

# Vergleichbarkeit von ergebnisorientiertem Pflegeassessment (ePA\_AC) und Erweitertem Barthel Index (EBI)

Neurol Rehabil 2014; 20 (1): 24–30

© Hippocampus Verlag 2014

S. Suter-Riederer<sup>1</sup>, J. Schwarz<sup>2</sup>, L. Imhof<sup>1</sup>, H. Petry<sup>1</sup>

## Zusammenfassung

**Ziel:** In der neurologischen Rehabilitationspflege der Schweiz kommt es, durch die Verwendung des EBI und des ePA\_AC zur Erhebung der ATL's beim Eintritt, zur Verlaufskontrolle und beim Austritt, zu erheblichen Doppelspurigkeiten, welche weder zeitlich noch inhaltlich sinnvoll erscheinen. Daher sollte mit dieser Untersuchung geprüft werden, ob sich der EBI Score aus dem ePA\_AC generieren lässt.

**Methode:** In einer retrospektiven Studie wurden 220 anonymisierte Patientendaten zu ePA\_AC und EBI beim Eintritt und beim Austritt untersucht. Zur Vorbereitung der statistischen Analyse wurde eine Itemanalyse und Reduktion der Anzahl Items durchgeführt und es wurden Konstrukte gebildet. Mit einer linearen Regressionsanalyse wurde geprüft, wie gut sich die Werte der Merkmale von ePA\_AC durch die Werte der Merkmale von EBI vorhersagen lassen.

**Ergebnisse:** Die Analyse zeigte, dass sich der EBI Score aus dem ePA\_AC generieren lässt. In 9 von 10 Modellen, konnte die Varianz gut bis sehr gut erklärt werden. Die erklärte Varianz beim Messpunkt To lag zwischen 18,9% und 75,5%, beim Messpunkt T3 zwischen 14,1% und 84,6%. Die Effektstärken lagen zwischen 0,233 und 3,082 (Zeitpunkt To) und zwischen 0,164 und 5,494 (Zeitpunkt T3). Das Modell mit dem Gesamtscore des ePA\_AC (SPI) als abhängige Variable und dem Gesamtscore des EBI (Total EBI) als unabhängige Variable für den Zeitpunkt To war signifikant. Das Modell klärt 80,9% der Varianz. Das Modell für den Zeitpunkt T3 konnte nicht befriedigend geschätzt werden.

**Fazit:** In der Praxis kann auf den EBI zugunsten des ePA\_AC verzichtet werden. Allerdings kann der Selbstpflegeindex (SPI), generiert vom ePA\_AC, nicht mit dem EBI Gesamtscore verglichen werden. Dies erfordert eine Berechnung mittels eines Algorithmus aus den 10 Konstrukten. Dies ist jedoch mit einem kleineren Aufwand verbunden als die Durchführung beider Instrumente bei den gleichen Patienten.

**Schlüsselwörter:** Erweiterter Barthel Index (EBI), ergebnisorientiertem Pflegeassessment (ePA\_AC), Vergleichbarkeit

<sup>1</sup> *Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Institut für Pflege*

<sup>2</sup> *Hochschule Luzern, Departement Wirtschaft*

## Einleitung

Rehabilitation befasst sich mit den Folgen von Krankheiten und Unfällen und richtet sich an alle Menschen, die in ihrer Funktion oder Partizipation eingeschränkt sind. Rehabilitation ist der koordinierte Einsatz medizinischer, pflegerischer, sozialer, beruflicher, technischer und pädagogischer Maßnahmen zur Funktionsverbesserung, zum Erreichen einer größtmöglichen Eigenaktivität und Partizipation in allen Lebensbereichen [1]. Die funktionelle Gesundheit ist ein wichtiges Patientenergebnis in der Pflege [3]. Es kann zwischen dem funktionellen Status, d. h. dem aktuellen Ausüben einer Aktivität, und der Funktionsfähigkeit, d. h. der Kapazität, eine Aktivität oder Funktion auszuüben, unterschieden werden [8]. Funktioneller Status und Fähigkeit sind multidimensionale Konstrukte, welche zumindest über Verhaltens-, psychologische, kognitive und soziale Komponenten verfügen [3].

Zur Erfassung der funktionellen Fähigkeit und Selbstständigkeit wird in verschiedenen Rehabilitationskliniken der Erweiterte Barthel Index (EBI) [10, 11] verwendet. Der EBI ist ein etabliertes Instrument und findet breite Anwendung in der Rehabilitation [7, 9, 10]. Er misst das Funktionsniveau der wichtigsten Aktivitäten des täglichen Lebens sowie dazu erforderliche kognitive Aspekte mittels 16 Kriterien. Pro Kriterium werden mittels einer 3- bis 5-stufigen Likert-Skala 0 bis 4 Punkte vergeben, wobei 4 Punkte pro Kriterium und 64 (0–64) Punkte Gesamtscore einer maximalen Selbstständigkeit entsprechen [11]. Der Zeitaufwand zur Erfassung der Items liegt bei 20–30 Minuten [11].

