

柏葉脳神経外科病院広報誌／季刊

# かしわば

Vol. 37

2013.8

K a s h i w a b a   N e u r o s u r g i c a l   H o s p i t a l

柏葉脳神経外科病院 第3回 Clinical Skill Up Meeting  
ロボットスーツHALを用いた  
ニューロリハビリテーション



柏葉脳神経外科病院

## 第3回 Clinical Skill Up Meeting

# ロボットスーツHALを用いた ニューロリハビリテーション

2013年6月28日(金) 札幌グランドホテル



# ロボットスーツ HAL の 運用状況を発表しました



【座長】柏葉脳神経外科病院  
脳卒中診療部長 吉本哲之

患者さんが体に装着することで身体機能を補助・増幅・拡張できる世界初のサイバーグ型ロボットスーツHAL。当院では2012年11月から、医師とリハビリテーションスタッフが組織する「チームHAL（HALリハビリ推進チーム）」によって運用され、リハビリテーションに活用されています。その活動を「第3回Clinical Skill Up Meeting」で、地域の医療関係者に報告しました。



リハビリテーションスタッフによる HAL の擬似装着

### 下肢麻痺の患者さんの 早期リハビリテーションが可能に

HALによるリハビリテーションの対象は、脳卒中などの後遺症で立ち上がりや歩行が不自由になった患者さんです。

HALを下半身に装着すると足を動かすときの負担が減るため、早期リハビリテーションが可能になります。

### 脳からの電位信号を感知して 動きをサポートします

人が体を動かそうとすると脳から生体電位信号が神経系を通じて体に流れます。ロボットスーツHALは、その信号を皮膚表面に貼ったセンサーで検出し、筋肉の動きを予測。その予測に従い関節部に装着したパワーユニットが動き、意図的な運動を可能にします。

## コメンテーター

柏葉脳神経外科病院  
理事長・院長  
金子 貞男



### 患者さんの能力を引き出す 新たな分野へ

10年ほど前、HALの開発者である山海嘉之教授と学会での宿泊施設が同室になり、明け方まで医療ロボットの可能性について語り合いました。患者さんの能力を引き出すというコンセプトに共鳴し、完成したら、ぜひ、使ってみたいと思っていました。

脳血管障害の患者さんの約70%が、何らかの障害をもって退院します。HALは患者さんの障害を減らす大きな可能性です。当院が導入してまだ半年ですが、さらに臨床での確認・検証を重ね、スキルを引き上げたいと思っています。

北海道大学大学院 医学研究科  
脳神経外科分野 教授  
寶金 清博先生



# HAL装着者の大半にモチベーションの向上

## 一人で立てなかった患者さんが約2カ月で動作自立へ

### 演題 1

#### 脳卒中片麻痺下肢に対する急性期からの治療戦略～美しい歩容の獲得に向けて

##### 急性期リハビリの重要な補助ツール

脳卒中による後遺症を軽減するためには、発症後すぐに、残っている能力を効果的に刺激することが重要です。そこで、当院では下肢の急性期リハビリテーションにHALを活用しています。

HALを使用しているときは、専用のノートパソコンに、どのような姿勢をとったらいかがが表示されます。患者さんは自分の目で確認しながら体の動きをコントロールできるため、「体の感覚を意識しながら、意図した運動を繰り返し練習できる」といったメリットがあります。HALによるリハビリテーションには、脳の状態を整えるなどのプラスαが必要。スタッフが患者さんとの信頼関係を築き、やる気を引き出すことも重要だと感じています。

柏葉脳神経外科病院  
脳神経外科  
チームHAL  
山口 日出志



### 演題 2

#### 初期にPusher症候群を呈した症例に対しHALを使用し、歩行自立に至った一例

##### 重度麻痺から2カ月半で動作自立へ

60代男性の右脳出血による重度麻痺の患者さんのリハビリテーションに、HALを使用しました。

通常のリハビリテーションに加え、発症後15日目から週1、2回、HALを装着しての歩行練習。合計31回（急性期4回、回復期27回）の使用で、2カ月半後には動作に突っ張りや若干残るものの、杖なしの歩行や階段昇降を果たすことができるようになりました。

HALの装着によって、次のような効果が確認されました。

- 患者さんの恐怖心を軽減できた
- モニターからの情報で患者さん自身訓練の内容を理解できた
- 回復の変化をデータで確認できるので、患者さんのモチベーションが高まった

柏葉脳神経外科病院  
リハビリテーション科  
理学療法士  
堀内 俊和



### 演題 3

#### 発症早期よりHALを導入し、階段昇降までした一例

##### 階段昇降でHALの効果を実感

60代男性の左脳梗塞による「ふらつきと右上下肢の脱力といった運動機能障害」に、発症後8日目からHALを装着した歩行練習を週2回合計14回実施しました。

当初は右股関節の動く範囲が狭く、歩くことが難しい状況でしたが、HALを装着することにより、歩行が可能に。患者さんも「脚を真っ直ぐにして立てる。足を出す方法がわかる」と話し、モチベーションも向上しました。

