

Vergleich von Prognose und Ergebnis der Rehabilitationsbehandlung neurologischer Erkrankungen

R. Lindemuth¹, U. Dillmann¹, T. Vaterrodt², T. Kaiser¹, J. Spiegel¹, K. Schimrigk¹

¹Neurologische Universitätsklinik des Saarlandes, Homburg/Saar

²Fachklinik für Frührehabilitation, Neurologische Abteilung, Quierschied

Zusammenfassung

Untersucht wurde in einer prospektiven Studie, wie sicher eine Erfolgsabschätzung für die Rehabilitationsbehandlung aufgrund der Erholung in der Akutphase vorgenommen werden kann und entsprechend diese Anschlußbehandlung angemessen ist.

Barthel-Index, erweiterter Barthel-Index sowie die Scandinavian Stroke Scale wurden zur Entlassung aus der Akutklinik sowie zur Entlassung aus der Reha-Klinik erfaßt. Bei Entlassung aus der stationären Akutphase wurden die erwarteten Verbesserungen dieser Scores in der Rehabilitation geschätzt. Eingeschlossen wurden ganz überwiegend Patienten mit zerebralen Durchblutungsstörungen (Infarkte und Blutungen).

Im Barthel-Index waren – bei akzeptierter Abweichung der Schätzung um 20 % vom Ergebnis – im Rehabilitationserfolg 11 % schlechter, 6 % besser als prognostiziert, 83 % erreichten die Vorhersage (70 Pat., mittl. Alter 70 Jahre, mittl. Aufenthalt akut 19 Tage, Reha 32 Tage). Für die Subgruppe der schwerer Erkrankten mit einem Barthel-Index unter 50 erreichten 17 % die Prognose nicht.

Wird eine 20 %ige Toleranz in der Vorhersagegenauigkeit eingeräumt, liegt der Anteil der – bezogen auf den Behandlungserfolg – mit richtiger Prognose einer Rehabilitation zugeführten Patienten bei fast 90 %, bezogen auf die im Barthel-Index abgebildeten Funktionen des täglichen Lebens. Für die Abschätzung der Verbesserung fokalneurologischer Defizite konnte mit der Scandinavian Stroke Scale keine befriedigende Genauigkeit erreicht werden.

Die Untersuchung zeigt, daß die Beobachtung des Akutverlaufes geeignet erscheint, eine Abschätzung des Rehabilitationserfolges vorzunehmen und so den Anspruch des Patienten auf eine Reha-Maßnahme zu begründen.

Schlüsselwörter: Barthel-Index, Scandinavian Stroke Scale, Prognose, Behandlungsergebnis, Anschlußheilbehandlung, Neurologie

Rehabilitation of Neurological Diseases – Comparison of Prognosis and Outcome

R. Lindemuth, U. Dillmann, T. Vaterrodt, T. Kaiser, J. Spiegel, K. Schimrigk

Abstract

In a prospective study, we examined how accurately the success of a rehabilitation treatment can be predicted from the recovery during the acute phase, and whether the subsequent rehabilitation treatment was appropriate.

Barthel Index, Extended Barthel Index and the Scandinavian Stroke Scale were recorded upon discharge from the acute care hospital and upon discharge from the rehabilitation hospital. At the time of discharge from the acute care hospital, the expected improvements of these scores during rehabilitation were estimated. Most patients included in this study suffered from cerebral perfusion disorders (infarctions and hemorrhages).

The study included 70 patients, average age was 70 years, average stay in acute care hospital 19 days, average stay in the rehabilitation clinic 32 days. When comparing predicted and actual Barthel Index upon discharge from the rehabilitation hospital (an error margin of 20 % was considered acceptable), 11 % of the patients showed an outcome worse than predicted, 6 % a better outcome and 83 % showed an outcome that matched the predictions. The subgroup of more severely ill patients with a Barthel Index below 50 did not achieve the predicted outcome in 17 % of the cases.

When an error margin of 20 % for the prediction is accepted, almost 90 % of the patients are categorized correctly. This majority of patients receives the right prognosis and the right rehabilitation with regard to the activities of daily living reflected in the Barthel Index. Estimating the improvement of focal neurological deficits using the Scandinavian Stroke Scale did not result in accurate predictions.

