

図 2 地域連携クリティカルパスのイメージ

厚生労働省：「医療制度改革大綱による改革の基本的考え方」（平成 18 年 1 月 31 日）より一部改変

者に適用できるユニバーサルなパスが存在するわけではない。したがって、実際の連携の場面においては、パスからはみ出したプラスアルファの情報交換が、ある程度フェイス to フェイスで行われる必要がある。この場合、中小都市における医療連携体制においては、連携すべき医療機関の組み合わせがある程度限定されるので、クリティカルパスを補うためのこうした情報交換が比較的スムーズに行われることが期待できる。しかし、東京のような大都市では、連携体制に関わる医療機関の組み合わせは無数に存在するため、よほど完成されたクリティカルパスを用いなければ、情報に不足が生じてしまうと考えられる。

一方、クリティカルパスには常にパスからの逸脱(バリエーション)にどう対応するかという課題が付きまとう。高い家庭復帰率を目指す回復期リハビリテーション病棟は、急性期病院からの患者の受け入れに先立ち、回復可能性に基づいて患者を選別することにより、バリエーションを未然に避ける努力をしている。地域連携クリティカルパスを適用する場合にも当然同じ問題が生じるので、パスに乗せやすい患者だけを選別し、そうでない患者をリハビリテーションの流れから排除することにつながる恐れがある。また、パスが順調に機能していればバリエーションに備えた医療資源を削減することが可能となるが、それが進みすぎると患者の予期せぬ変化に対応できなくなる可能性もある。

### 医療機関の機能分化にともなうコスト

連携に先立って推進されている医療機関の機能分化が、実際に医療システム全体の効率化に結びついているのかはまだ明らかではない。確かに急性期病院の平均在院日数の短縮は目覚ましい。また、回復期リハビリテーション病棟の整備は急速に進み、集中的なりハビリテーションの実施により高い自宅退院率を達成している。しかし、急性期病院から回復期病院への早期の転院は、患者とその家族にとっては新たに生じた大きな負担となっている。ようやく急性期を脱しつつある不安定な時に、未知の病院に移ることにもなう心身のストレスも計り知れない。双方の医療スタッフは、情報伝達すなわち連携のための手続きに多くの時間をとられる。医療設備が不十分な回復期病院にとっては、急性期を脱した直後の患者の受け入れには、情報の共有だけでは解消しきれない大きな不安と現実的なリスクがともなう。一方、急性期病院においては、患者の治療経過よりも転院先が確保できるかどうかのほうが、事実上もっともクリティカルなパスとなることが少なくない。急性期病院のリハビリテーションにおいてはゴールの設定はほとんど意味をなさず、実質的には転院先が見つかった時点で打ち切りとなってしまうケースも多い。そして、患者は訓練を 1 日休んで寝台車の旅をすることになる。

以上のように、急性期病院から回復期病院への

転院自体が、さまざまなコストをとまう余分なプロセスとなっている可能性がある。医療機関の機能分化には、これらのコストに見合うだけの必然性があるのかが検証されなくてはならない。

## 機能分化の持つ意味

そもそも医療機関や施設の機能を分化させることには、どのような意味があるのだろうか。少々乱暴ではあるが、ある患者が急性期病院へ入院してから最終的に自宅へ退院するまでに提供されるサービス全体を1つの製品と見なして、そのアーキテクチャを検討してみたい。

アーキテクチャとは、「どのようにして製品を構成部品や工程に分割し、そこに製品機能を配分し、それによって必要となる部品間・工程間のインターフェースをいかに設計・調整するか」に関する基本的な設計思想のことである<sup>3)</sup>。製品アーキテクチャの代表的なタイプには、モジュラー型(組み合わせ型)とインテグラル型(擦り合わせ型)の区別、およびオープン型とクローズ型の区別があるといわれている。

モジュラー型アーキテクチャでは、各モジュール(部品)に自己完結的な機能があり、それらを比較的シンプルなインターフェースで結びつけることによって1つの製品が完成する。一方、インテグラル型では機能群と部品群が錯綜していて、機能と部品とが多対多の複雑な対応関係にあり、それらをうまく擦り合わせる必要がある。前者の代表がパソコンであり、後者の代表が自動車であるとされる。これを医療に当てはめると、従来の総合病院はインテグラル型であり、新しい医療連携体制はモジュラー型に近いといえる。

オープン型アーキテクチャとは、基本的にモジュラー型であって、なおかつインターフェースが企業を超えて業界レベルで標準化されたものである。この場合、異なる企業のものであっても性能の良い部品を集めて連結すれば、複雑な擦り合わせなしに、ただちに優れた製品を生み出すことができる。一方、クローズ型は部品間のインターフェースの設計ルールが1企業内で閉じている

ものであり、囲い込み型とも呼ばれる。

今日提唱されている、独立した医療機関や施設を結びつけることによって構築される医療連携体制は、まさにオープン型アーキテクチャに基づくものであり、地域連携クリティカルパスの共有はインターフェースの標準化を目指すものであるといえる。一方、いわゆる保健・医療・福祉複合体のように1グループ内に患者を囲い込む方式は、クローズ型アーキテクチャに基づいている。これは、制度改革にしたがってモジュールに分割してはみたものの、モジュール間の擦り合わせを進める過程で、逆にクローズ化することに利点を見いだした結果といえるかもしれない。

以上のように考えると、今日のリハビリテーションにおける連携上の課題の根底にあるのは、リハビリテーション医療は自己完結的なモジュールに分割しうるのか、モジュール間のインターフェースは標準化できるのかという2つの問題であることがわかる。

この問題を考える場合に大切なことは、あくまでも生身の患者の姿を思い描いて、それを医療の流れに当てはめてみることである。われわれが出会う患者の状態や経過は千差万別であり、1人として同じ患者はいない。まして、急性期とか回復期とかのモジュールにぴったり合うように、いつも決まった経過をたどるわけではない。したがってリハビリテーション医療における各モジュールは、パソコンのプロセッサやメモリのように完全に独立した機能に分化させることは不可能であり、それぞれのモジュールに重複した機能を持たせるか、あるいはモジュール間の移動をできるだけ自由に、場合によっては逆戻りも行えるようにするなどの工夫が必要となる。しかし、当然のことながら機能の重複や逆方向の移動は機能分化の目的に反するものである。さらに、病状ばかりでなく個々の患者は人生観や価値観においても様々である。リハビリテーションにおいては、そうした患者の多様なニーズに合わせて個別性の高いサービスを提供することが重要視されてきたはずである。したがって標準化されたインターフェー

スのみを通じて、リハビリテーションに必要な多様な患者情報をすべて伝達することは不可能に近く、先に述べたようにプラスアルファの情報伝達が欠かせない。

以上のように、リハビリテーション医療においては、標準化されたインターフェースに基づくオープン型アーキテクチャの全面的な採用には無理があるように思われる。むしろ、1つの病院内に急性期病棟と回復期病棟を置く院内完結型や、保健・医療・福祉複合体などに代表されるクローズ型アーキテクチャのほうが、専門職種間のフェイス to フェイスの情報伝達が容易であり、リハビリテーション医療には適している可能性が高い。ただし、これは急性疾患による入院から自宅退院までのリハビリテーション医療についてのことであり、医療を超えた地域リハビリテーションにあっては必然的にオープン型になることが求められよう。

## 地域リハビリテーションにおける連携

日本リハビリテーション病院・施設協会による定義(2001)では「地域リハビリテーションとは、(中略)医療や保健、福祉および生活に関わるあらゆる人々や機関・組織がリハビリテーションの立場から協力しあって行う活動のすべてを言う」とされており、人や機関・組織の連携こそが地域リハビリテーションの要であるといえる。わが国における地域でのリハビリテーションの原点は、1983年の老人保健法による機能訓練事業と訪問指導事業にあるとされ、その後1998年の地域リハビリテーション支援体制整備推進事業や、2000年の地域リハビリテーション広域支援センター制度の発足などを経て現在に至っている<sup>4)</sup>。地域リハビリテーション広域支援センターは、地域のリハビリテーション実施機関の支援、リハビリテーション施設の有効利用、地域のリハビリテーション施設などにおける従事者への援助・研修、地域レベルの関係団体などからなる連絡協議会の設置・運営などの活動を通じて、地域リハビリテーションを推進している。しかしながら、自治体間

の取り組みに格差があることや、行政や保健所、医師会などの地域の組織・機関・団体との連携に課題を残している<sup>2)</sup>。

地域リハビリテーションに関わる活動は、老人保健事業、医療保険、介護保険など様々な制度に基づいており、住民にとっては非常にわかりにくくなっている。このうちリハビリテーション、特に脳卒中モデルの場合の連携上の課題の1つは、医療保険による回復期リハビリテーションから介護保険による維持期リハビリテーションへの移行であろう。そもそも大半の患者にとっては、回復期と維持期のリハビリテーションの違いを理解することは容易ではない。たとえセラピストは機能維持を目標としている場合でも、リハビリテーションと呼ぶ限りは、患者はあくまでも身体機能の回復を期待し続けている<sup>5)</sup>。その結果、地域リハビリテーションの本来の目的である、生活の再構築や社会参加がかえって進まないのが現状である。したがって、退院後の外来理学療法などにおいても漫然と訓練を継続するのではなく、患者との話し合いと合意に基づいたゴール設定を常に心がける必要がある<sup>6)</sup>。しかし、こうしたゴールの設定は患者とセラピストとの話し合いだけでできるものではもちろんない。実際の患者は、急性期病院の医師による「今後は頑張ってリハビリに励んでください」という言葉を忠実に守ろうとしているだけであつたりするので、ある意味では、これも急性期病院の医師と維持期のセラピストとの間の連携の問題であると言える。

## おわりに

今年度から始まったリハビリテーション医療の算定日数制限が、様々な議論を呼んでいるところである。しかし、このことがリハビリテーション医療におけるゴール設定の重要性の再認識を促すと同時に、医療以外の地域リハビリテーション分野への関心を高める契機になれば、結果的にリハビリテーション活動全体の連携の促進につながることも期待できよう。有効な連携体制を築くためには、それに関わるすべての人々が目的と目標、

そして見識を共有していることが重要である。急性期病院から地域に至るまでのリハビリテーション活動に関わるすべての人々がこれらを共有することにより、わが国のリハビリテーション活動がより多くの人々の福祉向上に寄与することを期待して稿を終えたい。

## 文献

- 1) 野原真理, 他: リハビリテーションについての認識に関する研究: 専門職者と学生における検討. リハビリテーション連携科学 6(1): 22-27, 2005
- 2) 浜村明徳: 地域リハビリテーションの支援体制. 日本リハビリテーション病院・施設協会(編): これか

らのリハビリテーションのあり方, pp84-92, 青海社, 2005

- 3) 藤本隆宏: 能力構築競争, 中央公論新社, p87, 2003
- 4) 石川 誠: リハビリテーション医療の流れ. 日本リハビリテーション病院・施設協会(編): これからのリハビリテーションのあり方, pp8-12, 青海社, 2005
- 5) 吉野貴子, 飯島 節: 外来理学療法に対する脳卒中後遺症者の期待と理学療法士の意識との相違. 理学療法学 30: 296-303, 2003
- 6) 上岡裕美子, 他: 脳卒中後遺症者を対象とした外来理学療法目標項目の抽出および決定. 理学療法科学 21(1): 43-48, 2006