Der EBI verfügt über eine sehr gute Zuverlässigkeit (Intertester-Reliability) von 0,96–0,99 in einer neurologischen Population [10, 11]. Die Gültigkeit (Validity) des EBI wurde ebenfalls bei Patientengruppen mit Multipler Sklerose und ischämischen Schlaganfall nachgewiesen [7, 9]. Im Jahr 2010 wurde in einer Rehabilitationsklinik

der deutschen Schweiz zur Erfassung der Pflegebedürftigkeit das Pflegeassessment AcuteCare (ePA\_AC, eingeführt [5]). Das Instrument wurde in einem mehrstufigen Prozess entwickelt und getestet. Ziel war es, die pflegerische Leistungsfähigkeit und den Nutzen der Pflege zu bewerten um daraus die notwendigen Ressourcen abzuleiten. Im Pflegeprozess ist das ePA\_AC der erste Schritt zu Erkennung von Beeinträchtigungen und Risikofaktoren. Das Instrument besteht aus 10 Kategorien zu insgesamt 52 Items in verschiedener Ausprägung. Die Items sind durchgängig skaliert, sodass die Fähigkeiten und Zustände der Patientinnen und Patienten mittels Zahlenwerten ausgedrückt werden können. 4 bedeutet volle Selbstpflegefähigkeit oder keine Beeinträchtigung. Einzelne Items werden mit »ja« und »nein« erfasst. Der automatisch generierte Selbstpflegeindex (SPI) setzt sich aus neun funktionalen und einem kognitiven Item zusammen. Ein SPI von 40 Punkten bedeutet absolute Selbstständigkeit bezüglich der SPI Items [5]. Der SPI wurde im Rahmen der Entwicklung eines wirksamen Entlassungsmanagements festgelegt [2]. Zurzeit liegen noch wenige Studien zum Instrument vor. Erste Ergebnisse zeigen, dass das Instrument reliable und zuverlässige Daten für Forschung und Praxis generiert [6]. Die Interrater-Reliabilität wurde mit  $k=0.42-1.0$  als gute bis sehr gute Werte interpretiert. Die Übereinstimmung lag zwischen 67%–100% [4].

Im pflegerischen Alltag wird das Instrument ePA\_AC aus verschiedenen Gründen dem EBI vorgezogen. Das Instrument mit seinen 10 Kategorien a) generiert deutlich mehr Informationen, b) bildet automatisch die Risikofaktoren Sturz, Dekubitus, Pneumonie ab, c) weist einen Selbstpflegeindex mit Hinweisen auf die Versorgung nach dem Rehabilitationsaufenthalt aus und d) ist mit der Leistungserfassung Pflege (LEP) verknüpft. Definierte Pflegemaßnahmen fließen direkt in die Leistungsverrechnung ein. Hinzu kommt, dass immer mehr Spitäler der Schweiz das Instrument anwenden, was die Weiterentwicklung des Instrumentes und die Vergleichbarkeit der Daten begünstigt.

Die Nutzung des erweiterten Barthel Indexes (EBI) gründet auf a) der Tradition der Klinik, b) diversen Forschungsergebnissen in der Rehabilitation und c) der Mitgliedschaft der Klinik im nationalen Verein für Qualitätsentwicklung (ANQ) in Kliniken. Der ANQ koordiniert ist die Maßnahmen in der Qualitätsentwicklung auf nationaler Ebene und führt diese durch. Dabei geht es um eine einheitliche Umsetzung von Ergebnisqualitäts-Messungen in Spitälern und Kliniken. Der EBI ist eines der vorgegebenen Messinstrumente des ANQ.

Sowohl der EBI wie auch das ePA\_AC erheben Informationen zu den ATLS. Diese Doppelspurigkeit erscheint weder zeitlich noch inhaltlich sinnvoll. Um künftig einen sinnvollen und angemessenen Einsatz der Ressourcen zu gewährleisten und wenn immer möglich Doppelspurigkeiten zu vermeiden, soll geprüft werden, ob sich der EBI Score aus dem ePA\_AC Score generieren lässt.

## Fragestellung

Besteht ein statistischer Zusammenhang zwischen den Variablen des ePA\_AC und den Variablen des EBI? Können die einzelnen Items und der Gesamtscore vom EBI bei gleichzeitiger Anwendung bei derselben Person im ePA\_AC abgebildet werden?

## Material und Methode

Diese retrospektive Studie wurde in einer neurologischen Rehabilitationsklinik in der Deutschschweiz durchgeführt. Es wurden bestehende, anonymisierte Patientendaten zu ePA\_AC und EBI von 220 Patienten während des Jahres 2012 untersucht (Tab. 1). Die Assessmentdaten ePA\_AC und EBI wurden bei Ein- und Austritt und als Verlaufsassessment erhoben. Der EBI wurde von dafür geschulten Pflegefachpersonen erfasst. Wenn immer möglich, wurden diese Messungen von derselben Fachperson durchgeführt. Für diese Studie wurden die ePA\_AC und EBI Daten beim Eintritt (To) und beim Austritt (T3) eingeschlossen.

