

Aus dem Universitätsklinikum Münster
Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin
Direktor: Universitätsprofessor Dr. med. Ulrich Keil, PhD

Two simple questions

Inaugural–Dissertation
zur
Erlangung des doctor medicinae
der Westfälischen Wilhelms – Universität Münster

vorgelegt von
Melanie Döbber
aus Menden

2010

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-
Universität Münster, 2010

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Wilhelm Schmitz

1. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Rainer Dziewas

2. Berichterstatter: Prof. Dr. med. Peter Heuschmann

Tag der mündlichen Prüfung: 25.06.2010

Aus dem Universitätsklinikum Münster
Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin
Direktor: Universitätsprofessor Dr. med. Ulrich Keil, PhD
Referent: Prof. Dr. med. Reiner Dziewas
Referent: Prof. Dr. med. Peter Heuschmann

ZUSAMMENFASSUNG

Two simple questions

Melanie Döbber

Hintergrund und Zielsetzung: In den neunziger Jahren veröffentlichten die Autoren Lindley et al. „two simple questions“, mit denen Patienten nach einem Schlaganfall schnell und effizient einer Outcome Kategorie zugeordnet werden konnten (Lindley, 1994). In den folgenden Jahren wurden diese Fragen zunehmend von anderen Autoren auf ihre Validität geprüft und in großen internationalen Studien bereits zur Datenerhebung angewendet (Celani, 2002). Trotz der immer häufigeren internationalen Anwendung existiert bis heute noch keine offiziell anerkannte deutsche Version der beiden Fragen. Diese wird in dieser Arbeit präsentiert und mit zwei standardisierten Messinstrumenten (Barthel Index und Rankin Scale) auf ihre Validität untersucht.

Methode: Die Untersuchung wurde als multizentrische Studie in Zusammenarbeit mit dem Schlaganfallregister Dortmund und Münster und den kooperierenden Kliniken durchgeführt. 718 Patienten wurde 3 Monate nach akutem Schlaganfall telefonisch und postalisch nachbefragt. Als Maß für die Validität wurden einfach gewichtete kappa-Werte, Sensitivität, Spezifität und Übereinstimmung berechnet.

Ergebnisse: In Bezug auf die Frage eins zeigte sich die beste Korrelation bei einem gewählten Rankin Scale cutoff $> 0 / = 0$ (Sensitivität: 84%, Spezifität: 90%, kappa: 0,66). Frage zwei zeigte die beste Übereinstimmung bei dem Barthel Index cutoff zwischen $\geq 95 / < 95$ (Sensitivität: 90%, Spezifität: 83%, Übereinstimmung: 86%, kappa: 0,71). Diese Ergebnisse decken sich mit den Ergebnissen von zahlreichen europäischen Vorläuferstudien (Celani, 2002; Berge 2001).

Schlussfolgerung: Auch die deutsche Version der beiden Fragen misst das, was sie messen soll und ist valide. Sie kann ab sofort in deutschsprachigen Projekten für eine standardisierte Nachbefragung von Schlaganfallpatienten unter Nutzung von unterschiedlichen Zugangswegen (telefonisch, postalisch) angewendet werden.

Tag der mündlichen Prüfung: 25.06.2010

Meiner Familie

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	VIII
TABELLENVERZEICHNIS	IX
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	X
1 EINLEITUNG	1
1.1 DAS KRANKHEITSBILD SCHLAGANFALL	2
1.2 DIE TOAST KLASSIFIKATION	3
1.2.1 <i>Large-artery atherosclerosis (embolus/thrombosis) – Artherosklerotisch bedingter Hirninfarkt.....</i>	<i>3</i>
1.2.2 <i>Cardioembolism (high risk/medium risk) – Kardioembolisch bedingter Hirninfarkt.....</i>	<i>4</i>
1.2.3 <i>Small artery occlusion (lacune) – Mikroangiopathisch bedingter Hirninfarkt.....</i>	<i>5</i>
1.2.4 <i>Stroke of other determined aetiology – Aufgrund anderer Ursachen bedingter Hirninfarkt.....</i>	<i>5</i>
1.2.5 <i>Stroke of undetermined etiology -</i>	<i>6</i>
<i>Stroke of undetermined etiology – Nicht zuordbare Ursache.....</i>	<i>6</i>
1.3 EPIDEMIOLOGISCHE DATEN	7
1.4 KRANKHEITSFOLGEN	8
1.5 BEGRIFFLICHE DEFINITIONEN	9
1.5.1 „Outcome“	9
1.5.2 WHO – Modelle	10
1.5.2.1 International Classification of Impairment, Disability and Handicap.....	10
1.5.2.2 “International Classification of Disability and Functioning” und weitere Modelle.....	13
1.6 KONVENTIONELLE MESSINSTRUMENTE ZUR ERMITTLUNG DES OUTCOME-STATUS.....	15
1.6.1 <i>Der Barthel Index</i>	<i>16</i>
1.6.2 <i>Die Rankin Scale.....</i>	<i>18</i>
1.6.3 <i>Definition des Begriffs „cutoff“ am Beispiel des Barthel Index</i>	<i>19</i>
1.7 PROBLEMSTELLUNG	20
2. MATERIAL UND METHODIK.....	23
2.1 STUDIENREGION.....	23
2.2 STUDIENPOPULATION.....	23
2.3 DATENERHEBUNG	24
2.4 DATENMANAGEMENT.....	24
2.5 BESCHREIBUNG DES FRAGEBOGENINSTRUMENTS	26
2.6 STATISTISCHE ANALYSE	27