Our study shows that observing the acute course of a neurological disorder makes it possible to predict the success of a rehabilitation. This enables the physician to support the patient in his application for rehabilitation treatment.

Key words: Barthel Index, Scandinavian Stroke Scale, prognosis, treatment outcome, rehabilitation, neurology

Neurol Rehabil 1998; 4 (6): 285-288

Einleitung

Die Reduktion einer funktionellen Behinderung ist Grund der Rehabilitationsbehandlung nach schweren, die körperlichen oder geistigen Funktionen beeinträchtigenden Erkrankungen. Zahlreiche Versuche wurden unternommen, um Prädiktoren zu bestimmen, nach denen der Erfolg der Rehabilitationsbehandlung abgeschätzt werden kann. Ein systematisches Verfahren zur Bewertung der Prädiktoren hat sich nicht etabliert.

Zum überwiegenden Teil wird die Rehabilitationsbehandlung eingeleitet, wenn die in der Akutphase behandelnden Therapeuten aufgrund der Erkrankungsart, Erkrankungsschwere und des Akutverlaufes eine weitere Funktionsverbesserung erwarten.

Um abzuschätzen, wie gut der erwartete Rehabilitationserfolg und das tatsächliche Rehabilitationsergebnis übereinstimmen, wurden Erfolgsprognose bei Entlassung aus der Akutklinik und Besserung der Körperfunktionen durch die Rehabilitationsmaßnahme anhand von Scores verglichen.

Patientenauswahl und Methoden

70 Patienten (Tab. 1, 2) wurden in der Akutklinik bei Aufnahme und Entlassung nach Barthel-Index (BI) [1] und Erweitertem Barthel-Index (EBI) [2] eingestuft. Bei supratentoriellen Durchblutungsstörungen (49 Patienten) wurde auch die Scandinavian Stroke Scale (SSS) [3] unter Einbeziehung aller Items angewandt. Mit der Entlassung wurde für 44 (SSS: 34) Patienten in diesen Skalen-Systemen auch die Besserungsprognose für die Zeit der Rehabilitationsbehandlung geschätzt, für die übrigen 26 (SSS: 15) Patienten war in einfacherer Form eine frei formulierte Prognoseabschätzung nach den Skalen-Kriterien abgegeben worden. Beide Gruppen stimmten im Verteilungsspektrum der Erkrankungsschwere (BI und SSS bei Entlassung aus der Akutklinik) überein.

In der Rehabilitationsklinik wurde mit den gleichen Scores bei Aufnahme und Entlassung eine Funktionsbeurteilung vorgenommen.

Patientendaten		
Geschlecht	29 weiblich/41 männlich	
mittleres Alter	70 Jahre	
mittlerer Aufenthalt	Akutklinik	19 Tage
	Rehabilitationsklinik	32 Tage
direkte Verlegung	66 von 70 Patienten	
Besserung Scorepunktsummen-Median		
Score	Reha-Aufnahme	Reha-Entlassung
Barthel-Index	35	85
Erweiterter Barthel-Index	45	65
Scand. Stroke Scale	33	43

Tab. 1: Allgemeine Patientendaten

Die Abweichung der Rehabilitationsprognose vom tatsächlich erreichten Rehabilitationsergebnis wurde als Scorepunktsummen-Differenz aus der Prognoseschätzung bei Entlassung aus der Akutklinik und der am Rehabilitationsende erreichten Scorepunktsumme ausgedrückt.

Bezüglich der Vorhersagegenauigkeit wurden zwei unterschiedlich breite Toleranzen mit 10 % und 20 % Abweichung der Prognosescoresumme von der in der Rehabilitation erreichten Scoresumme untersucht. 10 % bzw. 20 % der maximal erreichbaren Scoresumme entsprechen 10 bzw. 20 Punkten im BI und EBI sowie 5,8 bzw. 11,6 Punkten in der SSS. Lag die Abweichung der vorhergesagten Scoresumme innerhalb dieser Abweichungstoleranz, so wurde die Vorhersage als »erfüllt« gewertet. Die Patientengruppe mit der frei formulierten Prognoseabschätzung wurde nur mit 20 % Toleranz klassifiziert.