(Iijima Setsu 筑波大学大学院人間総合科学研究科: ☎112-0012 東京都文京区大塚 3-29-1)

MEDICAL BOOK INFORMATION

医学書院

# 医療福祉総合ガイドブック2006

編集 NPO法人 日本医療ソーシャルワーク研究会  
編集代表 村上須賀子・佐々木哲二郎

医療福祉の社会資源を網羅し、それぞれどのように使えばよいのか、わかりやすく示したガイドブック。社会資源を利用する人、必要としている人の立場に立って解説。2005年5月の介護保険法改正、同10月の障害者自立支援法を盛り込んだ2006年度用の最新情報版。

●A4 頁288 2006年  
定価3,360円(本体3,200円+税5%)  
[ISBN4-260-00202-3]

## ◎PT ジャーナル/バックナンバーと特集テーマのご案内

第39巻第1号以降の各号は当社に在庫がございますので、ご入用の際は弊社販売部(☎03-3817-5660 FAX 03-3815-7804)までお申し込み下さい。それ以前の号については東亜ブック(☎171-0014 東京都豊島区池袋 4-13-4 ☎03-3985-4701 URL: <http://www.netpassport.or.jp/~watsuru/indexj.htm>)にお問い合わせ下さい。

[第39巻(2005年)]

- 第1号 高齢者骨折の外科的治療と理学療法
- 第2号 実践能力を高めるカリキュラム
- 第3号 脳科学からみた理学療法の可能性と限界
- 第4号 脳性麻痺
- 第5号 回復期リハビリテーション病棟における理学療法
- 第6号 介護老人保健施設における理学療法の課題
- 第7号 介護予防動向

- 第8号 脳卒中の理学療法を再考する
- 第9号 心臓外科治療の進歩と理学療法
- 第10号 急性期に必要な薬物療法と理学療法
- 第11号 精神障害者の理学療法
- 第12号 ボディイメージ

[第40巻(2006年)]

- 第1号 臨床実習教育
- 第2号 物理療法の有効性とリスク管理
- 第3号 腰部・下肢関節疾患の理学療法
- 第4号 脳卒中治療ガイドラインと理学療法
- 第5号 創傷治癒と理学療法
- 第6号 アスリートのための理学療法
- 第7号 認知症へのアプローチ
- 第8号 歩行練習

# 脳卒中後遺症者と担当理学療法士が認識している 外来理学療法目標の相違

—回復期後期, 維持期前期, 維持期後期別の比較検討—

## *Differences between Stroke Outpatients and Physical Therapists Regarding the Understanding of Physical Therapy Goals*

上岡裕美子<sup>1)</sup> 吉野 貴子<sup>1)</sup> 菅谷公美子<sup>2)</sup> 大橋ゆかり<sup>1)</sup> 飯島 節<sup>3)</sup>

YUMIKO KAMIOKA, RPT, MSc<sup>1)</sup>, TAKAKO YOSHINO, RPT, MSc<sup>1)</sup>, KIMIKO SUGAYA, RPT<sup>2)</sup>,  
YUKARI OHASHI, RPT, PhD<sup>1)</sup>, SETSU IJIMA, MD, PhD<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences: 4669-2 Ami,  
Ami-cho, Inashiki, Ibaraki 300-0394, Japan. TEL +81 29-840-2871

<sup>2)</sup> Department of Physical Therapy, Ibaraki Prefectural University of Health Sciences Hospital

<sup>3)</sup> Institute of Disability Sciences, University of Tsukuba

*Rigakuryoho Kagaku 21(3): 239-247, 2006. Submitted Mar. 2, 2006. Accepted May 18, 2006.*

**ABSTRACT:** The purpose of this study was to examine differences between stroke outpatients and physical therapists in terms of understanding the goals of physical therapy. In this study, sixty physical therapy goal items and the Q-technique (factor analysis) were used. Twenty-nine pairs of stroke outpatients and physical therapists participated in this study. The results indicated the following: 1) most stroke outpatients believed that improvements in the movement functions and gait functions were their own physical therapy goals; 2) most physical therapists believed that improvements in the gait functions were goals for convalescent stroke outpatients, and that realizing a community and social life were goals for chronic stroke outpatients; and 3) therefore, there were differences between stroke outpatients and physical therapists understanding of the goals of physical therapy. These results suggest that stroke outpatients and physical therapists need a system for involving patients in the establishment of physical therapy goals.

**Key words:** outpatient, physical therapy goal, stroke

**要旨:** 29組の脳卒中後遺症者(患者)と担当理学療法士(PT)を対象に、それぞれが認識している理学療法目標の相違を、発症からの時期別に検討した。その結果、患者は回復期後期群では運動機能改善を目標と認識していた。維持期群は歩行・運動機能の改善と認識する者と、現状維持と認識する者の両方が認められた。一方、PTは回復期後期の患者に対して社会的役割取得および歩行改善を、維持期の患者に対しては運動機能・活動の維持および社会参加の促進を目標と認識していることが示された。いずれの時期においてもそれぞれ患者とPTが認識している目標には相違が認められ、今後、両者が確実に目標を共有するための目標設定方法について検討することが必要であると考えられた。  
**キーワード:** 外来理学療法, 理学療法目標, 脳卒中

<sup>1)</sup>茨城県立医療大学 保健医療学部理学療法学科: 茨城県稲敷郡阿見町阿見4669-2 (〒300-0394) TEL 029-840-2871

<sup>2)</sup>茨城県立医療大学付属病院 リハビリテーション部理学療法科 <sup>3)</sup>筑波大学 心身障害学系

受付日 2006年3月2日 受理日 2006年5月18日

## I. はじめに

外来理学療法は、脳卒中後遺症者に対して退院後の生活再構築を支援するための重要な手段の一つである。外来理学療法が生活再構築の支援機能を十分に果たすためには、まず、生活再構築につながる目標を設定すること、患者と理学療法士が目標を共有することが必要である。外来に限らず、理学療法の目標設定に関する研究論文はわが国では乏しいが、海外では、理学療法目標設定に関する患者や理学療法士の意識や、実際の理学療法場面で目標設定への患者の関与を促すための働きかけに関する調査などが数多く報告されている<sup>2-4)</sup>。また、目標設定への患者の積極的関与を促す方法の提案も行われている<sup>5-7)</sup>。

目標の共通認識については、吉野ら<sup>8)</sup>の外来理学療法に関する調査で、脳卒中後遺症者（以下患者と略す）の多くが麻痺や動作の回復を期待している一方、理学療法士は回復よりも維持を役割と考えており両者の認識に相違があり、外来理学療法の長期化が問題となっていることが示された。このように、外来理学療法に対する患者の期待と理学療法士の役割認識との相違が存在し、長期化が問題となっていることから、外来理学療法が生活再構築の支援として十分に機能していない実態が少なからずあると推測される。しかし、患者と担当理学療法士をペアリングして、目標が共通認識となっているか否かを調査したものはわが国では見当たらない。

そこで、本研究では外来の脳卒中後遺症者を対象に、患者と担当理学療法士（以下担当PTと略す）をペアリングして、それぞれが認識している外来理学療法目標の相違を発症からの時期別に比較検討することを目的とした。

尚、外来理学療法の最終目標は全人的リハビリテーションを達成することであり、国際生活機能分類（ICF）<sup>9)</sup>の心身機能・活動・参加および環境因子に渡る幅広い内容を含むものとして捉えた。ICFにおいては活動と参加の領域は単一のリストとして示されているが、本論では、対人関係、主要な生活領域、コミュニティライフ・社会生活・市民生活の領域を“参加”とし、運動・移動、セルフケア、家庭生活、その他の領域を“活動”とした。

## II. 方法

### 1. 対象

対象は外来理学療法を受けている脳卒中後遺症者と担当PTの29組のペアで、患者29名、担当PT延べ29名（重複

除き20名）であった。茨城県南地域にある5つの病院（4総合病院、1リハビリテーション専門病院）に通院中で、失語症および認知症の認められない者とした。

対象患者の発症からの時期は7ヶ月から6年と幅広く、1名は9年であった。一般に脳卒中リハビリテーションの流れは、急性期、回復期、維持期に分けられる。これらはそれぞれの患者の病態像による分類であり、発症からの時期によって明確に分けられるものではない。高齢者リハビリテーション研究会による報告書「高齢者リハビリテーションのあるべき方向（2004）」に掲載されている厚生労働省労健局老人保健課資料<sup>10)</sup>では、発症1ヶ月から6～9ヶ月を回復期、それ以降を維持期としている。これらを鑑み、本調査では発症から9ヶ月以内（回復期後期）の患者をI群、10ヶ月から3年（維持期前期）をII群、4年以上（維持期後期）をIII群としたところ、I群7組、II群12組、III群10組であった。対象者には調査の概要と個人情報保護の保護について説明し、文書で協力の同意を得た。

### 2. 認識している外来理学療法目標の把握

本調査に先立ち、脳卒中後遺症者の外来理学療法目標を60項目抽出し決定した<sup>10)</sup>。患者用60項目、理学療法士用60項目からなり、それぞれ語尾だけを変えた同一内容の1対の目標項目である。60項目をICFの構成要素に分類すると、参加11項目、活動24項目、心身機能12項目、環境因子・その他13項目に分類される。本調査ではこの目標項目を用い、患者がどの項目を自分の目標（担当PTは当該患者の目標）にあてはまると認識しているかをQ技法（次項に記述）のプロセスの1つであるQ分類を用いて調査した。すなわち、対象者に1項目ずつ1枚のカードに記載された目標60項目を自分の目標に“最もあてはまる極（+4）”から“最もあてはまらない極（-4）”まで、9段階（+4～-4）に分類させた。Q分類盤<sup>10)</sup>の1つの枠に1枚のカードを置くことにより、正規型の分布（+4：3項目、+3：5項目、+2：6項目、+1：10項目、0：12項目、-1：10項目、-2：6項目、-3：5項目、-4：3項目）をなすようにした。

### 3. 分析方法

分析は、因子分析法の一つであるQ技法を用いた。一般に用いられている因子分析法はR技法と呼ばれ、1つの時点で、多数の人について“変数”間を分析して、より少ない共通因子で説明しようとする方法である。これに対しQ技法は、同じく1つの時点で、多数の変数について“人”の間を分析して、より少ない共通因子で説明しようとする方法である<sup>11)</sup>。

I・II・III群の患者と担当PTの計6群が行ったQ分類それ

表1 対象者の属性

脳卒中後遺症者		I 群 (発症 7～9 月) n=7	II 群 (発症 10 月～3 年) n=12	III 群 (発症 4～9 年) n=10
性別 (人数)	男	6	6	8
	女	1	6	2
年齢 (歳)	平均年齢±標準偏差	59.0 ± 9.7	63.3 ± 7.4	62.3 ± 5.4
	範囲	49～72	46～72	55～73
外来理学療法継続期間 (月)	平均期間±標準偏差	3.3 ± 1.4	26.0 ± 11.1	60.9 ± 23.6
	範囲	2～5	5～43	19～111
障害老人の日常生活自立度 <旧厚生省> (人数)	ランク J	4	6	9
	ランク A	3	5	1
	ランク B	0	1	0

\* p<.05, \*\* p<.001 (one-way ANOVA, 下位検定 Tukey HSD)

