い期間設定を検討してもよいではないか。

③HALを使用するスタッフの経験、知識、技術不足

HALを操作するスタッフの経験、技術の向上が必要。今回、HALを使用しながらスタッフが学ぶ事が多かった。

4. 病院・施設でHALを導入する際の課題

今後、病院や施設でHALを導入する際に考えられる課題を報告する。

①セラピスト1人では訓練に使用する事が難しい。これは、HAL使用にはスタッフの経験、技術の熟練が必要な為、人材の教育や人員の確保が必要である。

②HALの活用費用（導入費・運用費）が高い。

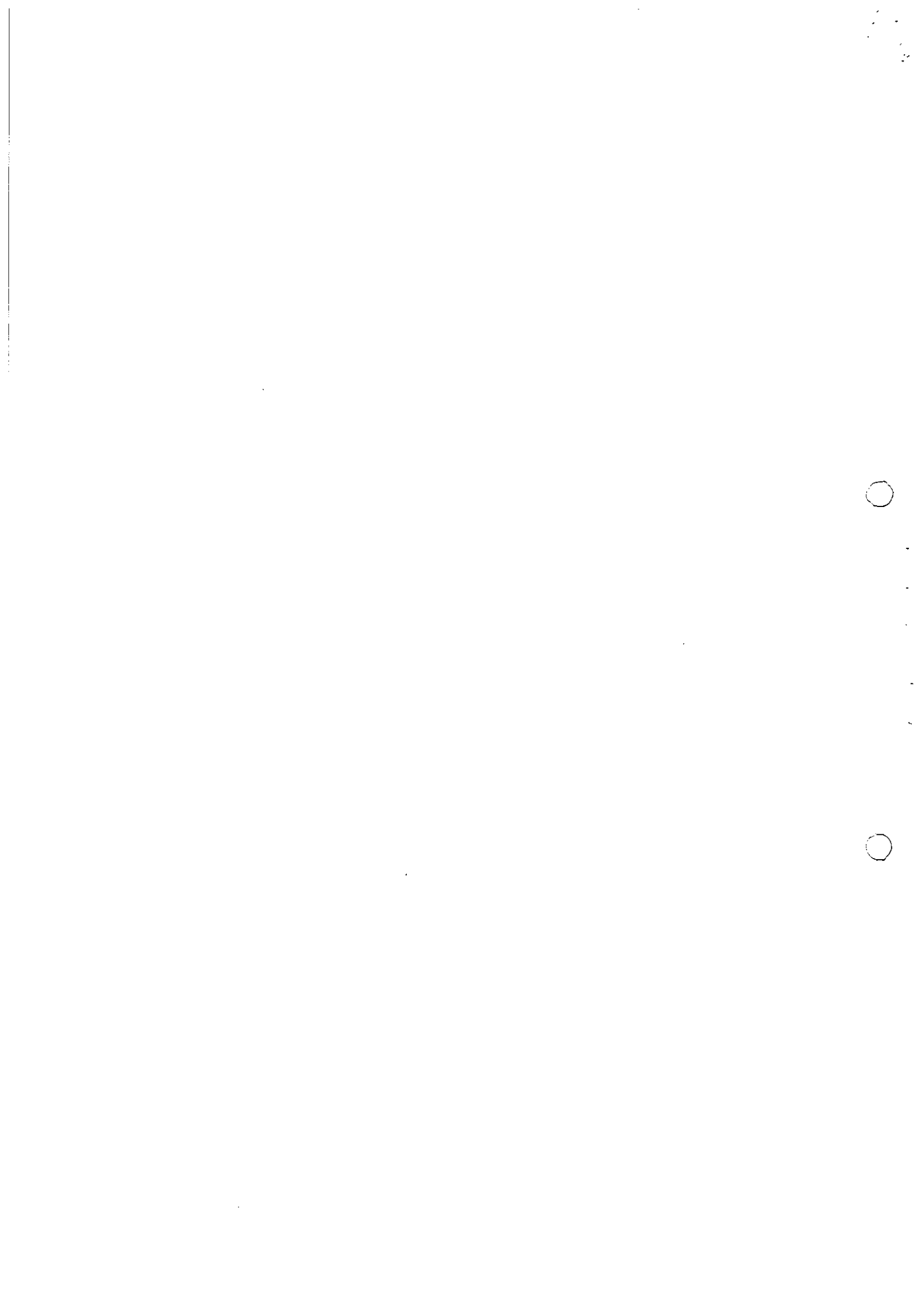
③対象者の期待が大きく、HALの性能について周知が必要である。HAL使用については、報道の影響もあり、HALを使用する事で歩けるようになると思っっている方が多い。その為、使用目的の誤解や対象者の期待が大きくなり、実際にHALを使用したときに相違が生じる可能性がある。これを踏まえ、HALがリハビリとしての手段・道具として使用するものである事を十分周知していく必要である。

