

研究種目：若手研究（B）  
 研究期間：2006～2008  
 課題番号：18700454  
 研究課題名（和文） 神経難病に対するリハビリテーション効果の研究  
 研究課題名（英文） Research of the effect of rehabilitation in patient with intractable neural disease  
 研究代表者  
 和田 直樹 （WADA NAOKI）  
 群馬大学・医学部・助教  
 研究者番号：40306204

研究成果の概要：神経難病に対するリハビリテーションの効果の定量的な評価を行った。特に今回、パーキンソン病と脊髄小脳変性症に対してのリハビリテーションの即時効果について、動作解析装置を用いて評価を行った結果、歩行障害や関節の可動域、姿勢について、リハビリテーションの介入の効果が認められた。このことより、神経難病に対して、リハビリテーションは即時効果として有効であることが判明した。

交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2006年度	1,600,000	0	1,600,000
2007年度	400,000	0	400,000
2008年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
総計	2,800,000	240,000	3,040,000

研究分野：リハビリテーション医学

科研費の分科・細目：人間医工学・リハビリテーション科学・福祉工学

キーワード：神経難病、リハビリテーション

### 1. 研究開始当初の背景

パーキンソン病、脊髄小脳変性症、筋萎縮性側索硬化症などに代表される神経難病はパーキンソン病の一部を除いて、現在でも有効な治療がなく、進行性の疾患であり、患者の日常生活の維持はリハビリテーション（以下リハ）に依存するところが多い。

リハが患者の日常生活や QOL（Quality of Life）の維持に役だっていることは経験的に分かっているが、その効果についての定量的な評価の研究は少ない。今後の医療費改正に伴い、リハにも evidence が要求される時代となることが予想され、疾患に対して早期からの最適なりハプログラムの設定が要求されている。

### 2. 研究の目的

本研究は、神経難病に対するリハの効果を観念的、定量的に評価し、“何をすれば何がどれだけ良くなるか？”ということの解明することを目的とする。

リハの効果について、介入前後の状態を、歩行解析、動作解析の計測機器を用いて定量的に評価し、リハの種類や頻度などを検討し、エビデンスに基づいたリハプログラムを構築することを目標とする。

### 3. 研究の方法

神経難病のなかでも頻度の高い、パーキンソン病と脊髄小脳変性症に対して、リハ効果の定量的な評価を行った。

研究実施に当たっては、当院の倫理委員会に申請し許可を得た。また、実施に当たっては、事前に必ず患者に文書にて説明し、同意を得た上で施行した。

リハの内容は当該疾患の症状の進行防止、ADLの維持を目的に従来より一般的に行われている手法を用いた。安全性に関しても、経験を積んだ理学療法士が施行した。リハ施行中の転倒や歩行解析、トレッドミル歩行や重心動揺計測時の転倒などを防ぐため、リハ中は療法士が個別で担当し、トレッドミルや重心動揺計測中は転倒防止のハーネスを装着して対応した。

#### 研究(1)

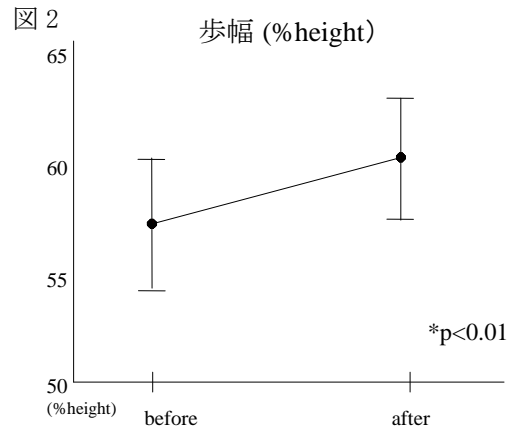
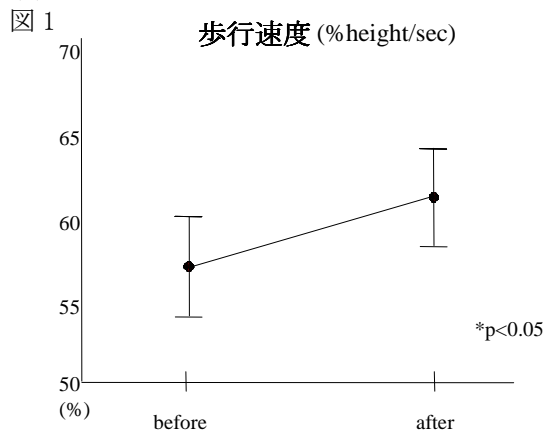
特発性パーキンソン病患者 30 名 (男性 14 名、女性 16 名、49~79 歳、平均  $67.5 \pm 7.8$  歳、Hoehn & Yahr 重症度 3~4) を対象とし、対象患者に対しストレッチ、筋力増強、バランス、歩行訓練を中心とした約 30 分間のリハを施行し、リハの前後で三次元動作解析装置 (Vicon) を用い、5m の自由歩行を計測した。リハは歩行における速度、距離、時間の因子および姿勢、上下肢の関節可動域について、リハ前後の平均値の差を対応のある t 検定で比較した。