## 担当理学療法士

カテゴリー	I 群 n=7	II 群 n=12 (重複除き 8)	III 群 n=10 (重複除き 5)	
理学療法士免許取得後年数 (人数)	1～4 年	3	6 (3)	2 (1)
	5～9 年	3	3 (3)	7 (3)
	10 年～	1	3 (2)	1 (1)

それぞれについて、ピアソンの積率相関係数を算出し、相関行列を得た。この相関行列をもとに、セントロイド法により因子分析を行った。直交回転により座標の回転を行い因子行列を得た。そして因子負荷量を手がかりに特定の因子を代表する対象者数名を決定し、さらにスピアマンの公式 (簡便法) によって因子を代表する対象者ごとの重みづけをし、項目毎の合計を得た。これを Q 分類に用いた型 (Q 分類盤) にあてはめ、合計得点の上位 3 項目に因子得点 +4 を与え、次の上位 5 項目に因子得点 +3 点を与え、因子代表項目とした。それを基に、因子を解釈し名前を付けた。以上の Q 技法の計算過程と解釈は、清水らの「因子分析法」<sup>1)</sup>に基づいて行った。

## III. 結果

対象者の属性を表 1 に示した。対象患者各群の平均年齢は I 群 59.0 歳、II 群 63.3 歳、III 群 62.3 歳であり、全患者平均 61.9 歳であった。外来理学療法継続期間は 3 群間に有意差

が認められ、I 群より II 群、II 群より III 群の継続期間が長く、在宅生活開始時から継続しているものが多かった。旧厚生省障害老人の日常生活自立度による日常生活自立度をみると、ランク J が全患者 29 名中 19 名 (65.5%) であった。特に III 群はランク J が 10 名中 9 名 (90%) と自立度の高い者が多かった。全員が入院による理学療法を受けた後に在宅生活となっていた。患者の年齢、外来理学療法頻度、麻痺側上肢および下肢の運動機能 (Brunnstrom test) は各群間で有意差は認められなかった。担当 PT 延べ 29 名の理学療法免許取得後年数は、1～4 年 11 名、5～9 年 13 名、10 年以上 5 名であった。

Q 技法による分析過程における回転後の各群の因子行列を表 2 に示した。また、因子の抽出は第 3 因子まで行ったが、解釈は第 2 因子までにとどめた。I 群患者は、第 2 因子の寄与率が低く、第 2 因子を代表する患者を複数特定することができなかったため、解釈は第 1 因子までにとどめた。各群の第 1 因子と第 2 因子の因子代表項目を表 3 に示し、因子代表項目を基に解釈した各群の各因子の名称を

表2 回転後の因子行列

I群・患者							
患者 番号	第1 因子	第2 因子	第3 因子	h <sup>2</sup>	第1 因子	第2 因子	第3 因子
1	0.48	0.40	0.08	0.40	*	*	
2	0.68	0.00	-0.02	0.46	***(1)		
3	0.50	0.25	-0.01	0.31	*		
4	0.69	0.18	0.07	0.51	***(1.06)		
5	0.36	0.38	0.07	0.28	*	*	
6	0.39	0.44	0.11	0.36	*	*	
7	0.68	0.25	0.16	0.55	***(1)		
寄与率	21.6	6.6	0.5				

(注) 0.65以上\*\*\*, 0.55以上\*\*, 0.35以上\*, 括弧内重みづけ

II群・患者							
患者 番号	第1 因子	第2 因子	第3 因子	h <sup>2</sup>	第1 因子	第2 因子	第3 因子
1	0.46	0.51	-0.16	0.50	*	*(1)	
2	0.53	0.25	0.49	0.58	*(1)		*
3	0.63	0.08	0.07	0.41	** (1.43)		
4	0.43	0.19	0.09	0.23	*		
5	0.78	0.11	0.09	0.63	*** (2.71)		
6	0.66	0.02	0.09	0.44	*** (1.60)		
7	0.15	0.34	0.50	0.39			*
8	0.20	0.55	0.09	0.35		** (1.14)	
9	0.32	0.14	0.44	0.32			*
10	0.25	0.57	0.02	0.39		** (1.22)	
11	0.46	0.13	0.36	0.36	*		*
12	0.10	0.27	0.46	0.29			*
寄与率	25.7	12.3	10.9				

III群・患者							
患者 番号	第1 因子	第2 因子	第3 因子	h <sup>2</sup>	第1 因子	第2 因子	第3 因子
1	0.77	0.02	0.07	0.60	*** (3.47)		
2	0.44	0.10	0.37	0.34	*(1.00)		*
3	0.54	0.01	0.39	0.44	*(1.39)		*
4	0.12	0.61	0.03	0.39		** (2.35)	
5	0.23	0.36	0.28	0.26		*(1.00)	
6	0.36	0.24	0.59	0.54			**
7	0.27	0.46	0.44	0.48		*(1.41)	*
8	0.66	0.10	-0.02	0.45	*** (2.15)		
9	0.29	0.61	-0.09	0.46		** (2.35)	
10	0.51	0.58	0.13	0.62		** (2.11)	
寄与率	21.3	15.0	9.4				

I群・担当PT							
PT 番号	第1 因子	第2 因子	第3 因子	h <sup>2</sup>	第1 因子	第2 因子	第3 因子
1	0.13	0.68	0.08	0.48		*** (1.34)	
2	0.72	0.44	0.06	0.72	*** (1.38)	*	
3	0.64	0.41	-0.02	0.57	** (1)	*	
4	0.77	0.09	0.19	0.64	*** (1.73)		
5	0.66	0.23	0.09	0.50	*** (1.09)		
6	0.47	0.60	0.44	0.77	*	** (1)	*
7	0.49	0.18	0.54	0.57	*		*
寄与率	24.3	12.70	5.4				

II群・担当PT							
PT 番号	第1 因子	第2 因子	第3 因子	h <sup>2</sup>	第1 因子	第2 因子	第3 因子
1	0.80	0.06	0.34	0.76	*** (1.23)		
2	0.76	0.13	0.18	0.63	*** (1)		
3	0.67	-0.05	0.45	0.66	***		*
4	0.77	0.08	0.07	0.60	*** (1.04)		
5	0.76	0.52	0.00	0.85	*** (1)	*	
6	0.36	0.11	0.44	0.34	*		*
7	0.31	0.03	0.48	0.33			*
8	0.03	0.41	0.44	0.36		*(1.04)	*
9	0.20	0.72	0.06	0.56		*** (3.15)	
10	0.27	0.46	-0.01	0.29		*(1.22)	
11	0.68	0.26	0.41	0.70	***		*
12	-0.36	0.40	0.27	0.37		*(1)	
寄与率	37.7	14.4	12.3				

III群・担当PT							
PT 番号	第1 因子	第2 因子	第3 因子	h <sup>2</sup>	第1 因子	第2 因子	第3 因子
1	0.45	0.37	0.70	0.82	*	*	***
2	0.74	0.24	0.10	0.62	*** (1.14)		
3	0.88	0.06	0.13	0.80	*** (2.73)		
4	0.57	0.51	0.05	0.58	**	*	
5	0.36	0.63	0.27	0.60	*	** (1.00)	
6	0.40	0.74	0.05	0.71	*	*** (1.56)	
7	0.15	0.79	0.14	0.66		*** (2.01)	
8	0.52	0.23	0.68	0.78	*		***
9	0.62	0.25	-0.01	0.45	**		
10	0.71	0.04	0.21	0.55	*** (1.00)		
寄与率	33.2	21.4	11.1				

表4に示した。以下に各群の結果と解釈について述べる。

## 1. I群の患者および担当PTが認識している外来理学療法目標

I群の患者が認識している目標をみると、表3に示すように、第1因子は「手足のしびれをもっと良くしたい」、  
「手足がもっと良く動くようになりたい」などの項目が

ら、表在・固有感覚障害をともなう運動機能障害の改善への期待がうかがえた。同時に「車の運転ができるようになりたい」、「バス、電車を使って外出ができるようになりたい」という屋外移動手段獲得に関する項目が代表項目となった。したがって第1因子は「運動機能改善および屋外移動手段獲得」の因子と名づけた。

次に、I群の担当PTが認識している目標をみる。第1因



子は「職業復帰もしくは再就職できるようにする」、「家族の中で役に立つことができるようにする」という家庭や社会における役割の再獲得に関する項目が代表項目となった。また、「歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くする」、「手足の筋肉のつっぱり（もしくは、だらんとした状態）をもっと良くする」という項目から、筋緊張の機能の調節などにより歩行パターンの改善や歩行の安定化を図ることを目標と認識していることがうかがえた。そこで“社会的役割の取得および歩行改善”の因子と名づけた。第2因子をみると「身の回りの動作を維持するために自分でできる方法を指導する」、「手足の動きの状態を維持するために自分でできる方法を指導する」などの項目から、セルフケアや運動機能を維持するために患者自身の自己管理ができるようにすることを目標と認識していることがうかがえた。以上から第2因子は“運動機能・活動維持の自己管理指導”の因子と名づけた。

患者と担当PTの比較では、患者は運動機能の“改善”を期待していたのに対し、担当PTは“維持”のための自己管理推進を目標と認識していたという相違が認められた。

## 2. II群の患者および担当PTが認識している外来理学療法目標

II群の患者が認識している目標をみると、第1因子は「歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くしたい」、「自信を持ってあるけるようになりたい」といった歩行パターンの改善や、歩行安定化に関する項目が代表項目となった。運動機能に関しては「手足がもっと良く動くようになりたい」という項目は見当たらず、「手足の動きの状態について定期的にチェックを受けたい」という項目が代表項目となり、運動機能の維持を望んでいることが推測された。また、「自分自身のことは自分の考えで決定できるようになりたい」などの代表項目から内面的には生活に主体的に向き合おうとする積極性がうかがえた。このように、主体的な気持ちを持ち、今以上の運動機能の改善は諦めているが、歩行パターンや安定性など歩行の改善については期待していることがうかがえた。これらから第1因子は“歩行改善”の因子と名づけた。第2因子は「前向きな気持ちで生活できるようになりたい」、「健康管理のために注意することを知りたい」、「歩行は今の状態を保ちたい」などの項目から、運動機能や歩行の改善にとらわれず、健康管理や活動状態を自律的に維持しながら前向きに生活したいという気持ちが感じられた。以上から第2因子は“自律生活志向”の因子と名づけた。

次に、II群の担当PTが認識している目標をみると、第1

因子は「手足の動きの状態について定期的にチェックする」、「身の回り動作を維持するために自分でできる方法を指導する」など、定期的チェックと運動機能・セルフケア・歩行の維持のための自己管理方法指導に関する項目が代表項目となり、指導した自己管理法が定着するよう定期的に評価・指導することを目標（目的）と認識していることがうかがえた。したがって第1因子は“運動機能・活動維持の自己管理定着”の因子と名づけた。第2因子は「前向きな気持ちで生活できるようにする」、「病院以外の外出機会を増やす」、「趣味活動ができるようにする」、「デイサービスなどの通所サービスに参加できるようにする」などが代表項目となり、運動機能や活動の維持に留まらず、趣味活動支援や通所サービスへの移行などをきっかけに、社会人としての生活再構築に向けた第一歩を内面も含めて支援することを目標と認識していることがうかがえた。以上から第2因子は“社会参加促進”の因子と名づけた。