3. ERGEBNISSE	30
3.1 ANTWORTVERHALTEN DER STUDIENPOPULATION	30
3.2 BESCHREIBUNG DER STUDIENPOPULATION	31
3.3 NÄHERE BETRACHTUNG DER MESSINSTRUMENTE ZUR ERMITTLUNG DES OUTCOME - STATUS	35
3.3.1 <i>Deskription des Barthel Index und der Rankin Scale</i>	35
3.3.2 <i>Deskription des Antwortverhaltens der beiden Fragen</i>	36
3.3.3 <i>Deskription des Antwortverhaltens der beiden Fragen unter Berücksichtigung des Barthel Index und der Rankin Scale</i>	38
4. DISKUSSION	42
4.1. ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE	42
4.2. INTERNATIONALER VERGLEICH MIT ANDEREN STUDIEN	43
4.3 AUSBLICK	45
4.4 KRITISCHE BETRACHTUNG DER ERGEBNISSE	47
5. FAZIT	50
6. LITERATURVERZEICHNIS	51
7. ANHANG	58
8 LEBENSLAUF	73
9 DANKSAGUNGEN	75

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Computeralgorithmus

Abbildung 2: Vierfeldertafel:

Abbildung. 3: Schlaganfall-Klassifikation

Abbildung 4: Lebenssituation der Patienten

Abbildung 5: Versorgungssituation der Patienten

Abbildung 6: Rankin Scale – Frage 1 bejaht

Abbildung 7: Ermittelter Barthel Index der Patienten

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Antwortverhalten

Tabelle 2: Beschreibung des Gesamtkollektiv

Tabelle 3: Vorhandene Komorbiditäten im Gesamtkollektiv

Tabelle 4: Verschiedene cutoff Werte des Barthel Index in Bezug auf das Outcome

Tabelle 5: Verschiedene cutoffs der Rankin Scale in Bezug auf das Outcome

Tabelle 6: Deskription der zwei Fragen bei der 3-Monats Nachbefragung

Tabelle 7: Auswertung der beiden Fragen anhand der Outcome-Klassifikation nach McKeivitt et al. bei der 3-Monats Nachbefragung

Tabelle 8: Antwortverhalten Frage 1 verglichen mit verschiedenen Rankin Scale cutoffs

Tabelle 9: Antwortverhalten Frage 2 verglichen mit verschiedenen Barthel Index cutoffs

Abkürzungsverzeichnis

ADL	Activities of Daily Living
ADSR	Arbeitsgemeinschaft Deutscher Schlaganfallregister
BI	Barthel Index
CT	Computertomographie
IST	International Stroke Trial
MRT	Magnetresonanztomographie
RS	Rankin Scale
TIA	transitorisch-ischämische Attacke
TOAST	Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment
WHO	World Health Organization

1 Einleitung

Die folgende Arbeit befasst sich mit Methoden zur Erfassung des Outcome-Status von Patienten nach einem Schlaganfall. In den neunziger Jahren veröffentlichten die Autoren Lindley et al. „two simple questions“, mit denen Patienten nach einem Schlaganfall in der damals durchgeführten Studie schnell und effizient einer Outcome-Kategorie zugeordnet werden konnten (Lindley, 1994). In den folgenden Jahren wurden diese Fragen zunehmend von anderen Autoren auf ihre Validität geprüft und in großen Studien, wie beispielsweise dem International Stroke Trial (IST), bereits zur Datenerhebung angewendet (Celani, 2002). Trotz der immer häufigeren Anwendung in internationalen Studien besteht bis heute noch keine offiziell anerkannte deutsche Version dieser beiden Fragen. Daher ist es Ziel dieser Arbeit, eine deutsche Version dieser beiden Fragen zu präsentieren und diese, mit zwei standardisierten Messinstrumenten, dem „Barthel Index“ und dem „Rankin Scale“, zu vergleichen und auf ihre Validität zu überprüfen. Zum besseren Verständnis werden zunächst das Krankheitsbild Schlaganfall sowie dessen Komplikationen und Auswirkungen erläutert. Anschließend werden der für diese Arbeit zentrale Begriff des „Outcome“, sowie die konventionellen Messinstrumente zur Ermittlung des Outcome-Status, näher betrachtet.

1.1 Das Krankheitsbild Schlaganfall

Die WHO definiert das Krankheitsbild Schlaganfall (im englischen „stroke“) anhand der Dauer der klinischen Ausfälle als *„rapidly developed clinical signs of focal (or global) disturbance of cerebral function, lasting more than 24 hours or leading to death, with no apparent cause other than of vascular origin“* (Truelsens, 2007).