VI. まとめ

3ヶ月間では、十分な知見を得る事ができなかつたが HAL の利点や効果、問題点や課題を知る事ができた。今回の事業では、マスコミなどで様々な情報が流れる HAL を実際に活用して使用方法の難しさ、効果などを実感し、普段のリハビリ以上の成果を利用者様・セラピストで共有できた。また、先進技術発展にむけて、セラピストがその知識・技術を持つ事も必要と感じた。

今後、HAL の普及には多くの課題があるが、患者様により効果的なリハビリの手段・道具になるよう、HAL の効果の検証や改良が進む事に期待したい。今後、多くの病院・施設において HAL の周知や使用体験する事が、普及促進の為にも必要だと感じた。

今回の事業報告が少しでも先進技術普及の一助になれば幸いです。



<ロボットスーツ HAL 福祉用装着について>

1. 体験装着の背景と目的

(1)ロボットスーツ HAL(ハル)の概要

《随意的制御》

人が筋肉を動かそうとしたとき、脳から筋肉に神経信号が伝わります。このとき、微弱な信号(生体電位信号)が皮膚表面に発生します。

ロボットスーツ HAL 福祉用(以下 HAL)は、装着者の皮膚表面に貼り付けたセンサーでこの信号を読み取り、その信号をもとに装着者の筋肉の動きを合わせて、動きを助けるように働きます。

(2)体験装着の背景

山梨県福祉保健部長寿社会課より委託された、介護ロボットの普及促進事業への協力です。

(3)体験装着の目的

普及啓発の協力のため、HAL の使用方法や評価・訓練内容のデータ収集が主な目的です。実用的な訓練としての使用ではありません。また、脳卒中後遺症や事故・老化等により、歩行困難や日常生活動作に障害がある方に対する活用方法や有効性の検証も行います。

2. 体験装着の方法

HAL 福祉用の適用性は個人によりことなるため、実際に装着していただくことにより、その有用性などを体感していただきます。

体験装着期間は、1日約1時間の HAL 装着訓練を予定しています。

《体験装着の内容》

HAL を装着して動作を行います。体験装着に係わる手順は次の通りです。

①装着者の体調確認

HAL チームメンバーを中心に、装着者の体調を確認いたします。

②HAL の装着

生体電位信号のセンサーとなる電極を肌に貼り付け、HAL を装着します。

③HAL 体験

座位や立位の姿勢で、股関節と膝関節を動かします。これにより、HAL を体験者の動きに合うように調整します。

その後、立ち上がり、着座、歩行などの動作を行います。動作内容は装着者の状態により決定します。この際、安全確保のため平行棒などを使用していただく場合があります。(その度に動作方法は説明いたします。)