患者と担当PTの比較では、患者の第1因子に歩行の“改善”への期待が認められたが担当PTは“維持”のための自己管理定着を目標と認識していた点が異なっていた。患者の第2因子“自律生活志向”には運動機能や歩行の改善にとらわれず自律的な新たな生活を見出していきたいという気持ちが推察され、担当PTの“社会参加促進”と方向性としては共通性が認められた。

## 3. III群の患者および担当PTが認識している外来理学療法目標

III群の患者が認識している目標をみると、第1因子は「手足がもっと良く動くようになりたい」、「手足の筋肉のつっぱりをもっと良くしたい」という運動機能改善へのこだわりが推測される項目と、「手足の動きの状態を維持するために、自分でできる方法を覚えたい」という現実を見据えた項目が並行して代表項目に挙げた。歩行については、「歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くしたい」、「自信を持って歩けるようになりたい」という改善に関する項目が代表項目となった。また、「旅行に行けるようになりたい」などの項目から、具体的な目標は現実的になってきていることがうかがえた。以上より第1因子は“運動機能改善と維持の混在および歩行改善”の因子と名づけた。第2因子は歩行パターンや運動機能の改善に関する項目も代表項目となっており、改善への期待も感じられるが、同時に「歩行は今の状態を保ちたい」、「身の回りの動作は今のままを保ちたい」、「手足の動きは今のままを保ちたい」など、運動機能・活動の維持に関する項目が代表項目となった。したがって、現実的には改

表3 I・II・III群の患者および担当PTの第1因子と第2因子の因子代表項目

		患者	担当PT
I群	第1因子代表項目	+4 手足のしびれ(感覚のいぶさ)をもっと良くしたい 車の運転ができるようになりたい 手足がもっと良く動くようになりたい	職業復帰もしくは再就職できるようにする 歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くする 手足の動きの状態を維持するために自分でできる方法を指導する
		+3 手足の筋肉のつっぱり(もしくは、だらんとした状態)をもっと良くしたい 手足の麻痺や身の回りの動作の回復の見込みについて知りたい 自信を持って歩けるようになりたい 職業復帰もしくは再就職できるようにになりたい	自信を持って歩けるようにする 手足の筋肉のつっぱり(もしくは、だらんとした状態)をもっと良くする 身の回りの動作を維持するために自分でできる方法を指導する 前向きな気持ちで生活できるようにする
		+2 家族の中で役に立つことができるようになりたい(精神的な支えとなる、家族の相談にのるなど含む) バス、電車を使って外出ができるようになりたい	生活に必要な体力を向上・維持させる 歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くする 痛みを和らげる 身の回りの動作を維持するために自分でできる方法を指導する 手足の動きの状態を維持するために自分でできる方法を指導する 歩行は今の状態を保つ(歩行時の姿勢や速さ、歩行距離など) 健康管理のために注意することを指導する(運動量、血圧、食事、睡眠など) 身の回りの動作は今のままを保つ
	第2因子代表項目	+4	生活に必要な体力を向上・維持させる 歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くする 痛みを和らげる 身の回りの動作を維持するために自分でできる方法を指導する 手足の動きの状態を維持するために自分でできる方法を指導する 歩行は今の状態を保つ(歩行時の姿勢や速さ、歩行距離など) 健康管理のために注意することを指導する(運動量、血圧、食事、睡眠など) 身の回りの動作は今のままを保つ
		+3	生活に必要な体力を向上・維持させる 歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くする 痛みを和らげる 身の回りの動作を維持するために自分でできる方法を指導する 手足の動きの状態を維持するために自分でできる方法を指導する 歩行は今の状態を保つ(歩行時の姿勢や速さ、歩行距離など) 健康管理のために注意することを指導する(運動量、血圧、食事、睡眠など) 身の回りの動作は今のままを保つ
		+2	生活に必要な体力を向上・維持させる 歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くする 痛みを和らげる 身の回りの動作を維持するために自分でできる方法を指導する 手足の動きの状態を維持するために自分でできる方法を指導する 歩行は今の状態を保つ(歩行時の姿勢や速さ、歩行距離など) 健康管理のために注意することを指導する(運動量、血圧、食事、睡眠など) 身の回りの動作は今のままを保つ
II群	第1因子代表項目	+4 歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くしたい 生活に必要な体力を向上・維持したい 自分自身のことは自分の考えで決定できるようになりたい	生活に必要な体力を向上・維持させる 手足の動きの状態について定期的にチェックする 身の回りの動作を維持するために、自分でできる方法を指導する
		+3 安定した気持ちでいられるようになりたい 自信を持って歩けるようになりたい 手足の動きの状態について定期的にチェックを受けたい	手足の動きの状態を維持するために自分でできる方法を指導する 歩行は今の状態を保つ(歩行時の姿勢や速さ、歩行距離など) 手足の動きは今のままを保つ
		+2 手足のしびれ(感覚のいぶさ)をもっと良くしたい 食事の用意ができるようになりたい	旅行に行けるようにする 前向きな気持ちで生活できるようにする
	第2因子代表項目	+4 手足のしびれ(感覚のいぶさ)をもっと良くしたい 前向きな気持ちで生活できるようにになりたい 健康管理のために注意することを知りたい(運動量、血圧、食事、睡眠など)	生活に必要な体力を向上・維持させる 前向きな気持ちで生活できるようにする 病院以外の外出機会を増やす
		+3 手足の麻痺や身の回り動作の回復の見込みについて知りたい 痛みを和らげてほしい 一人で階段の昇り降りができるようになりたい 自信を持って歩けるようになりたい	趣味活動ができるようになる(手工芸、囲碁、将棋、園芸、俳句など) 手足の動きは今のままを保つ 立っていただけるようになる デイサービスなどの通所サービスに参加できるようにする
		+2 歩行は今の状態を保ちたい(歩行時の姿勢や速さ、歩行距離など) 身の回りの動作は今のままを保つ	生活に必要な体力を向上・維持する 本人に合った杖、器具などの指導、適合や故障の定期的チェックをする 趣味活動ができるようになる(手工芸、囲碁、将棋、園芸、俳句など)
III群	第1因子代表項目	+4 手足がもっと良く動くようになりたい 手足の筋肉のつっぱり(もしくはだらんとした状態)をもっと良くしたい 手足の動きの状態を維持するために、自分でできる方法を覚えたい	生活に必要な体力を向上・維持する 本人に合った杖、器具などの指導、適合や故障の定期的チェックをする 趣味活動ができるようになる(手工芸、囲碁、将棋、園芸、俳句など)
		+3 歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くしたい 一人で入浴できるようになりたい 自信を持って歩けるようになりたい 旅行に行けるようになりたい	手足の動きの状態について定期的にチェックする 健康管理のために注意することを指導する(運動量、血圧、食事、睡眠など) 手足の動きの状態を維持するために自分でできる方法を指導する 自信を持って歩けるようにする
		+2 バス、電車を使って外出ができるようになりたい	身の回りの動作を維持するために、自分でできる方法を指導する
	第2因子代表項目	+4 歩行は今の状態を保ちたい(歩行時の姿勢や速さ、歩行距離など) 歩くときの姿勢や足の出し方をもっと良くしたい 自信を持って歩けるようになりたい	病院以外の外出機会を増やす 健康管理のために注意することを指導する(運動量、血圧、食事、睡眠など) 趣味活動ができるようになる(手工芸、囲碁、将棋、園芸、俳句など)
		+3 身の回りの動作は今のままを保ちたい 車の運転ができるようになりたい 一人で入浴できるようになりたい 手足の動きは今のままを保ちたい	生活に必要な体力を向上・維持する 家族の中で役に立つことができるようになる(精神的な支えとなる、家族の相談にのるなど含む) 社会参加ができるようになる(町内の活動、結婚式への参列など) 歩行は今の状態を保つ(歩行時の姿勢や速さ、歩行距離など)
		+2 手足がもっと良く動くようになりたい	患者会がどういものか、参加するにはどうしたら良いか指導する

表4 各群の患者と担当理学療法士が認識している外来理学療法目標の因子

		患者	担当 PT
I 群	第 1 因子	運動機能改善および屋外移動手段獲得	社会的役割の取得および歩行改善
	第 2 因子		運動機能・活動維持の自己管理指導
II 群	第 1 因子	歩行改善	運動機能・活動維持の自己管理定着
	第 2 因子	自律生活志向	社会参加促進
III 群	第 1 因子	運動機能改善と維持の混在および歩行改善	定期的評価・確認
	第 2 因子	現状の生活維持	より積極的な社会参加促進

善は困難であることを理解しており、現状の生活を維持できれば良いと考えていることが推察された。したがって第2因子は“現状の生活維持”の因子と名づけた。

次に、III群の担当PTが認識している目標をみると、第1因子は「本人に合った杖、装具などの指導、適合や故障の定期的チェックをする」、「手足の動きの状態について定期的にチェックする」などの代表項目から、杖装具および運動機能の定期的な評価や、自己管理の定着確認を目標（目的）としていることがうかがえた。したがって第1因子は“定期的評価・確認”と名づけた。第2因子の代表項目には「病院以外の外出機会を増やす」、「趣味活動ができるようにする」、「社会参加ができるようにする」など、ICFにおける“参加”領域の事柄へ携わることを支援する目標が多く挙げられた。このことから、社会人としての生活再構築に向けてより積極的に社会参加を促進することを目標と認識していることがうかがえた。したがって第2因子は“より積極的な社会参加促進”と名づけた。

患者と担当PTの比較では、患者の第1因子は運動機能について非現実的な“改善”への願望と“維持”を目標とする現実性との混在が認められた。担当PTは“維持”のための定期的評価や確認を目標と認識していた。患者の第2因子では現状の生活維持を望んでおり、担当PTと共通性も認められたが、担当PTは維持に留まらず、更に、積極的な社会参加促進を目標と認識していた。

#### IV. 考 察

##### 1. 患者と担当PTが認識している外来理学療法目標の把握

本調査では、我々が既に報告した脳卒中後遺症者の外来理学療法目標項目<sup>10)</sup>を用いて、患者と担当PTそれぞれが認識している目標を同じ枠組みで調査し、比較検討した。この目標項目はICFの心身機能・活動・参加・環境因

子の4構成要素を網羅した内容で、多様な外来理学療法目標を把握するのに適したものであったと考える。

患者および担当PTが認識している目標を数量的・操作的に扱うため、因子分析法の一つであるQ技法を用いた。今回の分析結果は、各群各因子の寄与率は全体に低かった。これは患者個々の外来理学療法ニーズの差が大きいことによると考えられる。今後、対象者を更に増やすことによって寄与率を高めることが必要である。今回の全患者の平均年齢は61.9歳と比較的若く、旧厚生省障害老人の日常生活自立度はランク J が全患者29名中19名(65.5%)を占めた。したがって、今回の結果は比較的年齢が若く日常生活自立度の高い脳卒中後遺症者を中心とした結果であったと言える。

##### 2. 患者と担当PTが認識している理学療法目標の発症からの時期別の比較検討

分析の結果、回復期後期のI群では、患者は運動機能の“改善”を目標と認識していた。一方担当PTは“維持”のための自己管理推進を目標と認識しており、相違が認められた。維持期前期のII群では、患者は歩行の“改善”を目標と認識していたが、担当PTは“維持”のための自己管理定着を目標と認識しており、やはり相違が認められた。しかし、患者の“自律生活志向”と、担当PTの“社会参加促進”には共通性があると考えられた。維持期後期のIII群では、患者は第1因子において運動機能の“改善”と“維持”の混在、歩行については“改善”を目標と認識していた。第2因子では現状の生活維持を目標と認識していた。それに対し担当PTは維持のための定期的評価と、更に一歩進んで、より積極的な社会参加促進を目標と認識しており、患者と担当PTが認識する目標には共通性と相違が共に認められた。