Charakteristik	Teilnehmende
Sample no, weiblich	n = 220, n = 106
Alter Jahre, mean $\pm$ SD (min/max)	60,8 $\pm$ 14,3 (21/92)
<b>Diagnosen, no (%)</b>	
– Cerebrovaskulärer Insult (CVI)	126 (57,3)
– Multiple Sklerose (MS)	81 (36,8)
– Schädelhirntrauma (SHT)	13 (5,9)
<b>Aufenthaltsdauer</b> Tage, mean $\pm$ SD (min/max)	34,9 $\pm$ 19,3 (4/134)
<b>Entlassungsdestination</b> no (%)	
– Nach Hause	181 (83,4)
– Institution	25 (11,4)
– Spital	11 (5)

Tab. 1: Beschreibung der Stichprobe

## Operationalisierung

Zur Vorbereitung der statistischen Analyse wurde eine Itemanalyse und Reduktion der Anzahl Items durchgeführt, und es wurden Konstrukte als Summenscore der ausgewählten Items gebildet.

Ziel war es, eine überschaubare Anzahl von Regressionsmodellen zu bilden. In einem ersten Schritt wurden alle Items aus dem ePA\_AC gestrichen, welche nicht mit den Items im Instrument EBI enthalten waren (Tabelle 2).

Im zweiten Schritt wurden in mehreren Durchläufen – aufgrund fachlicher Erfahrung – die Konstrukte eines jeden Instruments auf die inhaltlichen Merkmale hin geprüft, die das gleiche Phänomen messen. Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die in die Analyse eingeschlossenen Konstrukte.

Q.04.0.03	change position / transfer	Q.04.0.36	Hearing
Q.04.0.04	changed gain pattern	Q.04.0.39	self initiated activities
Q.04.0.05	disturbances of equilibrium	Q.04.0.41	fall asleep /sleep all night
Q.04.0.06	event of fall last two months	Q.04.0.42	sleep-wake-cycle
Q.04.0.07	current event of fall	Q.04.0.43	acute respiratory impairment
Q.04.0.08	exhaustion / fatigue	Q.04.0.44	chronic lung disease
Q.04.0.16	calorie reduction or fasting	Q.04.0.45	ventilation
Q.04.0.18	fluid intake (oral)	Q.04.0.46	operation
Q.04.0.19	fluid intake (total)	Q.04.0.47	tracheostomy
Q.04.0.20	fluid limitation	Q.04.0.48	sensory perception
Q.04.0.21	Gavage	Q.04.0.49	pain intensity
Q.04.0.22	Dysphagia	Q.04.0.50	chronic pain
Q.04.0.23	Nausea	Q.04.0.51	decubitus
Q.04.0.28	excretion rate	Q.04.0.52	skin alterations / wounds
Q.04.0.30	stool drainage system	Q.04.0.54	decubitus risk
Q.04.0.31	moisture of the skin	Q.04.0.55	pneumonia risk
Q.04.0.35	Psychotropic	Q.04.0.56	falling risk

Tab. 2: Ausgeschlossene ePA\_AC-Items

## Statistische Analyse

Zur Beschreibung der Stichprobe kamen deskriptive Analysemethoden (Mittelwerte, Zentrale Tendenzen, Standardabweichungen) zur Anwendung. Zur Prüfung wie gut sich die Werte der Merkmale von ePA\_AC durch die Werte der Merkmale von EBI vorhersagen lassen, wurden zehn lineare Regressionsanalysen durchgeführt. Um die Beziehung zwischen der abhängigen Variablen y (y = ein Konstrukt von ePA\_AC) und der unabhängigen Variablen x (x = ein Konstrukt von EBI) zu testen, wurde pro Merkmal an den Messpunkten To (Eintritt) und T3 (Austritt) eine Regressionsanalyse durchgeführt. Alle Analysen wurden mit der Statistiksoftware SPSS 20.0 (IBM 2012) durchgeführt.

## Resultate

Ziel dieser Arbeit war es zu prüfen, ob sich der EBI Score aus dem ePA\_AC Score generieren lässt. Dazu wurden die ePA\_AC und EBI Daten beim Eintritt (To) und beim Austritt (T3), von 220 Patienten ausgewertet (Tabelle 1). Davon waren 106 Frauen mit einem Durchschnittsalter