Übersetzt bedeutet dies sich „schnell entwickelnde (klinische) Zeichen von lokalen (zeitweise globalen) Störungen der zerebralen Funktion, länger als 24 Stunden andauernd oder zum Tode führend und ausschließlich vaskulären Ursprungs.“ Per Definitionem werden die transitorisch-ischämische Attacke (TIA)¹ sowie andere Ursachen wie Hirnmetastasen oder –tumore, Schädel-Hirn-Traumata und Vergiftungen ausgeschlossen.

Als „vaskuläre Ursache“ für die neurologischen Defizite unterscheidet man zwischen Hirninfarkten („ischemic stroke“ oder „cerebral infarction“) und Hirnblutungen („hemorrhagic stroke“) (Truelsens, 2007). Hirninfarkte machen nach den Daten des Erlanger Schlaganfall Register pathogenetisch mit etwa 78% den größten Anteil aus, Hirnblutungen (Intracerebrale Blutungen, ICB) nur etwa 13%. In 4% der Fälle wird eine Subarachnoidalblutung (SAB) diagnostiziert und in weiteren 6% der Fälle ist eine Zuordnung auf Grund mangelnder Bildgebung nicht möglich (unbekannter Subtyp) (Kolominsky-Rabas, 2004).

Früher wurde versucht, dieses komplexe Krankheitsbild basierend auf Risikofaktoranalysen, klinischen Befunden, oder Befunden der bildgebenden Verfahren wie Computertomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRT) zu klassifizieren (Meschia, 2006). Es gab jedoch keine einheitliche standardisierte Klassifikation. So beschreiben Bamford et al. beispielsweise eine Einteilung von ischämischen Hirninfarkten anhand der Eigenschaften der ischämischen Läsion in der Bildgebung ohne die jeweilige Ätiologie zu berücksichtigen (Bamford, 1991).

1993 wurde im Rahmen des „Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST)“ eine Klassifikation akuter Hirninfarkte, hauptsächlich auf ihrer Ursache basierend, veröffentlicht (Adams, 1993).

¹ Die TIA bezeichnet Störungen der zerebralen Funktion, welche im Gegensatz zum oben definierten Schlaganfall innerhalb von 24 Stunden vollständig reversibel sind.

Diese Einteilung wird sowohl im klinischen Bereich als auch in der Forschung mehrheitlich akzeptiert (Meschia, 2006). Sie dient auch in dieser Arbeit als Grundlage zur Klassifikation und wird im nächsten Kapitel zum besseren Verständnis näher erläutert.

1.2 Die TOAST Klassifikation

Die TOAST Klassifikation (1993) unterteilt ischämische Hirninfarkte anhand der jeweiligen Ätiologie in fünf Subtypen. Die Einteilung beziehungsweise Ursachenzuordnung erfolgt mit Hilfe der erhobenen klinischen Befunde wie etwa der Bildgebung (CT, MRT oder Kardioechographie), Doppleruntersuchungen der extrakranialen Gefäße, Arteriographien, Blutbilder, etc.. Des Weiteren sollten für die sichere Zuordnung zu einem Infarkt-Subtyp die anderen Ätiologien der Klassifikation mit entsprechenden Untersuchungen ausgeschlossen werden. Im Folgenden werden die einzelnen Subtypen charakterisiert.

1.2.1 Large-artery atherosclerosis (embolus/thrombosis) – Artherosklerotisch bedingter Hirninfarkt

Ursache ist ein Verschluss oder eine artherosklerotisch bedingte Stenose (> 50%) der großen hirnversorgenden Gefäße.

Klinisch finden sich bei diesen Patienten cerebrale kortikale Dysfunktionen (wie beispielsweise Aphasie, Neglect oder motorische Störung), Hirnstamm- oder Kleinhirnstörungen.

Im CT/MRT ist der Durchschnitt der Läsion in der jeweiligen Region größer als 1,5cm, der Doppler oder eine Arteriographie zeigen eine Stenose von mehr als 50% oder den Verschluss einer Haupthirnarterie oder eines Astes der Kortikalarterie.

Angaben aus der klinischen Anamnese wie Claudicatio intermittens, TIAs² im gleichen Strömungsgebiet, Carotidenströmungsgeräusch oder abgeschwächte Pulse stützen die Diagnose. Des Weiteren sollten kardiale Emboliequellen als Ursache für den Infarkt ausgeschlossen werden.

1.2.2 Cardioembolism (high risk/medium risk) – Kardioembolisch bedingter Hirninfarkt

In dieser Kategorie werden Patienten mit kardioembolisch bedingtem arteriellen Gefäßverschluss berücksichtigt.

Je nach vorhandenen kardialen Prädispositionen unterscheidet man mittels einer durch die Autoren veröffentlichten Liste³ von möglichen Risikofaktoren für ein Emboliegeschehen auf kardialer Ebene zwischen „high-risk“ und „medium-risk“ Gruppen. (Gemäß der oben genannten Liste zählt beispielsweise eine künstliche Herzklappe oder Vorhofflimmern zu der „high-risk“ Gruppe, ein Mitralklappenprolaps hingegen wird in die „medium-risk“ Gruppe eingeordnet).