#### 研究(2)

脊髄小脳変性症患者 10 名 (男性 8 名、女性 2 名、49~72 歳、平均  $61.2 \pm 7.3$  歳、LCCA5 名、SCA-6 4 名、MSA-OPCA 1 名) を対象とし、3 週間の入院期間中に、対象患者に対し反復経頭蓋磁気刺激療法 (rTMS) を計 15 回施行し、期間中に平行してバランス、歩行、協調動作を中心としたリハを施行した。治療の前後で、International Co-operative Ataxia Rating Scale (ICARS) による失調の評価と、重心動揺計での測定、三次元動作解析装置 (Vicon) にて歩行解析を実施した。治療前後の平均値の差を Wilcoxon 符号付順位検定で比較した。

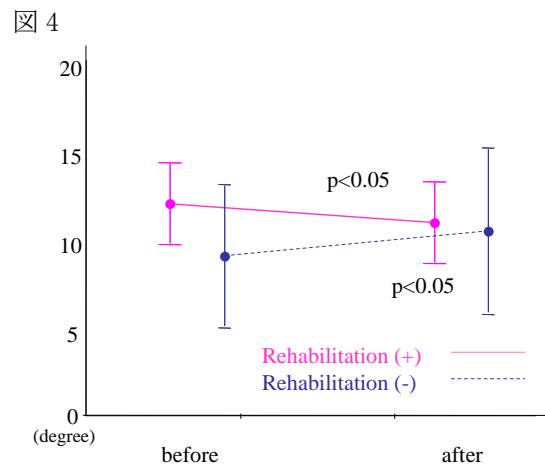
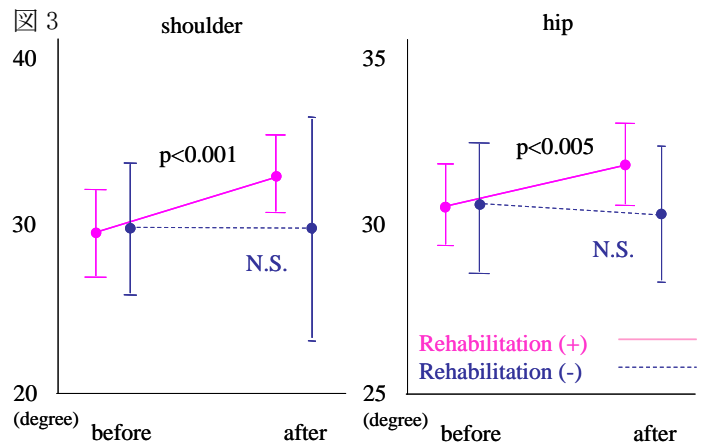
### 4. 研究成果

#### (1)



上記図 1-2 のごとく、リハ後に歩行速度と歩幅の改善を認めた。

また、上下肢の関節可動域についても、図 3 に示すごとく、リハ後に拡大した。パーキンソン病の特徴である、歩行時の前傾姿勢についても図 4 のごとくリハ後に改善している。対象として、同一症例の安静前後での比較を行ったが、有意な改善はみられなかった。



以上より、パーキンソン病の歩行障害、関節可動域の低下、前傾姿勢に対して、リハは即時効果として有効と考えられた。

(2)

脊髄小脳変性症に対しても、リハ後は、重心動揺計での測定では有意な改善はみられなかったが、ICARSのスコア( $P < 0.01$ ) (図5)および、歩行解析にて頭部と体幹のマーカの動揺( $P < 0.01$ )、歩隔( $P < 0.05$ )で、有意な改善を認めた。(図6)

図5

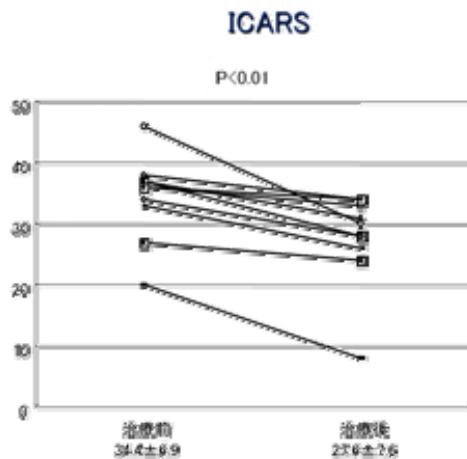
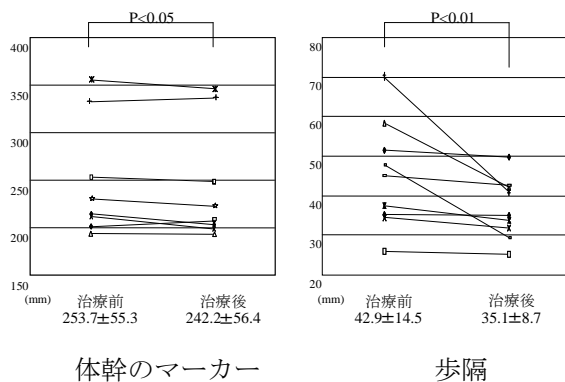