④HAL 取り外し

装着者の HAL と②で肌に付けた電極を取り外します。

⑤装着後の体調確認

HAL チームメンバーが、装着者の体調を確認いたします。

⑥映像による記録

撮影の同意を頂いている場合のみ装着時、及び取り外した状態でデジタルカメラで撮影をさせていただきます。

⑦アンケートの聴取

本日の感想などをアンケートにより聞き取りを行います。

3. 装着対象外の方

体験装着を安全に行うため、次の項目に当てはまる方は対象外とします。

- ・ 支援動作の対象となる関節に、他人が力を加えても動かすことが困難な強い筋緊張がある方。
- ・ 明らかな運動失調がある方。
- ・ 四肢、あるいは体幹に明らかな不随意運動がある方。
- ・ 動作の手順や注意点などの簡単なお説明をご理解いただけない方。
- ・ 妊娠中の女性。
- ・ 著しい関節障害（変形、炎症、脱臼など）を有する方。
- ・ 明らかに HAL を装着することが可能な体型でない方（HAL の大腿長、下腿長、腸骨幅、大腿囲、および、下腿囲の調節範囲を明らかに超えてしまう体型の方、体重 80kg 以上の方など）
- ・ ペースメーカーや圧可変式バルブ等を装着している方（その他の体内埋め込み型医療機器を使用している場合はご相談ください。）
- ・ その他、医師が不適格と判断する症状を有する方（例：コントロール不良な高血圧、心不全、著しい骨の脆弱性等）及び担当者が不可能と判断した方。
- ・ 装着対象となる場合でも、HAL チームメンバーが目的とするデータ収集の対象として適当ではないと判断した場合、体験装着の継続を終了させて頂く場合があります。

4. 体験装着参加による不利益、危険などについて

- ・ 装着者の人権擁護には十分配慮いたします。
- ・ 装着者には体験装着時一人一人に十分な説明を行い、担当セラピストが細心の注意を払い実施いたします。痛みや苦痛を感じるほど無理をされる必要はありません。
- ・ 動き方など、分からない場合は何回でもご説明いたしますので、遠慮なくご質問してください。
- ・ HAL は人体の外側に装着する運動支援装置として開発され、これまでに重大な事故

は起こっておりません。したがって、現在のところ確認されている重大な危険性は存在しませんが、以下の事象が想定されます。

- (1) 装着者が立位姿勢になる場合における、転倒などの危険性。
 - (2) センサーを直接皮膚に貼り付けることによる、かゆみ、かぶれ等の症状（肌への負担を軽減するように配慮しておりますが、個人差により症状が出る場合があります。）
- ・途中で不安になった場合など、いつでも体験装着を止める事ができます。その場合においても装着者に一切の不利益が生じることはありません。
 - ・電極を貼り付ける際に、臀部・肩胛部などの露出を伴います。
 - ・寒い季節ではありますが、装着の際には、軽装（動き易い服装）になって頂きます。
 - ・長時間の使用に際しまして、疲労を伴う事が予想されます。

5. 記録の取り扱い

介護ロボットの普及促進事業への協力ため、使用後のデータや感想を山梨県福祉保健部長寿社会課に報告します。また、事業の一環として見学会が開催される予定があり、当院外部の関係者の見学が行われます。

上記見学会を含めて、マスコミュニケーション（新聞社、放送局等）の取材が見込まれます。装着者および保護者の希望により、取材・撮影を拒否すること、または顔が見えないようにする映像、写真の加工の要求が可能です。

映像、写真、データは匿名で関係者に公開（報告書、学会発表、講演、講義等）します。また、普及啓発の一環として、当院の広報活動（ホームページや広報誌への掲載）に使用される場合があります。この場合も上記同様に、取材・撮影を拒否すること、または顔が見えないようにする映像、写真の加工の要求が可能です。

説明日：平成 年 月 日

説明を受けた方：

説明者：

<ロボットスーツ HAL 福祉用装着 同意書>

私はロボットスーツ HAL 福祉用の装着にあたり、「ロボットスーツ HAL 福祉用装着説明書」について説明を受け、装着に関する内容について理解しましたので、下記の条件により装着について同意します。

記

- 1) 同意根拠：体験装着についての目的、方法、内容、研究協力により予想される不利益、危険、などについて説明を受け、これを十分に理解したうえで、自らの自由意志により体験への参加に同意いたしました。
- 2) 同意内容の変更：同意内容を超える変更については、事前に変更内容について説明を受け、改めて自由意志で同意するものとします。
- 3) 解除権：体験装着はいかなる段階においても自由に参加や撮影を取り消す権利を留保します。
- 4) 協力：担当の指示、注意に従い、体験装着に関して必要な情報について正しく報告します。

日付：平成 年 月 日

説明を受けた方：

※装着者が未成年の場合は保護者が、または自署が不可能な方の場合には同意確認者が、下記への署名ご記入をお願い致します。

同意書について、上記装着者に内容を説明し、同意を得たことを確認いたしました。

保護者（同意確認者）氏名：

（本人との続柄： ）

HAL 対象者() 実施記録

平成 年 月 日

日時	2015年 月 日()	
参加者	PT OT	
時間	17:30~	
訓練内容	<p style="text-align: center;">装着対象者の感想</p>	
反省点		
今後の課題・		