Voraussetzung für die Diagnosestellung eines kardioembolisch bedingten Hirninfarktes ist das Vorhandensein (mindestens einer) kardialen Prädisposition.

Klinische Symptome und bildgebende Befunde gleichen jenen, die für einen artherosklerotischen Hirninfarkt (siehe Punkt 1.) vorgeschrieben sind.

Klinisch anamnestische Befunde wie vorausgegangene TIA oder Schlaganfälle in mehreren Stromgebieten sowie systemische Embolien unterstützen die gestellte Diagnose eines kardioembolisch bedingten Hirninfarktes. Des Weiteren sollten „large artherosclerotic sources“ (siehe Punkt 1.) ausgeschlossen werden.

² transitorisch-ischämische Attacke

³ Eine Kopie der veröffentlichten Liste befindet sich im Anhang

1.2.3 Small artery occlusion (lacune) – Mikroangiopathisch bedingter Hirninfarkt

Klinisch zeigen die Patienten das Lacunar Syndrom⁴ (in älteren Klassifikationen als „Lakunarinfarkt“ bezeichnet) und keine kortikalen Ausfallerscheinungen. Unterstützend für die Diagnosestellung sind ein anamnestisch bekannter Diabetes mellitus oder Hypertonie. Der CT/MRT-Befund sollte unauffällig sein oder eine kleiner als 1,5 cm große Läsion zeigen.

Weiterhin sollten für Diagnosestellung eine kardiale Emboliequelle sowie eine mehr als 50-prozentige Stenose ipsilateraler Arterien ausgeschlossen werden.

1.2.4 Stroke of other determined aetiology – Aufgrund anderer Ursachen bedingter Hirninfarkt

Hier werden seltene Ätiologien eingeordnet. Beispiele hierfür wären Vaskulitiden oder Gerinnungsstörungen. Im CT/MRT sollten Anzeichen für einen akuten ischämischen Schlaganfall sichtbar sein, diese müssen aber nicht bestimmten Größen- oder Lokalisationen - definierenden Kriterien entsprechen.

Zusätzlich sollten für die genaue ätiologische Zuordnung notwendige Laboruntersuchungen oder andere Untersuchungen angestrebt werden. Eine Artherosklerose der großen Gefäße sowie kardioembolische Ereignisse sollten zur Diagnosefestigung ausgeschlossen werden.

⁴ Laut der zerebrovaskulären Arbeitsgruppe der Schweiz entstehen lakunäre Infarkte im Versorgungsgebiet penetrierender kleiner Arterien. Beispiele für lakunäre Syndrome sind: pure motor stroke / pure sensory stroke / Ataxic Hemiparesis / dysarthria clumsy hand / ataxic hemiparesis (Zerebrovaskuläre Arbeitsgruppe der Schweiz (ZAS), 2000)

1.2.5 Stroke of undetermined etiology - Stroke of undetermined etiology – Nicht zuordbare Ursache

In dieser Gruppe werden alle Hirninfarkte zusammengefasst, für die keine eindeutige Ätiologie gefunden werden konnte oder bei denen mehrere der oben beschriebenen Ursachen in Frage kommen (Adams, 1993).

In einer Studie des bevölkerungs-basierten Erlanger Schlaganfallregister wurden 531 Patienten im Zeitraum 1994 – 1998 mit einem ischämischen Schlaganfall registriert und gemäß der oben beschriebenen TOAST-Klassifikation in die verschiedenen Subtypen klassifiziert.

Es ergab sich folgende Verteilung der Subtypen: 27% der Patienten erlagen einem kardioembolisch bedingtem Hirninfarkt (Gruppe 2), weitere 23% der Patienten ließen sich dem mikroangiopathisch bedingtem Hirninfarkt zuordnen (Gruppe 3). 13% gehörten in die Gruppe der durch Artherosklerose bedingten Infarkte (Gruppe 1). 2% erlagen einem Infarkt auf Grund von anderen (seltenen) Ursachen (Gruppe 4) und 35% der Patienten konnten nicht genau zugeordnet werden (Gruppe 5) (Kolominsky-Rabas, 2004). Ähnliche Daten zeigen die Schlaganfallregister aus anderen westlichen Ländern: Im Rahmen des Oxfordshire Community Stroke Project (OCSP) beispielsweise zeigte sich folgende Verteilung der Ätiologien: 23,3% kardioembolisch bedingter Hirninfarkt, 21,8% mikroangiopathisch bedingter Hirninfarkt, 14,1% durch Artherosklerose bedingter Hirninfarkt, in 6,1% der Fälle eine andere (seltene) Ursache und bei 34,7% konnte die Ursache nicht genau zugeordnet werden (Schulz, 2003).

1.3 Epidemiologische Daten

Gemäß dem Jahrbuch des Statistischen Bundesamts für das Jahr 2005 zählt der Schlaganfall nach den Herz- und Krebserkrankungen zu den häufigsten Todesursachen in Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2006). Nach den Daten des bevölkerungsbasierten Erlanger Schlaganfall Registers liegt die jährliche Inzidenzrate⁵ des Schlaganfalls in der Gesamtbevölkerung bei 182/100.000 Einwohnern.