上記の通り、維持期後期の患者が認識する目標には運動機能の“改善”と“維持”が混在していた。本調査では目標についての認識を調査したが、患者にとって期待・

願望と目標を明確に区別することは困難であると考えられる。したがって、患者の結果は期待や願望が混ざったものと推測される。今回、維持期後期患者の外來理学療法継続期間は平均60.9ヶ月間（5.1年間）と長期に継続していた。運動機能の改善や歩行パターンの改善など非現実的な期待や願望を持ち続けながらも、一方で運動機能の維持や旅行などが目標に挙げたことから具体的な目標は現実的になってきていることが推察された。したがって、担当PTと目標を共有することは不可能ではないと考えられる。また、現状維持を希望していた第2因子を代表する患者は「デイサービスなどの通所サービスに参加できるようにになりたい」、「友だちとの付き合いができるようになりたい」などの社会参加に関連した項目の因子得点は“-3（あてはまらない）”の段階であり、社会参加は外來理学療法の目標と考えない患者であった。このように、ある程度現実を認識できているのに、担当PTが認識している社会参加促進の目標が十分に共有されていない状況が示された。目標が共有化されていない理由を本調査から特定することはできないが、可能性としては、担当PTが認識している目標を患者に明確に伝えなかった、伝えたと受け入れられなかった、長期間の継続中に不明確となった、などが考えられる。すなわち目標設定、目標の共有化および継続中の目標再設定を含む一連の目標設定プロセスに改善すべき点があると推測される。

維持期前期の患者では健康管理や活動状態を自律的に維持しながら前向きに生活したいという“自律生活志向”が認められたので、この時期を逃さず、社会人としての生活再構築につながるその人独自の目標を具体的に設定し、リハビリテーションチームの一翼として外來理学療法の役割を果たす必要がある。回復期後期では運動機能について患者は“改善”，担当PTは“維持”と認識に相違があり、外來理学療法開始時から継続して目標の共有化を図る働きかけが必要であることが示唆された。

吉野ら<sup>1)</sup>は、患者は運動機能や動作の“改善”を期待しているが理学療法士は“維持”を役割と考えていることを示した。本調査では、吉野らの結果と大筋で同様であったが、発症からの時期に応じて特徴があることが示された。担当PTは、維持期前期の患者に対して、運動機能・活動の維持や在宅生活の安定にとどまらず、社会参加の促進を目標と認識していた。維持期後期の患者に対してはより積極的な社会参加を目標と認識し、社会人としての生活再構築を目ざしていた。理学療法の中核は基本的動作能力の回復を図ることであるが<sup>12)</sup>、以上の結果より、維持期の脳卒中後遺症者の場合、ICFにおける“参加”領域の事柄へ携わることへの支援が外來理学療法における

重要な課題と認識されていることが示された。

### 3. 今後の課題

今回、患者と担当PTが認識している目標には、発症からのいずれの時期においてもそれぞれ相違が認められた。海外の報告では、患者は理学療法の目標設定に関与することにあまり関心がなく理学療法士に対し従順な態度を示すことが患者の役割であると思う傾向にあることや<sup>2,3)</sup>、理学療法士は目標設定に患者の積極的関与を得るべきであると認識しているが、実際の理学療法場面において患者の関与を促すための働きかけを十分には行っていないことなどが明らかにされている<sup>3,4)</sup>。したがって、個々の生活に即した目標を設定し共有するためには、患者と理学療法士の双方への働きかけが必要であると考えられる。

目標設定方法は、Paytonら<sup>5)</sup>による“The Patient Participation System”，Arnetzら<sup>7)</sup>による“Goal Forum”，Kiresukら<sup>13)</sup>による“Goal Attainment Scaling”などがある。“The Patient Participation System”は、目標設定と目標達成度評価およびそれらへの患者の関与のプロセスを含む3枚のシートからなる。対象疾患は特定しないが、自由記載が多いシートである<sup>5,6)</sup>。“Goal Forum”は、患者が使用する患者用目標チェックリスト（Patient Goal Checklist）と理学療法士が使用する理学療法士用チェックリスト（Physical Therapist Goal Checklist）および上記2つのチェックリストを比較しながら両者が目標について話し合うためのシート（Goal Forum Checklist for Physical Therapy）の3枚のシートからなる。関節リウマチ者を対象としたものである<sup>7)</sup>。“Goal Attainment Scaling”は、最初は精神衛生分野（薬物依存・行動異常）で利用され、1990年代以降小児領域を中心とした理学療法分野での利用が散見されている。目標設定と目標達成度評価のプロセスを含む方法である。決定した目標に対して、事前に、期待される結果を5段階（-2～+2）に設定することによって、目標達成度が数値で得られる。入院中の脳血管障害者を対象とした理学療法においても適用が検討されている<sup>13,14)</sup>。

このように、いくつかの目標設定方法が提唱されているが、在宅で生活している外來の脳卒中後遺症者に焦点を当てた方法は見当たらない。今後の課題は、外來の脳卒中後遺症者を対象に、個々の生活や生活歴、あるいは趣味や特技に基づいた、具体的で実現可能な活動・参加の目標を設定するために、患者と担当セラピストが共同で目標を決定することを援助する方法を検討することである。熟練した理学療法士は患者から効果的に聞く能力を持つとの報告<sup>15)</sup>があるが、未熟練者などが必要な時に使

用できる目標設定のためのチェックリストもしくはガイドラインのようなものが必要であると考え。目標を決定し共有したら、その目標を達成するための運動・動作指導を行うことや他職種等との連携を図ることが理学療法士の役割であると考え。

**謝辞** 調査にご協力くださいました患者様ならびに理学療法士の皆様、ご指導を賜りました吉備国際大学藤田和弘学長に感謝申し上げます。本研究は文部科学省の科学研究費補助金（課題番号：17530698）の助成を受けその一貫で行われた。

#### 引用文献

- 1) 吉野貴子, 飯島 節: 外来理学療法に対する脳卒中後遺症者の期待と理学療法士の意識との相違. 理学療法学, 2003, **30**(5): 296-303.
- 2) Payton OD, Nelson CE: A preliminary study of patients' perceptions of certain aspects of their physical therapy experience. *Physiother Theory Pract*, 1996, **12**: 27-38.
- 3) Baker SM, Marshak HH, Rice GT, et al.: Patient participation in physical therapy goal setting. *Phys Ther*, 2001, **81**: 1118-1126.
- 4) Wottrich AW, Stenstrom CH, Engardt M, et al.: Characteristics of physiotherapy sessions from the patient's and therapist's perspective. *Disabil Rehabil*, 2004, **26**: 1198-1205.
- 5) Payton OD, Nelson CE, Ozer MN: Patient participation in program planning: A manual for therapists, F.A. Davis, Philadelphia, 1990.
- 6) Nelson CE, Payton OD: A system for involving patients in program planning. *Am J Occup Ther*, 1991, **45**: 753-755.
- 7) Arnetz JE, Almin I, Bergstrom K, et al.: Active patient involvement in the establishment of physical therapy goals: Effects on treatment outcome and quality of care. *Advances in Physiotherapy*, 2004, **6**: 50-69.
- 8) 障害者福祉研究会(編): ICF国際生活機能分類—国際障害分類改定版—. 中央法規出版, 東京, 2002.
- 9) 高齢者リハビリテーション研究会: 高齢者リハビリテーションのあるべき方向. [www.mhlw.go.jp/shingi/2004/03/s0331-3.html](http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/03/s0331-3.html) (図表7), 2004.
- 10) 上岡裕美子, 吉野貴子, 菅谷公美子, 他: 脳卒中後遺症者を対象とした外来理学療法目標項目の抽出および決定. 理学療法科学, 2006, **21**(1): 43-48.
- 11) 清水利信, 斉藤耕二: 因子分析法. 日本文科科学社, 東京, 1976, pp41-64, 139-167.
- 12) 理学療法士および作業療法士法. 法律第137号, 1965.
- 13) Kiresuk TJ, Smith A, Cardillo JE: Goal attainment scaling: Application, theory, and measurement. Lawrence Erlbaum, New Jersey, 1994.
- 14) Reid A, Chesson R: Goal attainment scaling: Is it appropriate for stroke patients and their physiotherapists? *Physiotherapy*, 1998, **84**: 136-144.
- 15) Jensen GM, Gwyer J, Shepard KF, et al.: Expert practice in physical therapy. *Phys Ther*, 2000, **80**: 28-43.

## Predicting Recovery of Upper-Body Dressing Ability After Stroke

Makoto Suzuki, MA, OT, Mikayo Omori, OT, Mayumi Hatakeyama, OT, Sumio Yamada, PhD, PT, Kazuhiko Matsushita, PhD, MD, Setsu Iijima, PhD, MD

**ABSTRACT.** Suzuki M, Omori M, Hatakeyama M, Yamada S, Matsushita K, Iijima S. Predicting recovery of upper-body dressing ability after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2006;87:1496-502.

**Objective:** To identify predictors of the recovery of independent dressing ability after stroke.

**Design:** Prospective cohort study.

**Setting:** Rehabilitation unit at a university hospital.

**Participants:** Sixty-three consecutive stroke patients were enrolled in the study. Twelve patients were not able to complete the study because they were discharged or transferred to another hospital before study completion.

**Intervention:** Fifty-one patients underwent and completed 15 days of dressing training based on the time-delay method, which included the 10 component actions of upper-body dressing and 4 cues given by therapists.

**Main Outcome Measures:** The dressing item of the FIM instrument, Brunnstrom motor recovery stages, presence or absence of deep and tactile sensation, Rey-Osterrieth complex figure test, Kohs block design test, body image test, Weintraub cancellation task, and presence or absence of the visual extinction phenomenon and the motor impersistence phenomenon.

**Results:** The FIM upper-body dressing item score and the cancellation task score at the start of training were significantly better in patients who achieved independence in dressing within 15 training days than in patients who did not ( $P < .05$ ). The motor impersistence phenomenon was found less frequently among patients who achieved independence in upper-body dressing than among patients who did not ( $P < .05$ ). However, logistic regression analysis showed that only the FIM score for upper-body dressing on the first day of training was a significant independent predictor of dressing ability at the end of training (odds ratio, 4.33; 95% confidence interval, 1.51–12.37). The receiver operating characteristic curve indicated that a cutoff score of 3 would provide the best balance between sensitivity and specificity for the FIM upper-body dressing item. The positive predictive value of this cutoff score was .90, and the negative predictive value was .70.

**Conclusions:** Our findings indicate that the FIM upper-body dressing score on the first day of dressing training is an indepen-

dent predictor of recovery of upper-body dressing ability after stroke.