図6



脊髄小脳変性症の失調症状に対して、rTMS とリハの併用は、特に動的なバランスの改善に有効と考えられた。

上記のごとく、パーキンソン病と脊髄小脳変性症について、従来から一般的に施行されてきたリハは、即時効果としては有用であることがわかった。今後長期的な効果や、ADL、QOL への関与についても検討していきたいと考えている。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計2件)

①Clinical analysis of risk factors for falls in home-living stroke patients using functional evaluation tools. Wada N, Sohmiya M, Shimizu T, Okamoto K, Shirakura K. Arch Phys Med Rehabil. 2007 88:1601-5. 査読有

②リハビリテーション病院における cerebellar stroke患者の機能回復 FIM認知項目改善に着目した検討 宗宮真、和田直樹、清水透、平石武士、小林茂信、宇野治夫、白倉賢二 総合リハビリテーション 35 巻 8号 Page805-808(2007.08)、査読有

〔学会発表〕(計12件)

①パーキンソン病に対する視床下核刺激術の新しい効果判定の試み 風間健、和田直樹、渡辺克成、高橋章夫、平戸政史、好本裕平、日本脳神経外科学会総会 2008.10.1、盛岡

②三次元動作解析システムを用いた人工股関節置換術後の歩行時体幹バランスの改善についての検討 常起忠、白倉賢二、佐藤直樹、宗宮真、和田直樹、清水透、岡邨興一、第20回日本運動器リハビリテーション学会 2008.7.12、東京

③脊髄小脳変性症に対する反復経頭蓋磁気刺激療法とリハビリテーションの併用効果の検討 和田直樹、宗宮真、田澤昌之、清水透、白倉賢二、田代裕一 第45回日本リハビリテーション医学会学術集会 2008.6.6、横浜

④THE IMMEDIATE EFFECT OF PHYSICAL THERAPY ON GAIT DISTURBANCE IN PATIENTS WITH PARKINSON'S DISEASE、Wada N, Sohmiya M, Shimizu T, Okamoto K, Shirakura K, 4th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine 2007.6.10、韓国

⑤パーキンソン病患者の歩行障害に対するリハビリテーション即時効果と前頭葉機能障害との関連 宗宮真、和田直樹、清水透、田澤昌之、増田浩明、木附哲、釜谷邦夫、白倉賢二、第44回日本リハビリテーション医学会学術集会 2007.6.6、神戸

⑥Lance-Adams 症候群を併発した重症筋無力症の1例

宗宮真、和田直樹、清水透、田澤昌之、長嶋和明、大竹弘哲、白倉賢二、第44回日本リハビリテーション医学会学術集会 2007.6.6、神戸

⑦パーキンソン病患者の歩行障害に対するリハビリテーション即時効果と前頭葉機能障害との関連

宗宮真、和田直樹、清水透、田澤昌之、増田浩明、木附哲、釜谷邦夫、白倉賢二、第44回リハビリテーション医学会学術集会、2007.6.4~6、神戸

⑧The effect of physical therapy on gait disturbance in patients with Parkinson's disease、Wada N, Sohmiya M, Shimizu T, Okamoto K, Shirakura, 10th International congress of Parkinson's disease and movement disorders, 2006.10.30, Kyoto

⑨経過良好であった非ヘルペス性辺縁系脳炎の2例

田澤昌之、和田直樹、宗宮真、清水透、宮沢誠、白倉賢二、第43回日本リハビリテーション医学会学術集会、2006.6.2、東京

⑩パーキンソン病の歩行障害に対するリハビリテーション効果の検討

和田直樹、宗宮真、田澤昌之、清水透、白倉賢二、第43回日本リハビリテーション医学会学術集会、2006.6.2、東京

⑪人工膝関節置換術後に膝蓋骨骨折をきたした2例

清水透、和田直樹、宗宮真、田澤昌之、後藤渉、小林敏彦、白倉賢二、第43回日本リハビリテーション医学会学術集会、2006.6.2、東京

⑫Parkinson 病患者の前頭葉機能障害とリハビリテーション即時効果との関連 FAB 及び三次元動作解析装置による検討

宗宮真、和田直樹、田澤昌之、清水透、白倉賢二、第43回日本リハビリテーション医学会学術集会、2006.6.2、東京

〔図書〕(計1件)

①アンフレッド脳・神経リハビリテーション大事典、和田直樹、乗松尋道(共著)、2007.10.西村書店、1080

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

和田直樹 (WADA NAOKI)  
群馬大学・医学部・助教  
研究者番号：40306204