Dies entspricht hochgerechnet auf 82,5 Millionen Einwohner in Deutschland etwa 150.000 neu auftretenden Schlaganfällen jährlich.

Unter Berücksichtigung der Rezidivfälle innerhalb des ersten Jahres erlangt man eine Gesamtzahl von 165.000 Schlaganfällen pro Jahr. Dabei ereignen sich rund 80% aller Ereignisse bei den über 60-Jährigen (Kolominsky-Rabas, 2004).

Folgt man nun den Hochrechnungen der „11. koordinierten Bevölkerungsvorausabrechnung“ des statistischen Bundesamts, wird deutlich, dass der Anteil der 65-Jährigen und Älteren in der Gesamtbevölkerung in den kommenden Jahrzehnten stark ansteigen wird (Statistisches Bundesamt, 2006). Damit verbunden ist bei konstant bleibender Inzidenzrate des Schlaganfalls auch ein rapider Anstieg der absoluten Schlaganfallzahlen. So schätzen beispielsweise Kolominsky-Rabas et al. in einer Hochrechnung über die Entwicklung der absoluten Schlaganfallzahlen bei einer immer älter werdenden Gesellschaft einen Anstieg auf bis zu 40 Prozent im Jahr 2025 (Kolominsky-Rabas, 2006).

Warlow beschreibt in seinen Ausführungen ebenfalls eine mit zunehmendem Alter steigende Schlaganfall Inzidenz. Diese charakterisiert sich in Form einer Verdopplung der Schlaganfall Häufigkeit pro Lebensjahrzehnt ab dem 55ten Lebensjahr (Warlow, 1998).

Von den insgesamt 165.000 Schlaganfallpatienten versterben etwa 40 Prozent innerhalb des ersten Jahres. Von den übrigen 100.000 Schlaganfallpatienten, die das erste Jahr überleben, werden schätzungsweise 64.000 pflegebedürftig und sind in ihrem Alltag auf fremde Hilfe angewiesen.

⁵ Unter Inzidenz versteht man die Anzahl neu aufgetretener Krankheitsfälle innerhalb einer definierten Population in einem bestimmten Zeitraum.

Etwa 15% dieser Patienten müssen auf Grund der zurückbleibenden Behinderung in einer Pflegeeinrichtung versorgt werden (Kolominsky-Rabas, 2004).

1.4 Krankheitsfolgen

Ein Schlaganfall stellt für die betroffene Person und seine Angehörigen ein einschneidendes Erlebnis dar. Nimmt man als Maß für die Schwere dieser komplexen Erkrankung allein dessen Sterblichkeitsrate, werden die Krankheitsfolgen, die sich aus einem Schlaganfall für die Betroffenen ergeben, stark unterschätzt.

Zwar versterben in den Industriestaaten dank neuer medizinischer und wissenschaftlicher Fortschritte immer weniger Menschen an einem Schlaganfall, doch bleiben bei einem Großteil der überlebenden Patienten nach Krankheitsereignis Behinderungen auf körperlicher und/oder geistlicher Ebene teilweise lebenslang zurück (Salter, 2007; Kavanagh, 1999; Petty, 2000).

Diese können je nach Infarkt-Typ stark variieren und sind beispielsweise charakterisiert durch zurückbleibende Lähmungserscheinungen (Hemiparesen), Sehstörungen (Hemianopsien), motorische Sprachstörungen, Ess- und/oder Schluckstörungen und vegetative Störungen wie beispielsweise Inkontinenzen (Wolfe, 1999). Des Weiteren können Behinderungen auf psychisch-mentaler Ebene zurückbleiben, diese spiegeln sich beispielsweise in Gedächtnis- und Merkfähigkeitsstörungen, Sprachstörungen oder auf der emotionalen Ebene wieder (Kotila, 1984). Je nach dem Schweregrad der zurückbleibenden Einschränkungen bedeutet das für den Patienten eine lebenslange Abhängigkeit von fremder Hilfe im alltäglichen Leben oder sogar die Versorgung in einem Pflegeheim (Hankey, 2007).

Um eine objektive und einheitliche Beschreibung von individuellen Krankheitsverläufen („Outcome“) und den daraus resultierenden Folgen für den Patienten und seine Angehörigen zu ermöglichen, ist es zunächst erforderlich in diesem Zusammenhang einige Begriffe zu definieren.

1.5 Begriffliche Definitionen

1.5.1 „Outcome“

Im deutschen medizinischen Sprachgebrauch findet sich kein exaktes Äquivalent für den international wissenschaftlich verwendeten Begriff „Outcome“.

Das Langenscheidt Fachwörterbuch Medizin Englisch übersetzt das „outcome of the disease“ als „Krankheitsausgang“ (Nöhring, 2007).

Kopp et al bezeichnen das „Outcome“ im Hinblick auf die Versorgungsqualität in Deutschland als das medizinische „Gesamtergebnis“, welches durch einen „diagnostischen und therapeutischen Komplex in der alltäglichen Versorgungssituation tatsächlich erzielt wird“ (Kopp, 2003).