Ergebnisorientiertes Pflegeassessment AcutCare (ePA_AC)	Erweiterter Barthel Index (EBI)
<b>Mobility Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.01: activity / movement (SPI)</li> <li>■ Q.04.0.02: mobility / change of body position (SPI)</li> </ul>	<b>Mobility Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.09: mobility: transfer to wheel chair</li> <li>■ Q.02.0.10: mobility: downstairs, upstairs</li> <li>■ Q.02.0.11: mobility: mobility level surface</li> </ul>
<b>Hygiene Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.09: personal hygiene upper part of the body (SPI)</li> <li>■ Q.04.0.10: personal hygiene lower part of the body (SPI)</li> </ul>	<b>Hygiene Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.02: personal hygiene: face, combing, shaving</li> <li>■ Q.02.0.03: personal hygiene: wash oneself</li> </ul>
<b>Dress Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.11: dress / undress upper part of the body (SPI)</li> <li>■ Q.04.0.12: dress / undress lower part of the body (SPI)</li> </ul>	<b>Dress:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.04: personal hygiene: dress / undress</li> </ul>
<b>Toilet Use Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.24: carry out urinary excretion (SPI)</li> <li>■ Q.04.0.26: carry out stool output (SPI)</li> </ul>	<b>Toilet Use:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.05: excretion: toilet use</li> </ul>
<b>Eat &amp; Drink Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.13: ingestion: food (SPI)</li> <li>■ Q.04.0.17: ingestion: drinking (SPI)</li> </ul>	<b>Eat &amp; Drink:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.08: eat &amp; drink</li> </ul>
<b>Control Urinary Excretion:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.25: control urinary excretion</li> </ul>	<b>Control Urinary Excretion:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.06: excretion: control urinary</li> </ul>
<b>Stool Control:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.27: control stool output</li> </ul>	<b>Stool Control:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.07: excretion: control stool output</li> </ul>
<b>Cognition Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.32: consciousness / vigilance</li> <li>■ Q.04.0.33: orientation</li> <li>■ Q.04.0.34: gain knowledge</li> <li>■ Q.04.0.37: vision</li> </ul>	<b>Cognition Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.12: cognition: problem solving</li> <li>■ Q.02.0.13: cognition: vision / neglect</li> <li>■ Q.02.0.14: cognition: memory, gain knowledge, orientation</li> </ul>
<b>Communication:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.38: communication</li> </ul>	<b>Communication Sumscore:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.15: language: understanding</li> <li>■ Q.02.0.16: language: articulation</li> </ul>
<b>Social Interaction:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.04.0.40: activities due to professional advice</li> </ul>	<b>Social Interaction:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Q.02.0.17: language: social interaction</li> </ul>
<b>SPI: Self Care Index</b>	<b>Total EBI (Total Score)</b>

Tab. 3: Analyse Konstrukte

		T0 (entry)		T3 (discharge)	
Hygiene	$\beta_1$	0,697**	(0,828) <sup>a</sup>	0,717**	(0,854)
	$\beta_2$			0,005 <sup>n</sup>	(0,068)
	$R^2_{adj}$	0,685		0,846 <sup>b</sup>	
Dress	$\beta_1$	1,169**	(0,822)	3,206**	(0,503)
	$\beta_2$			-0,420**	(-1,649)
	$R^2_{adj}$	0,674		0,833	
Toilet Use	$\beta_1$	1,137**	(0,826)	2,401**	(1,718)
	$\beta_2$			-0,237**	(-0,824)
	$R^2_{adj}$	0,682		0,821	
Mobility	$\beta_1$	0,360**	(0,870)	0,849**	(2,182)
	$\beta_2$			-0,037**	(-1,349)
	$R^2_{adj}$	0,755		0,807	
Eat & Drink	$\beta_1$	1,006**	(0,751)	2,360**	(1,651)
	$\beta_2$			0,238**	(-0,847)
	$R^2_{adj}$	0,563		0,726	
Urinary Control	$\beta_1$	0,716**	(0,793)	0,899**	(1,330)
	$\beta_2$			-0,078 <sup>r</sup>	(-0,490)
	$R^2_{adj}$	0,628		0,718	
Communication	$\beta_1$	0,220**	(0,693)	0,342**	(0,907)
	$\beta_2$			-0,004 <sup>n</sup>	(-0,105)
	$R^2_{adj}$	0,477		0,656	
Stool Control	$\beta_1$	0,594**	(0,605)	1,761**	(2,270)
	$\beta_2$			-0,359**	(-1,601)
	$R^2_{adj}$	0,363		0,537	
Cognition	$\beta_1$	0,430**	(0,687)	1,498**	(1,989)
	$\beta_2$			-0,058**	(-1,318)
	$R^2_{adj}$	0,470		0,551	
Social Interaction	$\beta_1$	1,587**	(0,439)	3,578	(1,206)
	$\beta_2$			-0,863	(-0,840)
	$R^2_{adj}$	0,189		0,141	
Total EBI	$\beta_1$	0,633**	(0,900)	0,568**	(0,560)
	$\beta_2$			na <sup>c</sup>	
	$R^2_{adj}$	0,809		0,307	

