

# Frühzeitiges Gehen verbessert Mobilität von Patienten nach Schlaganfall

## Stroke Rehabilitation Patients, Practice, and Outcomes: Is Earlier and More Aggressive Therapy Better?

SD Horn, G DeJong, RJ Smout, J Gassaway, R James, B Conroy.

Arch Phys Med Rehabil  
2005; 86 (Suppl. 1): S101-S114

### Ziel

Die Autoren untersuchten, ob Funktionsverbesserungen (Outcome) von Patienten nach Schlaganfall durch deren Charakteristika und spezifische Therapien der Rehabilitation vorhergesagt werden können.

### Methode

Bei der vorliegenden Kohortenstudie wurden im Rahmen des Post-stroke Rehabilitation Outcomes Project (PSROP) aus 5 US-amerikanischen stationären Rehabilitationskliniken 1161 Patienten nach Schlaganfall rekrutiert. Im Rehabilitationsverlauf erfolgte die Untersuchung an 830 Patienten der Gesamtkohorte [2].

Zur Auswertung wurden die Patienten je nach Schweregrad der Erkrankung in jeweils eine moderate ( $n=389$ ) und eine schwer betroffene Gruppe ( $n=441$ ) eingeteilt. Die Einteilung folgte einem Modus (CMG) des amerikanischen Medicare Versicherungssystems (CMG: Case-mix grouping system, basierend auf dem Functional Independence Measurement (FIM), FIM-Gesamtpunktzahl und FIM-Punktzahl-Kognition sowie Alter der Patienten). Diese CMG-Klassifizierung ist am ehesten mit dem hierzulande bekannten Fallpauschalensystem vergleichbar.

Ein umfangreicher Untersuchungsbogen dokumentierte die mittlere Verweildauer in der Rehabilitation, den Umfang spezifischer Therapien (Minuten pro Tag), den Umfang der Behandlungsinhalte der Physiotherapie in Minuten (z.B. Mobilisierung im Bett; Üben im Sitzen, von Transfers, Aufstehen und Hinsetzen; Rollstuhltraining; Vorbereitung von

Gangaktivitäten; Üben des Gehens; fortgeschrittene Gehübungen; alltagsspezifisches Gehen).

Zielparameter waren die FIM-Gesamtpunktzahl am Ende der Rehabilitation, die motorische und FIM-Punktzahl-Kognition sowie der Status der Entlassung nach Hause.

Zur Hypothesenprüfung dienten bei intervallskalierten Parametern multivariate lineare Regressionsmodelle (Methode der kleinsten Fehlerquadrate) sowie für dichotome Parameter logistische Regressionsmodelle. Die statistische Auswertung erfolgte mithilfe von SAS.

### Ergebnisse

Die moderate Gruppe umfasste 389 Patienten (mittleres Alter: 66 Jahre, 48% Frauen, Verhältnis Blutung zu Infarkt 3,4, mittlere Krankheitsdauer: 11 Tage), die schwer betroffene Gruppe 441 Patienten (mittleres Alter: 68 Jahre, 47% Frauen, Verhältnis Blutung zu Infarkt 2,5, mittlere Krankheitsdauer: 19 Tage).

Die statistische Ergebnisauswertung enthielt mehrere Seiten, weshalb nur die relevantesten Parameter aufgelistet werden.

Die nachfolgend aufgelisteten spezifischen Aktivitäten der Rehabilitation sagten das Ergebnis signifikant vorher (positive Assoziation, d.h. je mehr Minuten dieser Aktivitäten, desto höher die FIM-Punktzahl):

Moderate Gruppe: Gehtraining in den ersten 3 Physiotherapiestunden (FIM bei Entlassung  $\beta=0,059$ ;  $p=0,002$ );

Schwer betroffene Patienten:

... Gehtraining in den ersten 3 Physiotherapiestunden (FIM-Gesamt bei Entlassung  $\beta=0,121$ ;  $p<0,001$ , FIM-Motorik bei Entlassung:  $\beta=0,106$ ;  $p<0,001$ );

Fortgeschrittene, komplexere Gehaktivitäten in den ersten 3 Physiotherapiestunden (FIM-Gesamt bei Entlassung  $\beta=0,337$ ;  $p=0,029$ ; FIM-Motorik bei Entlassung:  $\beta=0,268$ ;  $p=0,040$ ; FIM-Kognition bei Entlassung:  $\beta=0,126$ ;  $p=0,003$ ).

