

Validierung des SINGER

Datenquellen und Ergebnisse:

1. Pilotstudie 2002 (auch als SINGER I Studie bezeichnet)

n = 100 in 2 neurologischen Fachkliniken
50% Phase C, 50% Phase D
Altersdurchschnitt: 67 plus/minus 10,2
Anteil Frauen; 49%

Die Test-Retest-Reliabilität zeigte bei allen Einzelitems mit einem Koeffizienten von $r > 0,95$ und auf der Ebene des Summenscores aus allen 20 Items mit $r = 0,996$ eine sehr hohe Zuverlässigkeit, d.h. die Messergebnisse sind stabil.

Zur Ermittlung der **Beurteiler Übereinstimmung (Inter-Rater-Reliabilität)** wurden auf Einzelitemebene insgesamt 1800 gepaarte Einzelbewertungen verglichen. In 84% zeigte sich eine punktgenaue Übereinstimmung bei der Wahl der betreffenden Stufe. Die Kappa-Werte lagen zumeist dtl. über 0,85. Die Kappa-Werte der vergleichbaren FIM Items lagen zumeist zwischen 0,6 und 0,7.

Auf der Ebene des SINGER-Summenscores zeigte sich ebenso eine sehr gute Übereinstimmung. Der Intra-Klassen-Korrelationskoeffizient fiel mit $ICC = 0,996$ sehr hoch aus.

Bezüglich der **Validität** konnte eine hohe Korrelation des SINGER mit FIM und Barthel-Index (Koeffizient $> 0,90$) belegt werden.

2. Feldstudie 2006 (auch als SINGR II Studie bezeichnet)

n=1058 in 13 neurologischen Rehabilitationskliniken
24% Phase B, 31% Phase C, 45% Phase D
Altersdurchschnitt: 69 plus/minus 11.2 Jahre
Anteil Frauen: 45%

Die Weiterentwicklung und Erprobung des SINGER erfolgte in einer Feldstudie 2006 in 13 neurologischen Fachkliniken. Damit wurde die Forderung nach Einbeziehung weiterer Rehabilitationskliniken realisiert.

Hier wurde die **Faktorielle Struktur** des SINGER analysiert. Es konnten die zwei Hauptdimensionen „körperliche Aktivitäten“ und „kommunikative /kognitive Aktivitäten“ ermittelt werden.

Bei der Beurteilung der Internen Konsistenz zeigte sich, dass trotz der deutlichen Trennung in o.g. zwei Hauptdimensionen die 20 SINGER Items zu einem Summenscore mit sehr guter interner Konsistenz zusammengefasst werden können.

Ein weiterer Untersuchungsgegenstand in der Feldstudie war die Überprüfung der **Validität**.

Bezüglich der konvergenten Validität korreliert der Summenscore des SINGER sowohl mit dem Barthel-Index als auch mit dem FIM mit Koeffizienten von $> 0,90$. Damit misst der SINGER ein sehr ähnliches Konstrukt wie diese beiden häufig eingesetzten Instrumente. Die Ergebnisse der Pilotstudie wurden somit bestätigt.

Mittlerweile liegt eine weitere Untersuchung einer anderen Arbeitsgruppe an 301 Rehabilitanden vor, welche die sehr gute Korrelation zwischen SINGER und FIM mit einem Koeffizienten von 0,94 und zwischen SINGER und Barthel-Index mit einem Koeffizienten von 0,90 nochmals bestätigt.

(Quelle: K.Freidel, M.Leisse: Messung funktionaler Selbständigkeit: Übereinstimmung der Assessments SINGER und FIM und Konsequenzen für den Anwender, Die Rehabilitation, Thieme Verlag, Ausgabe 01,2014)

Beim Vergleich mit Normalpersonen (diskriminante Validität) wurden in der Diskriminanzanalyse 83% der Patienten und 94% der Normalpersonen richtig klassifiziert. Fehlklassifizierungen bei den Patienten betrafen ausschließlich Patienten der Phase D, bei denen bereits zu Rehabeginn ein hohes Maß an Selbständigkeit bestand.

Zusammenfassend kann damit die Validität des SINGER als gesichert gelten.

Zur Beurteilung der **Sensitivität** wurde der SINGER auf Boden- und Deckeneffekte untersucht.

Bezogen auf Phase B Patienten traten ausgeprägte Bodeneffekte (Aufnahmewert von 0) beim SINGER in 2,5% ,beim Barthel-Index in 21,9% auf.

Bezogen auf Phase D Patienten wurden ausgeprägte Deckeneffekte (Aufnahmewert von 100) beim SINGER in 7,9% und bei Barthel in 39,4% aller Patienten registriert.