**Key Words:** Activities of daily living; Prognosis; Rehabilitation; Stroke.

© 2006 by the American Congress of Rehabilitation Medicine and the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation

**I**NDEPENDENCE IN DRESSING enables a person to maintain a sense of dignity, self-respect, and achievement.<sup>1</sup> Therapists working with stroke patients spend a large proportion of the day teaching patients how to put on and take off items of clothing.<sup>2</sup> Despite such instruction, however, many patients are still unable to dress themselves independently for several weeks after hospital admission.<sup>3-6</sup> Dressing is more difficult than undressing, and upper-body dressing requires more advanced recognition than lower-body dressing.<sup>1,2</sup>

Many studies<sup>1,2,7-13</sup> have shown a relation between difficulty in dressing and cognitive and physical impairments. Despite more than 50 years of research, it is still difficult to predict the extent or duration of loss of dressing ability.<sup>7-15</sup> There is no clear understanding of the effect of early neurologic impairments and early dressing disorder on a stroke patient's ultimate recovery from dressing disorder.<sup>1,2,7-15</sup> In a single-blind randomized controlled trial, Kwakkel et al<sup>14</sup> investigated the effects of different intensities of arm and leg rehabilitation on the functional recovery of activities of daily living (ADLs) including dressing. They found no differences in ADL scores between the arm-training and control groups, and they suggested that stroke patients compensate for the loss of function in the paretic arm by using the nonparetic arm during ADLs. They noted that impairment was not always associated with dressing disorder in their patients. Jongbloed<sup>15</sup> performed a critical review of 33 studies and concluded that the admission ADL score is a strong predictor of discharge ADL status, but its relation to improvement in cognitive and physical impairment is unclear.

Which is a stronger predictor of recovery of dressing ability, early neurologic impairments or early dressing disorder? Because it is still difficult to identify predictors of dressing ability, success in training is largely due to the extent of a therapist's experience rather than any scientific data. If we could identify predictors of recovery of dressing ability and predict the extent or duration of dressing ability loss, training in upper-body dressing skills would become more evidence based.

We conducted a prospective cohort study to identify predictors of the recovery of independent dressing ability after stroke.

### METHODS

#### Outcome Measures

The study protocol is shown in figure 1. Each patient's upper-body dressing ability was assessed according to the FIM instrument dressing item<sup>16</sup> on the first day of dressing training.

From the Departments of Rehabilitation Medicine (Suzuki) and Orthopedics (Matsushita), Kawasaki Municipal Tama Hospital, Kawasaki, Japan; Department of Rehabilitation Medicine, St. Marianna University School of Medicine Hospital, Kawasaki, Japan (Omori); Department of Rehabilitation Medicine, St. Marianna University, Yokohama City Seibu Hospital, Yokohama, Japan (Hatakeyama); School of Health Science, Nagoya University, Nagoya, Japan (Yamada); and Institute of Disability Sciences, University of Tsukuba, Bunkyo, Japan (Iijima).

No commercial party having a direct financial interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit upon the author(s) or upon any organization with which the author(s) is/are associated.

Reprint requests to Makoto Suzuki, MA, OT, 1-30-37, Shukugawara, Tama-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa, 214-0021 Japan, e-mail: [m-suzuki@marianna-u.ac.jp](mailto:m-suzuki@marianna-u.ac.jp).

0003-9993/06/8711-10708\$32.00/0  
doi:10.1016/j.apmr.2006.07.267

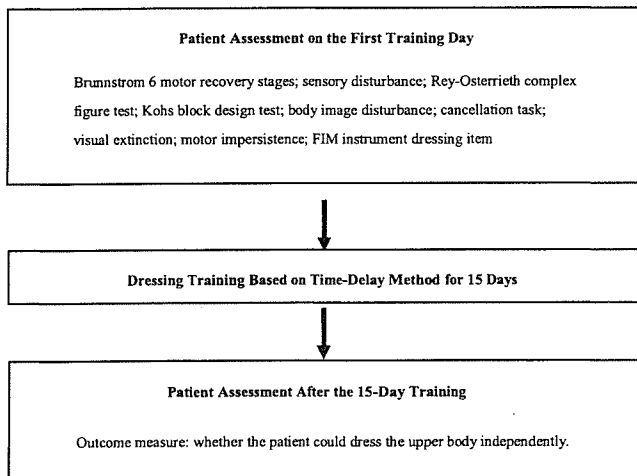


Fig 1. Study protocol.

The ability to dress the upper body is precisely defined by the FIM, and scores range from 1 to 7, with 1 indicating complete dependence during an activity and 7 indicating complete independence.

Many studies<sup>1,2,7-12</sup> have shown a relation between difficulty in dressing and cognitive and physical function impairments including motor palsy, sensory disturbance, constructional disorder, body image disturbance, visual inattention, unilateral spatial neglect, and motor impersistence. Therefore, the presence or absence of these impairments was also determined. The severity of motor palsy was assessed according to the 6 motor recovery stages of Brunnstrom<sup>17</sup> representing muscle conditions ranging from the initial flaccidity of palsy to normal coordination. Sensory disturbance was evaluated according to the presence or absence of deep and tactile sensation. Constructional disorder was assessed by the Rey-Osterrieth complex figure test<sup>18</sup> and Kohs block design test<sup>19</sup>; these are 36-point and 131-point scales, respectively. Body image disturbance was assessed by an unpublished test of each patient's ability to discriminate the head, nose, right shoulder, left shoulder, abdomen, and back of the neck (6-point scale). Visual inattention was evaluated by a cancellation task involving a sheet of paper containing 360 randomly arranged shapes, 60 of which were target stimuli.<sup>20</sup> Unilateral spatial neglect was measured by the presence or absence of the visual extinction phenomenon.<sup>21</sup> Motor impersistence was assessed by each patient's ability to sustain tongue protrusion and eye closure simultaneously for 20 seconds.<sup>22</sup> The reliability and validity of the 4 tests (FIM, Brunnstrom stages, Rey-Osterrieth complex figure test, Kohs block design test) have been established.<sup>21,23-32</sup> We assessed 2 tests for their test-retest reliability in 15 stroke patients with an interval of 5 days between measurements. The intraclass correlation coefficients were .78 for the target cancellation task ( $P < .01$ ) and 1.00 for the body image test ( $P < .01$ ).

**Participants**

Sample size calculation was based on a desired 95% statistical power to detect a 1-point difference in the FIM dressing item score, with a 2-sided  $\alpha$  of 5%. The average value and standard deviation (SD) of FIM dressing item scores in 20 stroke patients were assessed to determine the standard effect size. The average FIM dressing item score was  $2.45 \pm 1.50$  points, and the standard effect size was .66. A sample size of 53

was derived by insertion of 1-power (.05),  $\alpha$  (.05), and standard effect size (.66) values in the Hulley matrix.<sup>33</sup> We therefore planned to recruit about 50 stroke patients.

Between May 1, 2001, and May 1, 2004, 63 consecutive stroke patients from the Department of Rehabilitation Medicine, St. Marianna University School of Medicine Hospital, were enrolled in the study. Stroke was diagnosed according to the World Health Organization definition.<sup>34</sup> Eligibility criteria included hemiplegia, dependence on spoken cues or physical assistance to accomplish upper-body dressing, ability to sit up with a backrest for more than 30 minutes, lucid consciousness, a period of less than 3 months since the stroke event, absence of severe cardiopulmonary or respiratory insufficiency, and a desire to participate in the study. Baseline characteristics of patients who satisfied the inclusion criteria are presented in table 1. The mean age of participants was  $69.4 \pm 10.6$  years. There were 25 women and 38 men, 45 patients with cerebral infarction and 18 with cerebral hemorrhage, and 27 patients with right hemiplegia and 36 with left hemiplegia. The average time since the stroke event was  $23.0 \pm 17.2$  days.

Twelve patients (6 with right hemiplegia, 6 with left hemiplegia) withdrew from the study because they were discharged or transferred to another hospital before study completion.

The study was approved by the St. Marianna University School of Medicine Institutional Committee on Human Research. Informed consent was obtained from each patient before his/her participation in the study.

**Intervention**

ADLs such as dressing are considered behavioral chains of component actions.<sup>35</sup> Such chains have been learned and performed since childhood. A patient with hemiplegia cannot dress by means of the behavioral chains of component actions used by a healthy person and thus has to learn new behavioral chains of component actions to achieve independence in dressing. It is necessary to control the cue stimulations and rewards

Table 1: Baseline Characteristics of Patients Who Satisfied the Inclusion Criteria

Characteristics	Values
Age (y)	69.4 ± 10.9
Sex (n)	
Male	38
Female	25
Diagnosis (n)	
Infarction	45
Hemorrhage	18
Time poststroke at assessment (d)	23.0 ± 7.2
Paralysis side (n)	
Right	27
Left	36
Sensory disturbance (n)	
Tactile sense	21
Deep sense	17
Visual extinction phenomenon (n)	28
Motor impersistence (n)	23
FIM dressing item	2.0 (2.0-3.0)
Brunnstrom motor recovery stage	3.0 (2.0-4.0)
Kohs block design test score	0.0 (0.0-17.0)
Rey-Osterrieth complex figure test score	4.0 (0.0-21.4)
Target cancellation task	21.0 (0.0-49.0)
Disturbance of body image	6.0 (4.0-6.0)

NOTE. Values are mean ± SD, n, or median (interquartile range [IQR]).

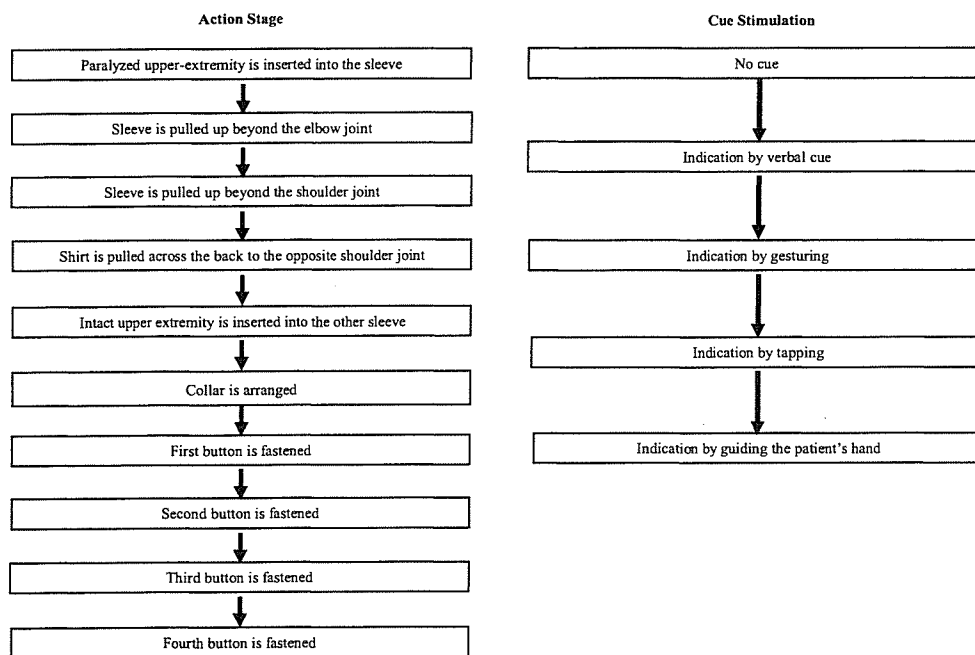


Fig 2. Upper-body dressing training by the time-delay method.

presented in training to support the organization of new behavioral chains.<sup>35,36</sup> For the purpose of the study, upper-body dressing was viewed in 10 separate stages: (1) the paralyzed upper extremity is inserted into the sleeve, (2) the sleeve is pulled up beyond the elbow joint, (3) the sleeve is pulled up beyond the shoulder joint, (4) the shirt is pulled across the back to the opposite shoulder joint, (5) the intact upper extremity is inserted into the other sleeve, (6) the collar is arranged, (7) the first button is fastened, (8) the second button is fastened, (9) the third button is fastened, and (10) the fourth button is fastened (fig 2). These 10 component actions describe the entire process of upper-body dressing. The list was developed after observation of the behavioral chains of upper-body dressing used by 33 stroke patients with hemiplegia. The 22 stroke patients (66.7%) who achieved the greatest independence in upper-body dressing used these 10 component actions as a behavioral chain. Thus, these actions were selected for use in our current study.