Tab. 4: Übersicht über die Ergebnisse der Regressionsanalyse

<sup>a</sup> Standardisierte Koeffizienten sind in Klammern angegeben.<sup>b</sup> Tabelle absteigend sortiert nach  $R^2_{adj}$  zum Zeitpunkt T3 – ohne »Total EBI«.<sup>c</sup> Modell ohne quadratischen Term geschätzt<sup>n</sup>  $p < 0,10$ , \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ 

von 60,8 Jahre ( $\pm 14,3$ ). 126 (57,3%) Patienten erlitten einen Cerebrovaskulären Insult (CVI), 13 (5,9%) ein Schädelhirntrauma, und 81 (36,8%) litten an Multipler Sklerose (MS). Die durchschnittliche Krankheitsdauer variierte in den Diagnosegruppen zwischen 1–2,191 Wochen ( $M = 314,6$ ,  $SD \pm 490,9$  Wochen,  $p = 0,000$ ). Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer betrug 34,9 ( $\pm 19,3$ ) Tage. 181 (82,3%) Patientinnen konnten nach Hause

## Comparability of the Instruments: Outcome Oriented Nursing Assessment (ePA\_AC) and Extended Barthel Index (EBI)

S. Suter-Riederer, J. Schwarz, L. Imhof, H. Petry

### Abstract

**Objectives:** Neurological Nursing Rehabilitation in Switzerland currently obtains information on patients ADL's during three time points, using two different measurements. Given the increasing restrictions of resources this seems neither timely nor effective. The objective of this study was to test if the score of the Extended Barthel Index (EBI) could be generated from the score of the ePA\_AC.

**Method:** Using a retrospective design, the anonymized ePA\_AC und EBI data of 220 patients, were collected from admission and discharge (T3). To prepare the data for statistical analysis, item analysis and item reduction were conducted and constructs were developed. Linear regression analysis was performed to test, how accurate the values of the ePA\_AC items could be predicted by the values of the EBI items.

**Results:** Analysis showed that the EBI score could be generated from the ePA\_AC score. The explained variance in 9 of 10 Models ranged at time point T0 from 18.9% to 75.5% and at time point T3 from 14.1% und 84.6%. Effect size ranged from 0.233 und 3.082 (T0) and from 0.164 und 5.494 (T3). The sum score model using ePA\_AC total score (SPI) as dependent variable and EBI (Total EBI) as independent variable at time point T0 was significant. 80.9% of the variance could be explained. The estimation of the model at T3 was not satisfying.

**Conclusion:** The ePA\_AC Instrument could replace the use of EBI in clinical practice. However, in order to compare the SPI generated from the ePA\_AC with the total EBI score, an algorithm from the 10 constructs need to be developed to compute that value. Given the timely resources needed to assess the same patients with both instruments, this seems to be a less laborious.

**Keywords:** Extended Barthel Index (EBI), ePA\_AC, comparability

Neurol Rehabil 2014; 21 (1): 24–30

© Hippocampus Verlag 2014

entlassen werden, bei 11 (5%) kam es zu einer Spitaleinweisung und 25 (11,4%) traten in eine Institution über.

Die Assessmentdaten ePA\_AC und EBI wurden zwingend bei Ein- und Austritt und als Verlaufsassessment erhoben. Für die Beantwortung der Fragestellung wurden die Messpunkte T0 = Eintritt und T3 = Austritt in die Analyse eingeschlossen. Die Scores der Merkmale des ePA\_AC waren die abhängigen Variablen (y), die Scores der Merkmale des EBI (x) die unabhängigen Variablen.

Die Ergebnisse der Regressionsanalyse zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen den Scores der Konstrukte des ePA\_AC und den Scores der Konstrukte des EBI besteht. Allerdings zeigte sich, dass der Zusammenhang zum Zeitpunkt T3 bei den meisten Konstrukten kurvilinear ist (s. Abb. 1). Diesem Umstand wurde durch einen quadratischen Term in der Regressionsgleichung Rechnung getragen: Für den Zeitpunkt T3 wurde das einfache Regressionsmodell  $y = \beta_0 + \beta_1 x$  durch ein Modell mit zusätzlicher quadrativer unabhängiger Variable ersetzt:  $y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2$ .