Damit ist belegt, dass der SINGER bei Phase B Patienten kaum Bodeneffekte und bei Phase D Patienten nur moderate Deckeneffekte aufweist und damit prinzipiell geeignet ist, Verbesserungen im Reha-verlauf abzubilden. Der Barthel-Index dagegen muss wegen zu hoher Boden- und Deckeneffekte als ungeeignet zur Veränderungsmessung bei Phase B und D Patienten gelten.

Im Rahmen einer Studie des BV ABR e.V. an 429 Rehabilitanden in 17 Reha-zentren konnte auch im Bereich der ambulanten neurologischen Rehabilitation die Überlegenheit des SINGER gegenüber dem FIM und BI belegt werden. Insbesondere waren auch hier erhebliche Deckeneffekte des BI auffällig. Bereits zu Rehabeginn erreichten 85,6% der Patienten im Barthel-Index die volle Punktzahl gegenüber 12,8% beim SINGER und 18% beim FIM.

(Quelle: ED. Pöppl, R. Deck et al.: Eignung des SINGER als Assessmentinstrument in der ambulanten neurologischen Rehabilitation, Die Rehabilitation, Thieme Verlag , 54: 22-29, 2015)

3. SINGER III Studie 2008

n= 700 in 12 neurologischen Rehabilitationskliniken
24% Phase B, 34% Phase C, 42% Phase D
Altersdurchschnitt: 72,5 plus/minus 10,8 Jahre
Anteil Frauen: 59%

An 227 Patienten zur Aufnahme in die Rehabilitation und 174 Patienten bei Entlassung wurden SINGER Einstufungen der Rehabilitationsklinik mit der Einstufung von MDK Mitarbeitern im Rahmen von Klinikbesuchen verglichen (**Inter-Rater-Reliabilität**).

Bezogen auf die 3700 Einzelitems bei Aufnahme, die vom MDK geprüft wurden, zeigte sich in 80% eine punktgenaue Übereinstimmung zwischen Kliniken und MDK. Bei den 3163 Einzelitems bei Entlassung gab es in 83% eine vollständige Übereinstimmung.

Die beiden Einstufungen korrelieren bei Aufnahme zu $r = 0,991$ und bei Entlassung zu $r = 0,993$ miteinander.

Diese sehr gute Übereinstimmung spiegelt sich auch im Intra-Klassen-Korrelationskoeffizient (ICC), der mit Werten von 0,9906 für die Aufnahme- und 0,9929 für die Entlassungseinstufung nahe am überhaupt erreichbaren Optimum lag.

Damit konnten die Ergebnisse der sehr guten Inter-Rater-Reliabilität aus der Pilotstudie an einer größeren Patientenzahl in weiteren Rehabilitationskliniken von anderen Beurteilern bestätigt werden.

Zur Beurteilung der **Veränderungssensitivität** während des Rehaerlaufes wurde der SINGER bei Aufnahme und kurz vor Entlassung erhoben. Die beiden Messungen wurden mittels gepaartem t-Test verglichen und auf Signifikanz geprüft. Außerdem wurde die Effektstärke der Veränderung ermittelt (SRM). Mit einer Effektstärke von 1,03 zeigte der Summenscore des SINGER hochsignifikante ($p < 0,0001$) Verbesserungen an, die als „starke Effekte“ zu interpretieren sind. Auch die Untersuchung der SINGER Bereiche (Selbstversorgung, Mobilität, Kommunikation und Kognition) zeigten „starke“ bis „sehr starke“ Effekte in den Reha-Phasen B, C und D. Damit ist der SINGER sehr gut zur Veränderungsmessung in der Rehabilitation geeignet.

Darüber hinaus erfolgte eine Untersuchung der Veränderungssensitivität auf Einzelitemebene und mit Bezug zu einzelnen SINGER Stufen an 1042 Patienten. Hier werden die sehr guten Ergebnisse bezüglich der Veränderungssensitivität selbst auf Einzelitemebene bestätigt.

Untersuchungen zur prädiktorenkontrollierten Varianzaufklärung des Rehaergebnisses bei Patienten mit Schlaganfall mit Bezug zum SINGER-Summenscore mittels multivariater Regressionsanalyse zeigten eine Varianzaufklärung von 84,4% (Feldstudie) und 84,2% (SINGER III).

Damit wird es möglich, prädiktorenkontrollierte Qualitätssicherungsprogrammen mit Bezug zum Rehabilitationsergebnis durchzuführen.

Der FIM war insbesondere bezüglich der Varianzaufklärung des Rehabilitationsergebnisses mit lediglich 17% enttäuschend und kommt somit für die Qualitätskontrolle mit Bezug zum Rehabilitationsergebnis nicht in Frage.

Quellen:

Funke, Ulf-Norbert et al.
SINGER – Manual zur Stufenzuordnung
S. Roderer Verlag, Regensburg 2009

Gerdes, Nikolaus
Abschlussbericht Projekt SINGER III
Hochrhein-Institut für Rehabilitationsforschung, Bad Säckingen, 2008