The study patients underwent 15 days of training based on the time-delay method,<sup>37</sup> which is a recognized and effective training method.<sup>38</sup> In the time-delay method, cues are given after a set interval of time has elapsed, in this case 10 seconds. The starting position for dressing training was the patient grasping the shirt collar. Dressing training began with the verbal instruction, "Please put on the shirt." If the patient responded with inadequate component actions or if the patient did nothing for 10 seconds, the therapist offered cues at 4 levels in the following order: (1) verbal cue, (2) gesturing, (3) tapping, and (4) physical assistance. Verbal cues were instructions such as, "Can you pass your right hand into the sleeve?" or "Can you pull the sleeve up to your elbow?" Gesturing consisted of the therapist mimicking the component action of upper-body dressing. Tapping consisted of the therapist tapping the patient's clothes and body. Physical assistance consisted of the therapist taking the patient's hand and guiding it in the appropriate direction. When the patient performed each component action, the therapist praised him/her. After 15 days of training, each patient was assessed for his/her ability to dress the upper half of the body independently.

**Statistical Analysis**

Patients were classified into 2 groups: those who could perform the upper-body dressing tasks independently after the 15 days of training and those who required assistance. Cognitive and physical function and upper-body dressing ability on the first day of dressing training were compared between the 2 groups. Differences in categorical variables were analyzed by the chi-square test or Fisher exact test. The Mann-Whitney *U* test was used to analyze ordinal variables. Logistic regression analysis was used to identify the best independent predictors of independent upper-body dressing ability after 15 days of training. All statistical procedures were performed with SPSS software<sup>a</sup> with a significance level set at *P* equal to .05. A receiver operating characteristic (ROC) curve was used to assess the clinical utility of the independent predictors.<sup>39</sup> Constructing the ROC curve involved setting several cutoff points for significant variables and calculating sensitivity, specificity, positive predictive value, and negative predictive value at each point.

**RESULTS**

Statistics related to subjects' performances of each task are presented in table 2. Upper-body dressing ability and visual attention at the start of training were significantly better in patients who achieved independence in dressing within 15 training days than in patients who did not. The FIM upper-body dressing item score for independent patients was higher than that for dependent patients (median score, 3 points; interquartile range [IQR], 2–3 points vs median score, 2 points; IQR, 1–2 points; *P*<.001). The target cancellation task score for independent patients was higher than that for dependent patients (median score, 40 points; IQR, 10.5–57.5 points vs median score, 2 points; IQR, 0–21 points; *P*=.004). In addition, motor impersistence was found less frequently among patients who achieved independence in upper-body dressing than among patients who did not. There were 4 (14.3%) independent patients and 12 (54.2%) dependent patients (*P*=.014) with motor impersistence. Independence in dressing was not



Table 2: Predictors of Upper-Body Dressing Ability After Stroke

Characteristics	Independent (n=28)	Dependent (n=23)	P*	Odds Ratio (95% CI)
Age* (y)	69.8±10.0	70.3±10.0	.837	NS
Sex (% male)	53.6	65.2	.580	NS
Diagnosis (% cerebral infarction)	71.4	69.6	.758	NS
Paralysis side (% right hemiplegia)	46.4	34.8	.259	NS
Tactile sense disturbance (% positive cases)	25.0	34.8	.543	NS
Deep sense disturbance (% positive cases)	17.9	26.1	.732	NS
Visual extinction phenomenon (% positive cases)	28.6	60.9	.079	NS
Motor impersistence (% positive cases)	14.3	54.2	.014	NS
FIM dressing item	3.0 (2.0–3.0)	2.0 (1.0–2.0)	<.001	4.33 (1.51–12.37)
Brunnstrom motor recovery stage	3.0 (3.0–4.3)	3.0 (2.0–3.5)	.163	NS
Kohs block design test score	7.0 (0.0–18.8)	0.0 (0.0–1.0)	.063	NS
Rey-Osterrieth complex figure test score	13.5 (1.3–24.5)	2.5 (0.0–6.5)	.088	NS
Target cancellation task	40.0 (10.5–57.5)	2.0 (0.0–21.0)	.004	NS
Disturbance of body image	6.0 (4.0–6.0)	6.0 (4.0–6.0)	.668	NS

NOTE. Values are mean ± SD, median (IQR), or as otherwise indicated. Odds ratios show logistic regression analysis. Abbreviations: CI, confidence interval; NS, not significant.

\*χ<sup>2</sup> test or Fisher exact test (categorical variables), Mann-Whitney U test (ordinal variables).

significantly associated with the severity of motor palsy or body image disturbance. Logistic regression analysis of the 14 variables showed only the FIM upper-body dressing score to be a significant predictor of the recovery of dressing ability (odds ratio, 4.33; 95% confidence interval, 1.51–12.37).

FIM upper-body dressing scores were plotted as an ROC curve (fig 3). Sensitivity, specificity, and predictive value at several cutoff points are presented in table 3. The curve indicated that a cutoff score of 3 being “moderate” would provide the best balance between sensitivity and specificity for the FIM upper-body dressing item (sensitivity, .68; 1 – specificity, .09). The positive predictive value of this cutoff score was .90, and the negative predictive value was .70. Characteristics of patients who withdrew from the study were similar to those of patients who completed the study (table 4).

DISCUSSION

Our results indicate that the FIM upper-body dressing score on the first day of dressing training is an independent predictor

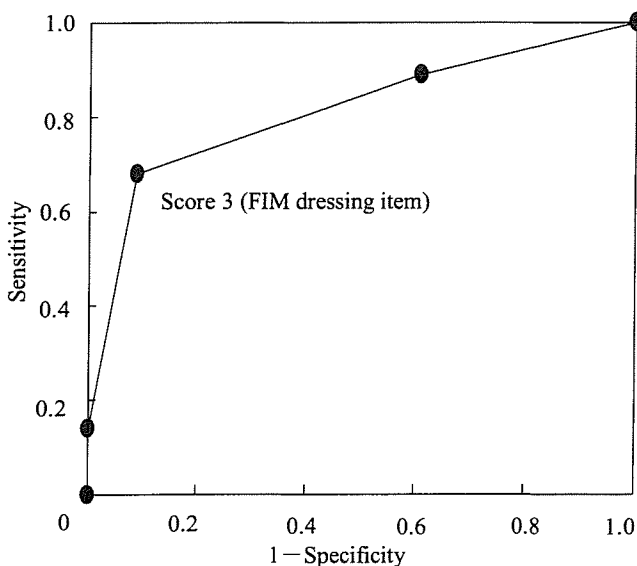


Fig 3. ROC curve for the FIM upper-body dressing item.

of recovery of upper-body dressing ability after stroke. Williams<sup>8</sup> correlated the constructional abilities of 136 hemiplegic patients with their abilities to relearn upper-extremity dressing skills. Patients with normal constructional ability were more likely to be independent in upper-extremity dressing or had a greater capacity to achieve this skill than patients with a constructional disorder. In an evaluation of 60 stroke patients by the Nottingham Stroke Dressing Assessment and other physical and cognitive assessments, Walker and Lincoln<sup>2</sup> found that difficulty in lower-body dressing was associated with physical impairment and that difficulty in upper-body dressing was associated with visual inattention and sensory disturbance. Chen et al<sup>11</sup> investigated the relation between patterns of visuo-spatial inattention and performance of ADLs by means of the Klein-Bell ADL Scale and the Random Chinese World Cancellation Test in 64 patients with a right brain lesion. They found that hemi-inattention was highly related to poor ADL performance and that independence in dressing appeared to be more adversely affected by hemi-inattention than was independence in bathing and hygiene, eating, or use of the telephone. Hier et al<sup>12</sup> evaluated 41 patients with unilateral right hemisphere stroke for hemiparesis, hemianopia, constructional apraxia, spatial neglect, dressing disorder, and motor impersistence. Dressing disorder was associated with severe constructional apraxia, spatial neglect, motor impersistence, and hemianopia.

In marked contrast to the findings of earlier studies,<sup>1,2,7-12</sup> the final regression model in our study showed no significant relation between the recovery of upper-body dressing ability and any underlying cognitive or physical impairment assessed in this study. As noted above, patients with hemiplegia are unable to use the same behavioral chains that are used by healthy people to accomplish dressing tasks. However, if a new behavioral chain is learned, patients can achieve a degree of

Table 3: Sensitivity, Specificity, and Predictive Values at 3 Cutoff Points

Cutoff Point	Sensitivity	Specificity	Positive Predictive Value	Negative Predictive Value
2	0.893	0.391	0.641	0.750
3	0.679	0.913	0.905	0.700
4	0.143	1.000	1.000	0.489

Table 4: Characteristics of Subjects Who Completed the Study and Those Who Withdrew

Characteristics	Patients Who Completed the Study	Patients Who Withdrew From the Study	P
Age (y)	70.0±9.9	66.6±15.4	.716
Sex (% male)	60.8	58.3	.383
Diagnosis (% cerebral infarction)	70.6	75.0	.563
Paralysis side (% right hemiplegia)	41.2	50.0	.290
Tactile sense disturbance (% positive cases)	29.4	50.0	.218
Deep sense disturbance (% positive cases)	21.6	50.0	.281
Visual extinction phenomenon (% positive cases)	43.1	50.0	.021
Motor impersistence (% positive cases)	31.4	0.7	.002
Period from crisis to measurement (d)	23.0±16.5	22.8±21.8	.620
FIM dressing item	2.0 (2.0–3.0)	2.0 (2.0–3.5)	.446
Brunnstrom motor recovery stage	3.0 (2.5–4.0)	2.0 (2.0–3.5)	.104
Kohs block design test score	0.0 (0.0–17.0)	0.0 (0.0–17.5)	.932
Rey-Osterrieth complex figure test score	4.0 (0.5–22.5)	0.0 (0.0–6.0)	.092
Target cancellation task	21.0 (0.0–50.5)	15.0 (0.5–23.0)	.453
Disturbance of body image	6.0 (4.0–6.0)	6.0 (2.5–6.0)	.617

NOTE. Values are mean ± SD, median (IQR), or as otherwise indicated.

independence in dressing. The reason why early dressing disorder is a stronger predictor of the recovery of dressing ability than cognitive or physical impairment is related to the degree of change to the original behavioral chain.