Das Ärztliche Zentrum für Qualität in der Medizin beschreibt in den Leitlinien den Begriff „Outcome“ als das „Ergebnis, welches durch eine medizinische Therapie erzielt wird“ (Anonymus, 2004). Das „Outcome“ kann durch verschiedene Endgrößen quantifiziert werden.

Zu den konventionellen Endgrößen zählen beispielsweise objektiv erfassbare Befunde wie die Komplikations- oder Überlebensrate oder medizinisch erhobene Befunde wie Laborparameter oder Röntgenbefunde (Kopp, 2003). Seit Beginn der „Outcome Bewegung“ oder dem „Outcome Movement“ im Jahre 1985 gewinnen immer mehr Endpunkte, die sich am subjektiven Erleben und am Verhalten des Patienten orientieren, an Bedeutung. Dazu zählen beispielsweise der selbst eingeschätzte funktionelle Status oder die emotionale Gesundheit des Patienten (Kopp, 2003). Das dadurch entstandene moderne integrierte Outcome Konzept umfasst neben den traditionellen, objektivierbaren Endpunkten ebenfalls die vom Patienten subjektiv eingeschätzte Lebensqualität (bestimmt durch den funktionalen Status, das Ausmaß an Behinderung, gedankliche Funktionen und die damit verbundenen soziale Interaktionen). Zusätzlich werden Endpunkte einbezogen, welche vom Arzt und Patienten anhand quantitativer Analysemethoden als klinisch relevant eingestuft werden (Kopp, 2003).

Im Zusammenhang mit der Ermittlung des funktionellen Outcome-Status und dessen Beschreibung werden im Folgenden weitere Begriffe definiert. Als konzeptionelle Grundlage dienen drei Modelle der WHO, welche eine schematisierte und standardisierte Klassifikation der Krankheitsfolgen und dem daraus resultierenden Gesundheitsstatus ermöglichen sollen.

1.5.2 WHO – Modelle

1.5.2.1 International Classification of Impairment, Disability and Handicap

Im Jahre 1980 entwickelte die World Health Organization (WHO) die so genannte „International Classification of Impairment, Disability and Handicap“ (ICIDH), um die Terminologie zur Beschreibung der Langzeitfolgen einer Erkrankung einheitlich zu definieren (Johnston, 2001). In diesem Modell werden die Folgen einer Krankheit (Disease) in die drei Begriffe „Impairment“, „Disability“ und „Handicap“ gegliedert.

„**Impairment**“ beschreibt gemäß der WHO Definition: „(...) *any loss or abnormality of psychological, physiological, or anatomical structure or function*“ (World Health Organization, 1980).

Es beschreibt somit die Folgen einer Krankheit auf körperlich-organischer Ebene.

Als Beispiel für die jeweilige „Struktur“ oder „Ebene“, an der Defizite, Abnormalitäten oder Funktionsverluste als Folge einer Krankheit auftreten können, nennt die WHO das Sprach-, Seh- und Hörvermögen, innere Organe sowie sämtliche Strukturen auf muskuloskeletaler Ebene.

Ebenso eingeschlossen ist die psychisch-mentale Ebene mit der Denk-, Merk- und Aufmerksamkeitsfähigkeit sowie der Intelligenz und dem Bewusstsein als auch die emotional affektive Ebene (World Health Organization, 1980). In Bezug auf das Krankheitsbild Schlaganfall könnte man den Begriff „Impairment“ als resultierende neurologische Defizite bezeichnen (Duncan, 2000).

„**Disability**“ ist definiert als „(...) *any restriction or lack (resulting from an impairment) of ability to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being*“ (World Health Organization, 1980).

Des Weiteren "(...) *Disabilities may arise as a direct consequence of impairment or as a response by the individual, particularly psychologically, to a physical, sensory or other impairment (...)*" (World Health Organization, 1980).

Die „disability“ spiegelt somit die funktionellen Einschränkungen und Behinderungen wieder, mit welchen das Individuum bei der Bewältigung seiner alltäglichen Aktivitäten konfrontiert wird.

Ferner umfasst sie die daraus resultierende (weitgehend) psychische Reaktion des Individuums selbst auf seine „impairments“. Die „disability“ stellt eine direkte Konsequenz aus den oben beschriebenen „impairments“ dar (Wolfe, 1991). Die WHO unterteilt die alltäglichen Bereiche in neun Kategorien:

1. „Behaviour disabilities“ - Einschränkungen in der Fähigkeit, sich im Alltag oder anderen Individuen gegenüber angemessen zu verhalten
2. „Communication disabilities“ - Einschränkungen bezüglich der Kommunikation und sozialen Interaktion
3. „Personal care disabilities“ - Einschränkungen in der Fähigkeit, für die eigenen Bedürfnisse zu sorgen
4. „Locomotor disabilities“ - Einschränkungen in der Fähigkeit, sich selbst und andere Dinge von einem Ort zum anderen zu befördern
5. „Body disposition“ - die Möglichkeit der Bewegung der Körperteile zueinander und die damit verbundenen möglichen Aktivitäten wie beispielsweise das Aufheben von Dingen
6. „Dexterity disabilities“ - Einschränkungen in Fähigkeiten, die mehr Geschicklichkeit erfordern, wie etwa das Aufheben kleinerer Objekte oder das Öffnen und Schließen von Fenstern
7. „Situational disabilities“ - beinhaltet die Abhängigkeit von lebensnotwendigen Geräten oder Maßnahmen wie beispielsweise einem Herzschrittmacher und die Einschränkungen in der Fähigkeit, verschiedene Umweltbedingungen, wie beispielsweise Kälte oder Hitze, Sonnenlicht, Staub, Lärm zu tolerieren
8. „Particular skill disabilities“ - hier nennt die WHO Einschränkungen bei Aktivitäten, die in den oben genannten Kategorien nicht berücksichtigt werden

konnten, wie beispielsweise Intelligenz, Orientierungssinn oder die Fähigkeit bestimmte Aufgaben zu planen.

9. „Other activity restrictions“ - dieser letzte Punkt wurde ebenfalls kreiert, um Aktivitäten, die in den oben genannten Kategorien nicht ausreichend berücksichtigt wurden, Raum zu gewähren (World Health Organization, 1980).

„**Handicap**“ ist nach dem WHO-Modell „(...) *a disadvantage for a given individual, resulting from an impairment or a disability, that limits or prevents the fulfilment of a role that is normal (depending on age, sex and social and cultural factors) for that individual*“ (World Health Organization, 1980).

Es umfasst folglich die sozialen Nachteile, die sich für ein Individuum aus den „impairments“ oder „disabilities“ ergeben, da es die von der Gesellschaft erwartete Rolle oder Funktion nicht erfüllen kann. Es entsteht ein Missverhältnis zwischen den Fähigkeiten, die das Individuum nach dem Krankheitsereignis tatsächlich noch ausführen kann und der (oftmals höheren) Erwartungshaltung von gesellschaftlichen Gruppen oder der Einzelperson an sich selbst. Die WHO unterteilt die äußeren „Umstände“ in denen ein Individuum auf Grund eines „handicap“ benachteiligt werden kann in die sieben folgenden Kategorien:

1. „Orientation handicap“ - die Fähigkeit, sich in seinem Umfeld zu orientieren
2. „Physical independence handicap“ - die Fähigkeit, für die eigenen Bedürfnisse zu sorgen und seine eigenen Angelegenheiten zu erledigen ohne auf andere Menschen angewiesen zu sein
3. „Mobility handicap“ - die Fähigkeit, sich in seinem Umfeld gezielt zu bewegen
4. „Occupation handicap“ - die Fähigkeit, seine Zeit gemäß der durch Geschlecht, Alter und Kultur bestimmten sozialen Rolle zu verbringen, beispielsweise einer Arbeit nachzugehen
5. „Social integration handicap“ - die Fähigkeit am sozialen Leben teilzunehmen und soziale Beziehungen zu führen
6. „Economic self-sufficiency handicap“ - die Fähigkeit, sich selbst versorgen zu können und sozialökonomisch handeln zu können

7. „Other handicaps“ - diese Kategorie bietet Platz für andere „Umstände“ im gesellschaftlichen Leben, in welchem das Individuum Nachteile auf Grund der Folgen seiner Erkrankung haben könnte (World Health Organization, 1980).

Nach dem die ICIDH im Jahr 1980 für Studienzwecke veröffentlicht wurde, äußerten Experten bei der Prüfung dieses Modells einige Kritikpunkte. Zunächst wurden einige begriffliche Ausführungsmängel gefunden.

Es wurde beklagt, dass die Rolle der Umwelt nicht ausreichend berücksichtigt und definiert wurde. Des Weiteren fanden Experten keine klaren Abgrenzungen zwischen den definierten Dimensionen der „impairments“ und „disabilities“, als auch zwischen den Dimensionen der „disabilities“ und „handicaps“, da sich die Bereiche teilweise überschneiden. Ein zusätzlicher Kritikpunkt war der unzureichend beschriebene kausale und temporäre Zusammenhang zwischen den drei Dimensionen (Gray, 2000). So wurde die Erstveröffentlichung von der WHO überarbeitet.

1.5.2.2 “International Classification of Disability and Functioning” und weitere Modelle

Die Überarbeitung erfolgte durch ein Expertenteam, zusammengesetzt aus kollaborierenden Zentren der WHO Mitgliedsstaaten. Dazu wurden Spezialisten zu den jeweiligen Fachgebieten eingeladen, ebenfalls Arbeitsgruppen zu bilden und mitzuarbeiten.

Ein paar Jahre später erschien im Mai 1992 die „alpha version of ICIDH-2“. Daraufhin, ein Jahr später, die „beta-1“ Version und schließlich im Jahr 1999 die „beta-2“ Version (Gray, 2000). Im Folgenden sollen nun einige Grundzüge der neuen ICIDH-2 beta-2 Version erläutert werden (World Health Organization, 1999).