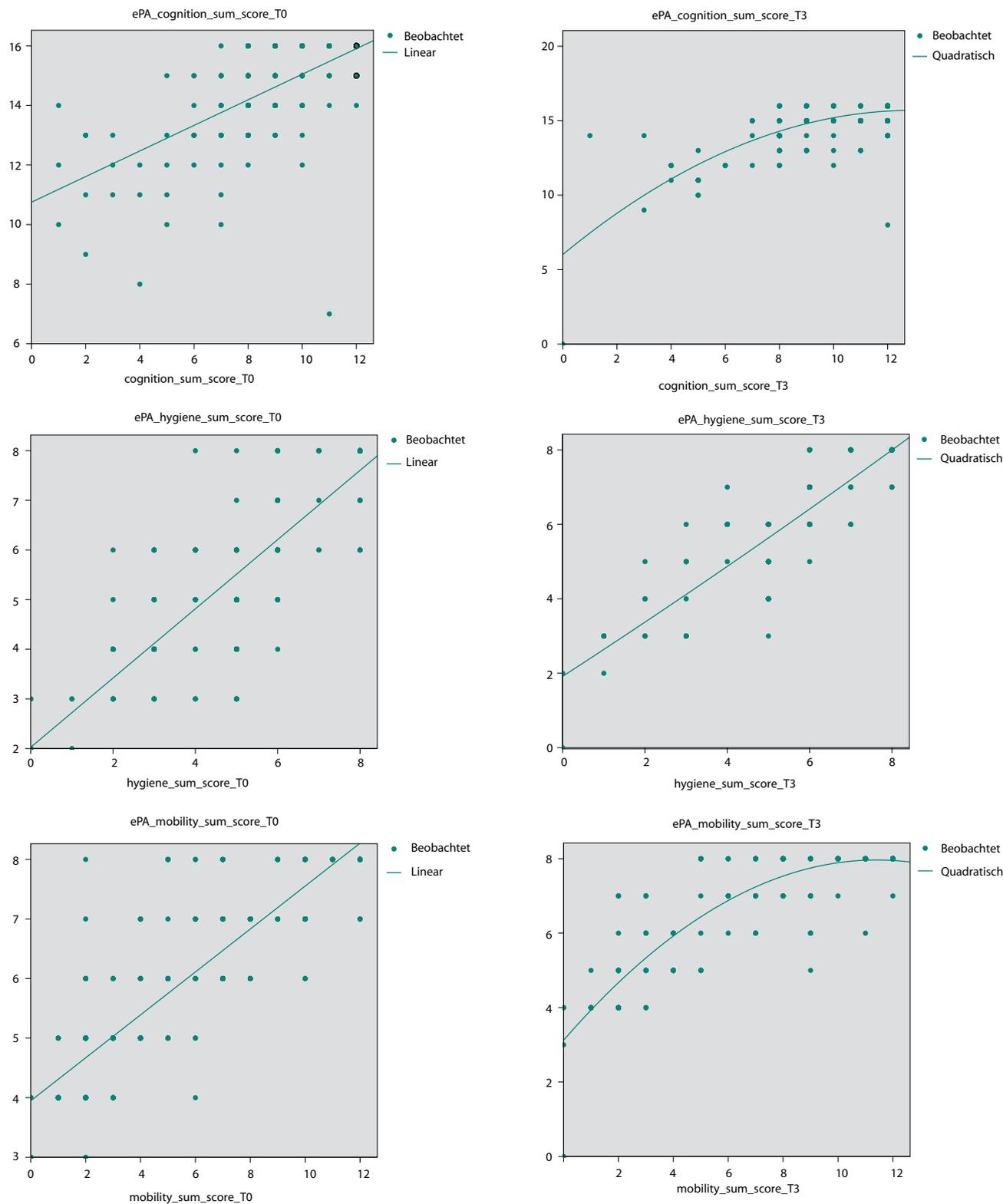


Abb. 1: Graphische Darstellung der Regressionsanalysen

Alle Regressionsmodelle der Konstrukte sind signifikant. In einigen Fällen sind bei T3 die Koeffizienten  $\beta_2$  nicht signifikant im Modell, weil der Zusammenhang nur wenig kurvilinear ist (s. Tab. 4). Die durch

die Regressionsmodelle erklärte Varianz – beschrieben durch  $R^2_{adj}$  – beträgt zum Zeitpunkt T0 zwischen 18,9% und 75,5% und zum Zeitpunkt T3 zwischen 14,1% und 84,6% (Tab. 4). Die Effektstärken liegen zwischen

0,233 und 3,082 zum Zeitpunkt T<sub>0</sub> und zwischen 0,164 und 5,494 zum Zeitpunkt T<sub>3</sub>, was einem mittleren bis starkem Effekt entspricht. Die Effektstärke  $f^2$  wurde nach Cohen (1992) berechnet.  $f^2 = R^2/(1 - R^2)$ , mit den Werten  $f^2 = 0,02$  small effect size,  $f^2 = 0,15$  medium effect size,  $f^2 = 0,35$  large effect size.

Das Modell mit dem Gesamtscore des ePA\_AC (SPI) als abhängige Variable und dem Gesamtscore des EBI (Total EBI) als unabhängige Variable für den Zeitpunkt T<sub>0</sub> ist signifikant. Das Modell klärt 80,9% der Varianz auf und weist damit einen starken Effekt auf.

Das Modell für den Zeitpunkt T<sub>3</sub> konnte nicht befriedigend geschätzt werden und wurde daher verworfen. Der Grund war ein sehr starker Sättigungseffekt beim Gesamtscore des ePA\_AC (SPI) (siehe Abbildung 2). Die beiden größten Werte des SPI, 39 und 40, vereinigten 13,1% + 42,1% = 55,2% der Werte der ganzen Stichprobe.

Wurden diese Werte entfernt, konnte ein einfaches lineares Modell für T<sub>3</sub> geschätzt werden, das allerdings nur für ungefähr die Hälfte der Stichprobe gültig ist. Das Modell ermöglicht eine Varianzaufklärung von 30,7% und weist somit einen starken Effekt auf.