Für eine 20 %ige Abweichung im Übereinstimmungsgrad zwischen zwei Untersuchern kann in Anlehnung an die Untersuchung von Loewen und Anderson [4] zum Barthel-Index ein Konkordanz-Index κ von über 0,6 angenommen werden. Dieser Wert entspricht mindestens der Übereinstimmungsstärke »stark« [5].

Diagnose	Fallzahl
Durchblutungsstörungen supratentoriell	
Ischämie	37
Blutung	12
infratentoriell	
Ischämie	11
Blutung	2
sonstige	
Polyneuropathie	2
Polyradikulitis	1
Anfallsleiden	2
Meningitis	1
Encephalomyelitis diss.	1
Hygrom	1
gesamt	70

Tab. 2: Diagnosenverzeichnis der untersuchten Fälle

Barthel-Index Rehabilitationsergebnis bezüglich der Rehabilitationsprognose bei 20 % (10 %) Ungenauigkeit			
	schlechter	gleich	besser
alle Patienten	11 (27)	83 (55)	6 (18)
Patienten mit BI<50	17 (28)	73 (52)	10 (20)

Tab. 3: Prognoseergebnisse bezüglich der Verbesserung des Barthel-Index in der Rehabilitationsbehandlung. Dargestellt sind die Gruppen mit verfehlter Voraussage (Reha-Ergebnis »schlechter« oder »besser« als erwartet) und eingetretener Schätzung (»gleich«). Zugelassen sind 20 (10 %) Differenz zwischen Scorepunktsummen von Ergebnis und Prognose. In der zweiten Ergebniszeile ist die Untergruppe der schwerer Erkrankten mit einem Score von unter 50 bei Entlassung aus der Akutklinik aufgeführt.

Ergebnisse

Die Patientendaten sind in Tab. 1 zusammengefaßt. An Erkrankungen waren ganz überwiegend cerebrale Durchblutungsstörungen eingeschlossen (Tab. 2).

Die Abweichungen der Prognoseschätzung vom Rehabilitationsergebnis für den Barthel-Index zeigt Tab. 3.

Für den Erweiterten Barthel-Index waren in der Gruppe mit 20 % Abweichungstoleranz 17 % im Rehaerfolg schlechter als erwartet, 77 % erfüllten die Prognosen und 6 % waren stärker gebessert als angenommen. Bei 10 % Toleranz waren 45 % schlechter und 16 % besser als erwartet, 39 % erfüllten die Prognosen.

Für die Scandinavian Stroke Scale (supratentorielle Durchblutungsstörungen) wurde bei 20 % Abweichungstoleranz in 16 % die Erwartung nicht erfüllt, bei 82 % wurde die Prognose erfüllt und bei 2 % war das Ergebnis besser als angenommen. Bei 10 % Toleranz ergaben sich die Werte: 47 % nicht erreicht, 50 % erreicht und 3 % besser als erwartet. Für die Untergruppe der zur Entlassung aus der Akutklinik schwerer beeinträchtigten Patienten (SSS unter 29 Punkten) erreichten 23 % (3 von 13) bei 20 %iger Toleranz die Prognose während der Rehabilitation nicht.

Eine Unschärfe bei diesen Scorewert-Vergleichen ergab sich durch Unterschiede in der Einstufungsbewertung zwischen den Untersuchern der Akutklinik und denen der Rehabilitationsklinik: Der Median der Scoresummen differierte für den EBI und die SSS um ca. 5 Punktwerte zwischen Akutklinik-Entlassung und Rehabilitationsklinik-Aufnahme für die unmittelbar verlegten Patienten. Der BI zeigte im Median dieser Scoredifferenzen keine Abweichung.

Mit einem alternativen Verrechnungsverfahren wäre der Einfluß dieser Ungenauigkeit auf das Ergebnis zu reduzieren. Hierbei wird die Differenz aus Prognosescore und Akutklinik-Entlassungsscore gebildet (geschätzte relative Punktwertverbesserung) und dann mit der Differenz der Scores von Rehabilitationsklinik-Aufnahme und -Entlassung (tatsächliche relative Punktwertverbesserung) verglichen. Mit diesem »Korrektur«-Verfahren würde sich der Anteil der Patienten, die ihre Besserungsprognose nicht erreichen, für alle drei Scores bei 20 % Toleranz auf ca. 10 % verringern. Der BI zeigt für beide Berechnungsvarianten fast gleiche Werte, ist somit am wenigsten anfällig gewesen. Auch wenn alle drei Scoresysteme in ihrer Skalierungsqualität über die einer reinen Ordinalskala hinausgehen, ist dieses Differenzbildungsverfahren kritisch zu bewerten, da keine Intervallskalen mit konstanten Abständen vorliegen.