Auch die folgenden spezifische Aktivitäten der Rehabilitation sagten das Ergebnis signifikant vorher (negative Assoziation, d.h. je mehr Minuten dieser Aktivitäten, desto niedriger die FIM-Punktzahl):

... Moderate Gruppe:

... Sitzübungen in den ersten 3 Physiotherapiestunden (FIM-Motorik bei Entlassung  $\beta=-0,059$ ;  $p=0,022$ );

... Transferübungen in den ersten 3 Physiotherapiestunden (FIM-Motorik bei Entlassung  $\beta=-0,095$ ;  $p=0,004$ ).

... Schwer betroffene Gruppe: Übungen zur Bettmobilität in den ersten 3 Physiotherapiestunden (FIM-Gesamt bei Entlassung  $\beta=-0,170$ ;  $p=0,011$ ; FIM-Motorik bei Entlassung:  $\beta=-0,168$ ;  $p=0,003$ ).

Die Entlassung schwer betroffener Patienten nach Hause sagten folgende spezifische physiotherapeutische Aktivitäten vorher (je mehr Minuten dieser Aktivitäten, desto größer die Wahrscheinlichkeit der Entlassung nach Hause):

... Transferübungen ( $\beta=0,167$ ;  $p<0,001$ );

... Gehtraining ( $\beta=0,065$ ;  $p=0,004$ );  
Fortgeschrittene, komplexere Gehaktivitäten ( $\beta=0,364$ ;  $p=0,002$ ).

### Schlussfolgerung

Der Inhalt der Physiotherapie, der das Rehabilitationsergebnis von Patienten nach Schlaganfall (auch unter Beachtung des Krankheitsschweregrads) am ehesten vorhersagen kann, ist der Anteil an frühzeitigen Gehübungen in den ersten 3 Stunden der Therapie. Die Autoren schlussfolgerten, dass hierarchische Übungsabfolgen (Üben von zuerst Sitzen, dann Stehen und Gehen) „übersprungen“ werden können (Leap-frog-Hypothese: Überspringen einzelner Ausgangsstellungen).

Besonders beeindruckend an der Studie ist die große Anzahl untersuchter Patienten ( $n=830$ ) sowie die umfangreiche Auswertung und die zahlreichen Untergruppenanalysen.

Für die Physiotherapie ist das Ergebnis relevant, dass frühzeitiges Üben des Gehens einen entscheidenden Inhalt der Rehabilitation von Patienten nach Schlaganfall darstellt. Der Anteil der Physiotherapie mit Gehübungen sagte als einzige (phy-

siotherapeutische) Aktivität in allen Analysen das Ergebnis der Rehabilitation vorher. Selbst die Wahrscheinlichkeit der Entlassung nach Hause bei schwer betroffenen Patienten war deutlich höher, wenn das Gehen umfangreich geübt wurde.

Allerdings lässt das Ergebnis nicht die Interpretation zu, alle anderen Aktivitäten der Physiotherapie seien irrelevant. Die Studie zeigt aber, dass die Hauptaktivität der Physiotherapie in Form von Gehübungen bereits in den ersten 3 Therapiestunden unabhängig von einer ausreichenden Sitz- und Stehbalance der Patienten durchgeführt werden sollte. Das bedeutet, Sitzen muss nicht unbedingt vor dem Stehen und Stehen nicht ultimativ vor dem Gehen geübt werden. Bereits Kirker et al. [4] wiesen Evidenz für eine solche Hypothese nach (Stepping before standing; [4]). Die Ergebnisse sprechen gegen ein hierarchisches Behandlungsparadigma.

Die vorliegende Studie zeigt einen Zusammenhang von frühzeitigem Gehen und Outcome. Logischerweise lässt sich auch in die andere Richtung argumentieren, dass nämlich nur Patienten, bei denen das Gehen geübt werden konnte, auch frühzeitig gehen konnten (und Patienten, die früh Gehen üben können, zeigen ein besseres Rehabilitationsergebnis).

Andererseits kann auch argumentiert werden, dass Sitzaktivitäten und das Üben von Transferleistungen nicht in gleichem Maße entscheidend das Behandlungsergebnis (gemessen im FIM) zum Rehabilitationende erklären. Im Gegenteil, die Studie zeigt sogar die negative Assoziation einzelner Aktivitäten, wie z.B. *Üben von Transfers*.