## Diskussion

Die vorliegende Arbeit untersuchte den Zusammenhang zwischen dem Erweiterten Barthel Index (EBI) und dem Ergebnisorientierten Pflegeassessment AcutCare (ePA\_AC), zwei Assessmentinstrumenten zur Erfassung der Funktionsfähigkeit von Menschen in der Neurorehabilitation [5, 7]. Ziel war es zu evaluieren, ob der EBI Score aus dem ePA\_AC Score generiert werden kann, sodass nicht beide Assessmentinstrumente in der Praxis eingesetzt werden müssen. Die Ergebnisse bestätigen, dass die Instrumente auf der Ebene der einzelnen Items austauschbar sind bzw. dass der EBI Score aus dem ePA\_AC Score errechnet werden kann. Obwohl die beiden Instrumente mit unterschiedlichen Skalierungen messen, konnte die Varianz in 9 von 10 Modellen gut bis sehr gut erklärt werden. Das Modell der »Social Interaction« kann als einziges deutlich weniger erklären.

Die ursprüngliche Fragestellung, ob ein Vergleich auf der Ebene des Gesamtscores möglich ist, konnte leider nicht befriedigend beantwortet werden, da bei der gesamten Stichprobe lediglich der Zeitpunkt T<sub>0</sub> signifikant war. Zum Zeitpunkt T<sub>3</sub> konnte bei der Gesamtstichprobe keine Signifikanz nachgewiesen werden. Dies kann mit dem unterschiedlichen Messverhalten der beiden Instrumente zum Zeitpunkt T<sub>3</sub> erklärt werden. Es war zu beobachten, dass der Sättigungseffekt bei ePA\_AC im Vergleich zum EBI schneller erreicht wird. So zeigt der ePA\_AC schneller einen Effekt und misst am Ende des Aufenthaltes wenn die Patienten selbstständiger sind, differenzierter und in kleineren Abständen. Folgendes Beispiel soll dies illustrieren; die Heilungsverläufe von Betroffenen können unterschiedlich schnell verlaufen. So sind bei einer Erstrehabilitation nach CVI zu Beginn große Veränderungen beobachtbar. Wenn beispielswei-

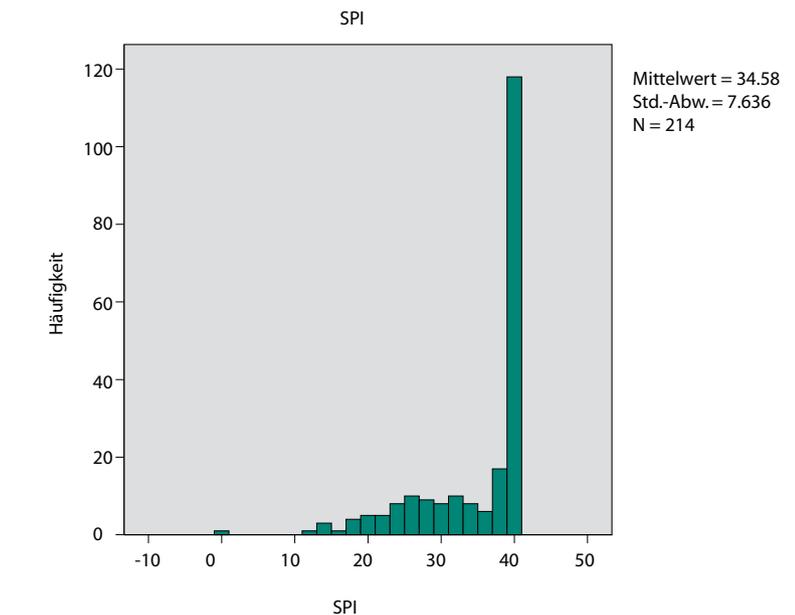


Abb. 2: Histogramm. SPI = Gesamtscore des ePA\_AC

se Betroffene aus dem Rollstuhl zum Gehen kommen, bedeutet dies einen großen Fortschritt. Die Verbesserung des Gehens verläuft dann nicht mehr in großen Veränderungen, sondern es geht um eine Differenzierung der erworbenen Fähigkeit »Gehen«. Im Vergleich dazu misst der EBI über den gesamten Aufenthalt der Patienten gleichmäßig schnell, was darauf schließen lässt, dass der EBI die Geschwindigkeit des Heilungsverlaufes nicht genau wiedergibt. Beim EBI wird nicht ersichtlich, ob es sich um große Fortschritte wie die Erlangung einer neuen Fähigkeit (z. B. selbstständige Körperpflege) handelt oder um die Verfeinerung einer Fähigkeit, z. B. Waschen des Oberkörpers mit verbaler Anleitung anstelle von »hands on«-Pflege. Folglich kann angenommen werden, dass die Ergebnisse des ePA\_AC eher dem Heilungsverlauf einer Erstrehabilitation entsprechen. Ein weiterer Grund warum auf der Ebene der Gesamtscores kein Vergleich möglich war, lag daran, dass sich der SPI, nur aus zehn Items von insgesamt 52 zusammensetzt und es sich beim EBI um einen Summenscore aller 16 Items handelt. Dies ist insofern ein Nachteil, dass sich der EBI Score nicht einfach aus dem ePA\_AC ableiten lässt, sondern aus den Summenscores der einzelnen Items errechnet werden muss. Dies sollte jedoch im Vergleich zu der Zeit, die benötigt wird, beide Instrumente bei den gleichen Patienten anzuwenden, mit einem wesentlich kleineren Aufwand verbunden sein.