Diskussion

Insbesondere unter dem zunehmenden Kostendruck, aber auch zur Vermeidung unnötiger Belastungen des Patienten wird zunehmend versucht, den Rehabilitationserfolg (Funktionsverbesserung und Aufenthaltsdauer) im voraus abzuschätzen. Neben der Prädiktion aus der Diagnose wurde

diese Erfolgsabschätzung besonders über Skalen zur Erfassung der funktionellen Einschränkung versucht [6-9]. Andere Untersucher konnten mit dem Functional Independence Measure (FIM) [10] und dem Tufts/New England Center functional assessment tool [11] für wesentliche Patientengruppen keine Prädiktion durchführen.

L. Mosqueda kommt in ihrer Analyse zur Bewertung des Rehabilitationspotentials von Patienten zu dem Ergebnis: Bis zur Entwicklung von Scores, die auch die psychologische, soziale und wirtschaftliche Situation berücksichtigen, bleibt die Beurteilung durch den behandelnden Arzt die einzige zur Verfügung stehende Methode zur Feststellung der rehabilitativen Möglichkeiten [12].

Unter Berücksichtigung der starken Varianz der Krankheitsbilder und der Erkrankungsschwere ist eine 20 %ige Toleranz in der Vorhersagegenauigkeit für den Rehabilitationserfolg akzeptabel. Nach *Loewen* und *Anderson* [4] werden hierbei noch gute Übereinstimmungswerte zwischen den Untersuchern erreicht. Unter dieser Voraussetzung liegt für den BI in der Gesamtgruppe der Erkrankten der Anteil der – bezogen auf den Behandlungserfolg – »berechtigt« einer Rehabilitation zugeführten Patienten bei fast 90 %. Der Anteil der nicht den Prognosewert erreichenden Patienten steigt auf 17 % in der Gruppe der schwerer Erkrankten (weniger als 50 Punkte im BI bei Entlassung aus der Akutklinik).

Für den EBI und die SSS ergeben sich höhere Werte für den Anteil der nicht die Prognose erreichenden Patientengruppe. Für den SSS erreichten (bei 20 %iger Toleranz) 23 % der Patienten den Prognosescorewert nicht.

Somit scheint die Beobachtung des Akutverlaufes insbesondere für die funktionellen Verbesserungen der Aktivitäten des Alltags (BI) eine Abschätzung des Reha-Erfolges zu erlauben und so den Anspruch des Patienten auf eine Rehabilitationsmaßnahme berechtigt zu begründen. Für fokalneurologische Defizite (SSS) konnte, zumindest bei den hier zugrundeliegenden Patientenzahlen, keine überzeugende Prognosegenauigkeit erreicht werden. Der EBI erscheint wegen der unscharfen Definitionen der Items nicht geeignet, Vergleiche in der beschriebenen Art vorzunehmen.

In den Klassifizierungsgruppen sind vor allem die Patienten hervorzuheben, die falsch als zu niedrig im ihrem Rehabilitationserfolg (Tab. 3 »besser«) eingeschätzt wurden, da diese möglicherweise unberechtigterweise keiner Rehabilitation zugeführt werden.

Miller und Mitarbeiter [13] fanden in einer Untersuchung zur Prognoseabschätzung des Rehabilitationserfolges (bei Rehabilitationsbeginn durch erfahrene Sozialarbeiter), daß 95 % der Patienten mit der Prognose »ambulant/nach Hause« richtig eingeschätzt wurden, jedoch nur 57 % der Patienten mit der Prognose »Pflegeeinrichtung«. Bei konsequenter Ablehnung der Rehabilitation für Patienten ohne Prognose der selbständigen Mobilität wären ca. 9 % der

Patienten mit gutem Ergebnis (Entlassung heim) unberechtigterweise keiner Rehabilitation zugeführt worden.