Auch andere Autoren wiesen darauf hin, dass das Üben von Transfers bei Patienten nach Schlaganfall im Kontext der Alltagsrelevanz kritisch zu reflektieren ist [1]. Allerdings zeigt die Studie, dass (allerdings nur bei den schwer betroffenen Patienten) sich die Möglichkeit der Entlassung nach Hause erhöht, wenn Transfers geübt werden.

In den letzten 30 Jahren wurden weit mehr als 300 randomisierte und kontrollierte Studien zur Schlaganfallrehabilitation mit folgenden Feststellungen publiziert [3]:

Mehr Therapie bewirkt eine bessere Erholung der Patienten.

Therapieeffekte sind aufgabenspezifisch.

Spezifische Effekte der Physiotherapie sind im Vergleich zu den Verbesserungen über die Zeit relativ gering (ca. 10% Varianzaufklärung der Erholung; [5]).

Darüber hinaus liefert die vorliegende Studie jedoch Hinweise darauf, dass bestimmte Inhalte der Physiotherapie im Vergleich zu anderen Inhalten besonders effektiv sein könnten.

Bei Kohortenstudie wie dieser gelten grundsätzlich folgende wichtige Einschränkungen [6]: Selektions- und Beobachterbias und Confounding (Störgrößen). Während Selektions- und Beobachterbias in dieser Studie eher eine untergeordnete Biasquelle liefern, bleibt das Argument des Confoundings. In der Regressionsanalyse wurden in der Analyse zwar zahlreiche bekannte Faktoren (Patientencharakteristika, wie z.B. Geschlecht und Alter), nicht dagegen aber unbekannte Störgrößen (nicht erhobene Variablen) kontrolliert.

Der derzeit effektivste Weg der Kontrolle von Confoundern ist der randomisierte und kontrollierte Versuch. Dies ist zwar einerseits ein Vorteil, andererseits wird in randomisierten Studien unter *bestmöglichen* im Gegensatz zu den in dieser Studie geltenden *realen* klinischen Bedingungen getestet. Somit unterstützt die Kohortenstudie die Erklärung der Rehabilitation unter praxisnahen und relevanten Bedingungen. Ihre Beweiskraft ist jedoch (im Rahmen einer Evidenz-basierten Medizin) deutlich geringer als die von RCT (z.B. keine Inferenz zur Kausalität möglich).

Ein kleiner Kritikpunkt betrifft die Datenauswertung. Der Parameter *Schweregrad des Schlaganfall* ist möglicherweise besser als abhängiger Parameter anstelle

der in der Regressionsanalyse verwendete Unterteilung in schwer und moderat betroffen repräsentiert.

Im Hinblick auf die Ausgangsfrage der Autoren, ob frühzeitige und aggressivere Therapie besser ist, sprechen die Ergebnisse dieser Studie auf jeden Fall dafür.

#### Literatur

- <sup>1</sup> Carr J, Shepherd R. Neurological Rehabilitation: Optimising Motor Performance. Oxford: Butterworth & Heinemann, 1998
- <sup>2</sup> DeJong G et al. Opening the black box of post-stroke rehabilitation: stroke rehabilitation patients, processes, and outcomes. Arch Phys Med Rehabil 2005; 86 (Suppl. 2): S1 – S7
- <sup>3</sup> Foley N, Teasell R, Bhogal S et al. Stroke rehabilitation evidence-based review: methodology. Top Stroke Rehabil 2003; 10: 1 – 8
- <sup>4</sup> Kirker SG, Simpson DS, Jenner JR et al. Stepping before standing: hip muscle function in stepping and standing balance after stroke. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2000; 68: 458 – 464
- <sup>5</sup> Kwakkel G, Kollen B, Lindeman E. Understanding the pattern of functional recovery after stroke: facts and theories. Restor Neurol Neurosci 2004; 22: 281 – 329
- <sup>6</sup> Ottenbacher KJ. The post-stroke rehabilitation outcomes project. Arch Phys Med Rehabil 2005; 86 (Suppl. 2): S121 – S123

Jan Mehrholz, PT, BSc, MPH  
Klinik Bavaria Abt. Intensiv- und  
Frührehabilitation  
An der Wolfsschlucht 1–2  
D-01731 Kreischa  
E-Mail: jan.mehrholz@klinik-bavaria.de