Die Untersuchung beschränkte sich auf Menschen mit Cerebro Vaskulärem Insult, Multipler Sklerose und Schädelhirntrauma während eines Rehabilitationsaufenthaltes. Die Interrater-Reliabilität wurde nicht berücksichtigt.

Es wurden lediglich jene Items aus dem ePA\_AC verwendet, bei denen es eine Entsprechung im EBI gab. So wurden insgesamt 10 Konstrukte mit 18 von 52 Items aus dem ePA\_AC berücksichtigt. Über die verbleibenden Inhalte (34 Items) des ePA\_AC gibt der EBI keine Informationen.

### Schlussfolgerungen

Basierend auf unserer Analyse kommen wir zum Schluss, dass in der Praxis der EBI mit dem ePA\_AC ersetzt werden könnte. Alle Items aus dem EBI sind auch im ePA\_AC enthalten. Umgekehrt jedoch gibt der EBI keine Informationen zu Schmerz, Ernährung, Risikofaktoren (Selbstpflegeindex [SPI], Sturz, Dekubitus, Pneumonie), Schlaf und Wunden, wie sie aus dem ePA\_AC generiert werden. Der SPI kann nicht mit dem EBI Gesamtscore verglichen werden. Dieser gibt einen Hinweis auf die Funktionsfähigkeit, respektive Abhängigkeit von Betroffenen, während der SPI Hinweise auf ein poststationäres Versorgungsdefizit gibt [5]. Im Hinblick auf ein frühzeitiges, individuelles Entlassungsmanagement spielt der SPI eine wichtige Rolle [2]. Die Abbildung vom EBI Gesamtscore müsste mittels eines Algorithmus aus den 10 Konstrukten errechnet werden. Diese Modelle sind allesamt signifikant und können die Abweichungen ausreichend erklären.

### Literatur

1. AG Leistungserbringer-Versicherer für wirtschaftliche und qualitätsgerechte Rehabilitation (ALVR). ALVR-Grundlagen der Rehabilitation. Ausgabe 1999: Qualitätssicherungs- und Tarifverträge; Artikel 77, Absatz 1 KVV: S4.
2. Deutsches Netzwerk für Qualitätssicherung in der Pflege (DNQP). Expertenstandard Entlassungsmanagement in der Pflege, in Entwicklung – Konsentierung – Implementierung. Fachhochschule Osnabrück 2004.
3. Doran DM. Functional Status. In: DM Doran (ed) Nursing-Sensitive Outcomes: State of the Science. Sudbury MA: Jones and Bartlett 2003, 27-64.
4. Fiebig M, Hunstein D. Testung der Interrater-Reliabilität des ergebnisorientierten Pflege Assessments AcuteCare® (ePA\_AC®). 2006.
5. Hunstein, D. Handbuch ergebnisorientiertes PflegeAssessment AcuteCare® (ePA-AC®). Wiesbaden: ePA-Competence-Center 2009.
6. Hunstein D, Fiebig M: Klinische Testung des ePA-AC®: erste Ergebnisse. Wiesbaden: ePA-Competence-Center 2006.
7. Jansa J, Pogacnik T, Gompertz P. An evaluation of the Extended Barthel Index with acute ischemic stroke patients. Neurorehabil Neural Repair 2004; 18(1): 37-41.
8. Knight MM. Cognitive ability and functional status. J Adv Nurs 2000; 31(6): 1459-68.
9. Marolf MV et al. Evaluation of disability in multiple sclerosis patients: A comparative study of the functional independence measure, the extended Barthel index and the expanded disability status scale. Clin Rehabil 1996; 10: 309-313.
10. Prosiegel M et al. Der erweiterte Barthel-Index (EBI): eine Skala zur Erfassung von Fähigkeitsstörungen bei neurologischen Patienten. Neurol Rehabil 1996; 2(1): 7-13.
11. Schädler et al. Selbständigkeit im Alltag: Erweiterter Barthel Index (EBI). In: Assessments in der Neurorehabilitation. Bern: Huber 2012, 94-105.

#### Interessenvermerk

Es besteht kein Interessenkonflikt.

#### Korrespondenzadresse:

Susanne Suter-Riederer, MScN, RN  
Departement Gesundheit  
Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW  
Technikumstrasse 71 Postfach  
CH-8401 Winterthur  
E-mail: suri@zhaw.ch