According to univariate analysis, visual attention at the start of training was significantly better in patients who achieved independence in dressing within 15 training days than in patients who did not. Also, motor impersistence was found less frequently among patients who achieved independence in upper-body dressing than among patients who did not. These findings corroborate those reported by Walker and Lincoln<sup>2</sup> and Hier et al.<sup>12</sup> There is still no clear understanding of the effect of underlying neurologic impairments on a stroke patient's ability to relearn to dress. Prior studies<sup>1,2,7-12</sup> have failed to answer this question for several reasons. In some cases, multivariate analysis was not performed, and in others, variables were not tested for independent prediction. In addition, no prospective cohort study to identify the predictors of recovery of independent dressing ability has been conducted. In the present study, the target cancellation task score and motor impersistence on the first day of dressing training were independent predictors of recovery of upper-body dressing ability after stroke. However, the recovery of independent dressing ability was more strongly related to the FIM upper-body dressing score than to the target cancellation task score and motor impersistence.

Our analysis indicated that the FIM upper-body dressing score can serve as a valuable predictor of the ability to dress the upper body independently after stroke. Ninety percent of patients with a FIM upper-body dressing score of 3 or more on the first training day recovered the ability to dress the upper body independently within 15 training days. However, 70% of patients with a score of 2 or less could not perform this task independently after 15 days of training. Such patients require other solutions, such as different types of training or changes in materials or types of clothes. In addition, therapists should be consulted about the appropriate method for assisting these patients. Therapists can predict the recovery of independent dressing ability after stroke scientifically by an initial assessment with the FIM dressing item. Our findings will contribute to an increasingly evidence-based approach to upper-body dressing training for stroke patients.

The FIM score was investigated in relation to the burden of care; a 1-point change in the total FIM score was equivalent to

an average of 2 to 5 minutes of help from another person per day.<sup>25-27</sup> Rogers et al<sup>38</sup> examined the effectiveness of a behavioral rehabilitation intervention based on the time-delay method for improving the performance of morning care routines by nursing home residents with dementia. In their study,<sup>38</sup> physical assistance were provided for significantly smaller proportions of a morning care session during the behavioral rehabilitation intervention. However, the intervention took considerably more time than was needed for the usual care. Our results indicated that the time spent in nonassisted dressing increased for patients who could perform upper-body dressing independently after the 15 days of training. However, a therapist may spend more time with a patient who requires only partial assistance after the 15 days of training than with patients who require full assistance. Therefore, therapists should devise a method in which assistance and promotion of independence are balanced.

#### Study Limitations

Because this was a prospective cohort study, we did not randomize patients into groups before the training. Patients were classified into 2 groups after training: those who could perform the upper-body dressing tasks independently after the 15 days of training and those who required assistance. We also did not evaluate cognitive or physical function of patients after training. Therefore, the effect of dressing training based on the time-delay method is not clear in this study. If patients were allocated before or re-evaluated after the training, the effect of any natural recovery could be excluded. Further research in a randomized controlled trial is needed to verify the effect of dressing training based on the time-delay method.

The FIM upper-body dressing item used in this study is part of a standardized ADL test. However, this item does not distinguish the component actions of upper-body dressing, and it does not account for cues given by the therapist during evaluation of upper-body dressing ability. The difficulty of upper-body dressing varies according to the dressing components and is also affected by cues given during evaluation. Thus, the FIM upper-body dressing item cannot be used to evaluate details of upper-body dressing or the level of assistance required. Therefore, further research is needed to develop an upper-body dressing assessment scale that accounts for the individual components of dressing activities

and controls for cue stimulation during any evaluation of dressing skills.

The number of participants in our study was determined on the basis of Hulley's matrix for sample-size estimation.<sup>33</sup> However, a larger number of participants will be needed in further studies to remove the influence of natural differences between people in recovery from cognitive and physical impairments. With the addition of a detailed examination classifying participants by types of lesion and by attributes and the inclusion of a large number of patients, the results of a study like ours would be more generalizable.

### CONCLUSIONS

We conducted a prospective cohort study to investigate the influence of early neurologic impairments or early dressing disorder on the recovery of independent dressing ability after stroke. Our findings indicate that early dressing disorder (as measured by the FIM upper-body dressing score) on the first day of dressing training is an independent predictor of the upper-body dressing ability after stroke. We expect our findings will contribute to a more evidence-based method of training in upper-body dressing skills.

The most popular behavioral chain of component actions in dressing training based on the time-delay method was used in this study. However, the behavioral chain of component actions will vary according to the seriousness of impairments in cognitive and physical function. There was no significant relation between the recovery of upper-body dressing ability and any underlying cognitive or physical impairment assessed in this study, but this finding may be related to the fact that only 1 behavioral chain was targeted. Therefore, it is necessary to investigate the relation between cognitive and physical impairments and several different behavioral chains of component actions.

**Acknowledgments:** We thank Mihoko Nakadate, OT, Sachiko Izawa, OT, Yuko Matsumoto, OT, Ari Watanabe, OT, Akiko Kataoka, OT, Eriko Musha, OT, Seiko Sugano, OT, Junko Matsumoto, OT, Masuo Sasa, PhD, MD, and Yoshikatsu Tagawa, OT, for help and assistance in the study.

### References

- Walker CM, Walker MF. Dressing ability after stroke: a review of the literature. *Br J Occup Ther* 2001;64:1-7.
- Walker MF, Lincoln NB. Factors influencing dressing performance after stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1991;54:699-701.
- Zhu L, Fratiglioni L, Guo Z, Aguero-Torres H, Winblad B, Viitanen M. Association of stroke with dementia, cognitive impairment, and functional disability in the very old: a population-based study. *Stroke* 1998;29:2094-9.
- Edmans J, Lincoln NB. The frequency of perceptual deficits after stroke. *Clin Rehabil* 1987;1:273-81.
- Granger CV, Dewis LS, Peters NC, Sherwood CC, Barrett JE. Stroke rehabilitation: analysis of repeated Barthel index measures. *Arch Phys Med Rehabil* 1979;60:14-7.
- Chino N, Anderson TP, Granger CV. Stroke rehabilitation outcome studies: comparison of a Japanese facility with 17 US facilities. *Int Disabil Stud* 1988;10:150-4.
- Walker MF, Lincoln NB. Reacquisition of dressing skills after stroke. *Int Disabil Stud* 1990;12:41-3.
- Williams N. Correlation between copying ability and dressing activities in hemiplegia. *Am J Phys Med* 1967;46:1332-40.
- Warren M. Relationship of constructional apraxia and body scheme disorders to dressing performance in adult CVA. *Am J Occup Ther* 1981;35:431-7.
- Tsai IJ, Howe TH, Lien IN. Visuospatial deficits in stroke patients and their relationship to dressing performance. *J Formos Med Assoc* 1983;82:353-9.
- Chen SM, Henderson A, Cermak SA. Patterns of visual spatial inattention and their functional significance in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74:355-60.
- Hier DB, Mondlock J, Caplan LR. Recovery of behavioral abnormalities after right hemisphere stroke. *Neurology* 1983;33:337-44.
- Lorenze EJ, Cancro R. Dysfunction in visual perception with hemiplegia: its relation to activities of daily living. *Arch Phys Med Rehabil* 1962;43:514-7.
- Kwakkel G, Wagenaar RC, Twisk JW, Lankhorst GJ, Koetsier JC. Intensity of leg and arm training after primary middle-cerebral-artery stroke: a randomized trial. *Lancet* 1999;354:191-6.
- Jongbloed L. Prediction of function after stroke: a critical review. *Stroke* 1986;17:765-76.
- Chino N, Riu M, Sonoda S, Domen K. *Nosotyu kanjya no kino hyoka*. Tokyo: Springer-Verlag Tokyo; 2003.
- Brunnstrom S. Motor testing procedures in hemiplegia: based on sequential recovery stages. *Phys Ther* 1966;46:357-75.
- Lieberman J, Stewart W, Seines O, Gordon B. Rater agreement for the Rey-Osterrieth Complex Figure Test. *J Clin Psychol* 1994;50:615-24.
- Yoshikazu O. *Kohs rippoutai kumiawase tesuto siyou tebiki*. Kyoto: Sankyobo; 1979.
- Weintraub S, Mesulam MM. Right cerebral dominance in spatial attention: further evidence based on ipsilateral neglect. *Arch Neurol* 1987;44:621-5.
- Anton HA, Hershler C, Lloyd P, Murray D. Visual neglect and extinction: a new test. *Arch Phys Med Rehabil* 1988;69:1013-6.
- Fisher N. Left hemiplegia and motor imperistence. *J Nerv Ment Dis* 1956;123:201-8.
- Ottensbacher KJ, Hsu Y, Granger CV, Fiedler RC. The reliability of the functional independence measure: a quantitative review. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77:1226-32.
- Hamilton BB, Laughlin JA, Fiedler RC, Granger CV. Interrater reliability of the 7-level functional independence measure (FIM). *Scand J Rehabil Med* 1994;26:115-9.
- Granger CV, Cotter AC, Hamilton BB, Fiedler RC, Hens MM. Functional assessment scales: a study of persons with multiple sclerosis. *Arch Phys Med Rehabil* 1990;71:870-5.
- Granger CV, Cotter AC, Hamilton BB, Fiedler RC. Functional assessment scales: a study of persons after stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 1993;74:133-8.
- Granger CV, Divan N, Fiedler RC. Functional assessment scales: a study of persons after traumatic brain injury. *Am J Phys Med Rehabil* 1995;74:107-13.
- Fox JV, Harlowe D. Construct validation of occupational therapy measures used in CVA evaluation: a beginning. *Am J Occup Ther* 1984;38:101-6.
- Loring DW, Martin RC, Meador KJ, Lee GP. Psychometric construction of the Rey-Osterrieth Complex Figure: methodological considerations and interrater reliability. *Arch Clin Neuropsychol* 1990;5:1-14.
- Tupler LA, Welsh KA, Asare-Aboagye Y, Dawson DV. Reliability of the Rey-Osterrieth Complex Figure in use with memory-impaired patients. *J Clin Exp Neuropsychol* 1995;17:566-79.
- Carr EK, Lincoln NB. Inter-rater reliability of the Rey figure copying test. *Br J Clin Psychol* 1988;27:267-8.
- Elderkin-Thompson V, Boone KB, Kumar A, Mintz J. Validity of the Boston qualitative scoring system for the Rey-Osterrieth com-

- plex figure among depressed elderly patients. *J Clin Exp Neuropsychol* 2004;26:598-607.
33. Hulley SB, Cummings SR. *Designing clinical research*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1988.
  34. Stroke—1989: recommendations on stroke prevention, diagnosis, and therapy. Report of the WHO Task Force on Stroke and Other Cerebrovascular Disorders. *Stroke* 1989;20:1407-31.
  35. Alberto PA, Troutman AC. *Applied behavior analysis for teachers* [Japanese translation]. Tokyo: Bell & Howell; 2003.
  36. Schultz W. Getting formal with dopamine and reward. *Neuron* 2002;36:241-63.
  37. Halle JW, Marshall AM, Spradlin JE. Time delay: a technique to increase language use and facilitate generalization in retarded children. *J Appl Behav Anal* 1979;12:431-9.
  38. Rogers JC, Holm MB, Burgio LD, et al. Improving morning care routines of nursing home residents with dementia. *J Am Geriatr Soc* 1999;47:1049-57.
  39. Portney LG, Watkins MP. *Foundation of clinical research*. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall Health; 2000. p 79-110.

**Supplier**

- a. SPSS Inc, 233 S Wacker Dr, 11th Fl, Chicago, IL 60606.