In unserem Kollektiv der funktionell stärker eingeschränkten Patienten (BI bis 50 bei Verlegung) besserten sich 10 % in der Rehabilitation stärker als erwartet. Somit sollte gerade für die Patientengruppe mit schlechter Besserungsprognose (erwartete weitere Versorgung in einer Pflegeeinrichtung) die Ablehnung einer rehabilitativen Maßnahme besonders kritisch erfolgen.

Bemerkenswert ist die (leichte) systematische Differenz in der Scoresummenbewertung zwischen den Untersucherguppen der Akutklinik und der Rehabilitationsklinik. Die Punktskizzen lagen im Mittel für die Bewertung bei Rehabilitationsaufnahme für EBI und SSS unter denen der Akutklinik-Entlassung (bei Erhebung mit höchstens einem Tag Differenz). Hierin spiegelt sich möglicherweise eine Tendenz, die eigene, am Patienten geleistete bzw. zu leistende Arbeit zu betonen. Der Barthel-Index erwies sich auch in dieser Hinsicht zwischen den drei untersuchten Scores als am wenigsten anfällig.

Die rehabilitativen Aspekte der Akutsituation mit Förderung der defizitären Funktionen ermöglichen die Beobachtung der Funktionsverbesserungen; aus dieser läßt sich nach den hier vorgestellten Daten eine akzeptable Prognoseschätzung ableiten.

Die Größe des untersuchten Kollektivs erlaubt keine abschließende Beantwortung der Fragestellung, die Untersuchung erleichtert aber die Bewertung des Standardverfahrens, bei dem aus dem Besserungsverlauf der Erkrankung im Akutkrankenhaus auf die Chancen der stationären Rehabilitationsbehandlung geschlossen wird.

An einem größeren Kollektiv sollten insbesondere Prognoseschätzungen, die sich auf funktionelle Skalen (z. B. Barthel-Index oder Functional Independence Measure) beziehen, weiter untersucht werden. Hierbei sollten auch Patienten einbezogen werden, die keiner Rehabilitationsmaßnahme zugeführt wurden. Besonders kritisch muß die Abstimmung über die Interpretation der Einstufung in die Scorestufen erfolgen; sie sollte während des gesamten Erhebungszeitraumes wiederholt zwischen den Untersucherguppen der Kliniken koordiniert werden.

Literatur

1. Mahoney FI, Barthel DW: Functional evaluation: the Barthel index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-65
2. Masur H: Skalen und Scores in der Neurologie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1995
3. Scandinavian Stroke Study Group: Multicenter trial of hemodilution in ischemic stroke - Background and study protocol. *Stroke* 1985; 16: 885-890
4. Loewen SC, Anderson BA: Reliability of the modified Motor Assessment Scale and the Barthel Index. *Phys Ther* 1988; 68: 1077-1081
5. Sachs L: Angewandte Statistik. 7. Aufl., Springer-Verlag, Berlin 1992
6. Heinemann AW, Linacre JM, Wright BD, Hamilton BB, Granger C: Prediction of rehabilitation outcome with disability measures. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 133-143
7. Stewart CPU: A prediction score for geriatric rehabilitation prospects. *Rheumatol Rehabil* 1980; 19: 239-245
8. Wade DT: Evaluating outcome in stroke rehabilitation. *Scand J Rehab Med Suppl* 1992; 26: 97-104
9. Kalra L, Crome P: The role of prognostic scores in targeting stroke rehabilitation in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1993; 41: 396-400
10. Muecke L, Shekar S, Dwyer D, Israel E, Flynn JPG: Functional screening of lower-limb amputees: a role in predicting rehabilitation outcome? *Arch Phys Med Rehabil* 1992; 73: 851-858
11. Rondinelli RD, Murphy JR, Wilson DH, Miller CC: Predictors of functional outcome and resource utilization in inpatient rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 1991; 72: 447-453
12. Mosqueda LA: Assessment of rehabilitation potential. *Clin Geriatr Med* 1993; 9: 689-700
13. Miller LS, Forer SK, Davis C: Rehabilitation social workers: measuring their ability to predict discharge destination of rehabilitation patients. *Arch Phys Med Rehabil* 1984; 65: 87-88

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Rainer Lindemuth
Neurologische Universitätsklinik
66421 Homburg/Saar