患者さんが自ら希望した階段昇降練習では、HALにアシストされている安心感から、「足が楽に出せる」と効果的なりハビリテーションができました。繰り返し練習を行い、1カ月後に回復期病棟へ。さらに2カ月後には退院となりました。

柏葉脳神経外科病院  
リハビリテーション科  
理学療法士  
山下 国亮



### 演題 4

#### 脳卒中急性期からの使用とロボットスーツHALへの期待

##### 患者さんもスタッフもリハビリが楽に

チームHALには35人のメンバーがいますが、全員がHALを取り扱うための講習修了認定証を取得しています。月1回のHALカンファレンスでは症例検討や勉強会を重ね、適用になる患者さんの詳細な基準を作っています。

当院でのHALリハビリテーションの実績は、昨年11月から3月までに8例、今年4月から6月までに6例ですが、昨年も今年も女性の患者さん2人がご本人の希望で中断していません。男性は新しいものへの興味関心が高い傾向にありますが、女性には不安や緊張を感じるようです。しかし、HALを装着することで、患者さんもスタッフも今までよりも楽に、高いレベルの回復を目指せるようになったことを実感しています。

柏葉脳神経外科病院  
リハビリテーション科  
科長  
杉山 俊一





## 柏葉脳神経外科病院

### 私たちの考えと方針

#### 病院の理念

私たちは、安全で安心いただける医療のサービスに徹し、患者さんの幸せを守ります。

#### 病院の基本方針

- 患者さんにとって、思いやりのある最善の医療に全力をつくします
- 医師とスタッフによる説明と、患者さんの理解と選択に基づく医療を実践します
- 患者さんの意志とプライバシーを尊重します
- 医療従事者として、常に、豊かな人間性と技術の向上をめざします
- 救命・救急医療から心と体のリハビリテーションまで、脳の総合病院をめざします
- 地域医療機関との強力な連携をはかり、よりダイナミックな医療のサービスを提供します

#### 患者さんの権利

- 患者さんは、平等で、安全な医療を受ける権利があります
- 自分の診療にかかわる人々の氏名と役割を知る権利があります
- 自分の病気・治療・予後について知る権利があります
- 治療について承諾・拒否する権利があります
- 自分の診療について、他医師の意見（セカンドオピニオン）を得る権利があります
- 自分のプライバシーを守る権利があります
- 公的援助、地域サービスに関する情報を知る権利があります
- 病院職員に対して、意見・苦情を伝える権利があります

### からだ★ミニコラム

夏はご用心！  
高齢者が熱中症にかかりやすい  
3つの理由



熱中症患者さんの45%が65歳以上で、高齢になるほど重症化する傾向があります。北海道でも涼しい日の合間に真夏日が訪れると気温の上昇に体の機能がついていかず、屋外だけでなく室内でも熱中症を発症する患者さんがいます。急に暑くなった日は特に注意しましょう。

#### 水分を控える 気持ち脱水に

「夜中にトイレに行くのが大変」「家族にトイレの介助を頼むのは申しわけない」と水分を控える高齢者が少なくありません。水分が不足し血液が濃くなると、脳梗塞、心筋梗塞を発症しやすくなります。  
湯上がりや寝る前にはコップ1杯程度の水を飲みましょう。

#### 喉の渇きを 自覚しにくい

加齢とともに脳の口渇中枢の機能が低下し、喉の渇きを自覚しにくくなるため、水分摂取が遅れがちになります。  
脱水を起こしていても、「ちよつと調子が悪い」「気分がよくない」といった程度なので、放置して症状が深刻になるケースが多いようです。

#### 体の水分量が 普段から少ない

高齢者は食事が減るので水分と電解質が不足しがちです。また、高血圧や心不全の治療薬の中には、血圧を下げ心臓の負担を減らすために利尿効果を持つものがあり、水分を余計に体外に放出します。  
3度の食事のほかに、1000mlの水分をとりましょう。

おかしいと思ったら！

風通しの良い場所に寝かせ、冷たいタオルで頭や首周り、脇の下を冷やします。意識があるなら、塩分が入っているスポーツドリンクなどを飲ませます。意識がもうろうとして、フラフラの状態なら、直ちに救急車を呼びましょう。

#### 編集後記

新聞・テレビでは、日本各地の記録的な猛暑の記事で賑わっています。北海道も平年よりは高めの気温が続いていますが、本州地方に比べるとまだ涼しい方なのでしょう。7・8月は、札幌をはじめ各地でイベント事が目白押しの北海道。短い夏を満喫するためにも、体調は万全に整えておきたいものです。水分、食事、睡眠、それぞれのバランスを考えながら自分に合った体調管理を探してみましょう。（小川）