Im Gegensatz zur ICIDH erlaubt die ICIDH-2 die Unterscheidung zwischen positiven und negativen Aspekten der Dimensionen und zwar „functioning“ (körperliches „Funktionieren“ im positiven Sinne) und „disability“ („Einschränkung“ im negativen Sinne). Für das „functioning“ werden folgende Dimensionen unterschieden:

1. „Body function and structure“ - Das intakte körperliche System auf physiologischer, psychologischer und anatomischer Ebene
2. „Activity“ - im weitesten Sinne das Ausführen aller Aktivitäten, welche das tägliche Leben von dem Individuum fordert
3. „Participation“ - Teilnahme am gesellschaftlichen Leben

Für die „disability“ werden folgende (negative) Dimensionen definiert:

1. „Impairments“ (siehe Definition in Kapitel 1.4.3)
2. „Activity limitation“ - die Schwierigkeiten oder Einschränkungen, welchen das Individuum beim Ausführen seiner täglichen Aktivitäten gegenübersteht
3. „Participation restrictions“ - Probleme bei der Teilnahme am gesellschaftlichen Leben wie beispielsweise die gesellschaftliche Ausgrenzung

Für die letztgenannten drei Dimensionen lässt sich der „Schweregrad“ einteilen nach

- 0 „none“ - gar nicht
1. „mild“ - mild
2. „moderate“ - moderat, „mittelmäßig“
3. „severe“ - schwer
4. „complete“ – vollständig (World Health Organization, 1999; Gray, 2000).

Nach einem weiteren mehrjährigen Entwicklungsprozess wurde im Mai 2001 von der WHO die „**International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)**“ als Nachfolgerin der ICIDH verabschiedet. Diese bezieht zusätzlich Umweltfaktoren („environmental factors“) ein und klassifiziert beispielsweise Bereiche, in denen Behinderungen auftreten können, um den gesamten Lebenshintergrund des Betroffenen zu berücksichtigen (World Health Organization, 2001; Cieza, 2008). Das letztgenannte Modell der WHO wurde in den letzten Jahren immer mehr in den klinischen Alltag integriert (Stucki, 2008).

So veröffentlichten Stucki et al. im Jahr 2004 beispielsweise eine Schlaganfall-spezifische Klassifikation anhand durch ein Expertenteam ausgewählten Kategorien der ICF (Geyh, 2004). Diese „*ICF core sets for stroke*“ soll die konkrete klinische Anwendung der ICF in diesem Bereich ermöglichen. Zudem existieren weitere abgewandte Modelle die sich der ICF als Grundlage bedienen. Wade et al. beklagen beispielsweise an dem WHO Modell, dass die Krankheit („illness“) zu sehr von der biologischen Seite betrachtet wird, und dass das „Heilen“ der jeweiligen Pathologie nicht zwingend wieder Gesundheit („health“) bedeutet (Wade, 2004). Sie stellten ein neues, von der ICF abgeleitetes, Modell zum Verständnis von Krankheit und Krankheitsfolgen vor. Dieses Modell basiert auf der ICF, weist jedoch einige Modifikationen auf. Die Autoren schlagen beispielsweise eine doppelte Sicht auf jeden einzelnen von der WHO definierten Bereich vor – eine subjektive, vom Patienten erfahrene und eine objektive von einer außenstehenden Person eingeschätzte – Sicht. Weiterhin beschreiben sie die Krankheit („illness“) sowohl als eine Dysfunktion bei der kranken Person selbst als auch als eine Dysfunktion in seinem sozialen Umfeld (Wade, 2004).

Da in dieser Arbeit nur einzelne Grundzüge zum besseren Verständnis der Thematik erläutert werden sollen, wurden die oben genannten Modelle nur an einzelnen Beispielen dargestellt.

1.6 Konventionelle Messinstrumente zur Ermittlung des Outcome-Status

Anhand der Ausführungen in Kapitel „1.3 Epidemiologische Daten“ zur demographischen Altersentwicklung der Gesellschaft und der damit verbunden stark ansteigenden absoluten Schlaganfallzahlen pro Jahr wird deutlich, dass die medizinischen und sozialen Versorgungsbedürfnisse dieser Patienten in der Gesellschaft in Zukunft immer mehr an Bedeutung gewinnen werden.

Um jedoch eine optimale Versorgung von Schlaganfallpatienten zu gewährleisten, ist es wichtig, den Gesundheitsstatus und die Entwicklung der Patienten nach der medizinischen Akuttherapie und einer eventuell folgenden Rehabilitation zu beobachten und zu verschiedenen Zeitpunkten immer wieder neu zu bewerten.

Für eine objektive Bewertung des Ausmaßes der zurückbleibenden „disability“ nach einem Schlaganfall werden „assessment“ Instrumente benötigt, die die oben beschriebenen konzeptionellen, theoretischen Grundlagen in der Praxis „messbar“ und damit vergleichbar machen.

Dies ermöglicht das Beurteilen der Effektivität von beispielsweise neuen therapeutischen Methoden und Ansätzen und ist damit für die Qualitätssicherung der medizinischen Versorgung essentiell (McKevitt, 2001; Berger, 1998, Donabedian, 1966).

Zusätzlich können individuelle Fortschritte des Patienten zu verschiedenen Zeitpunkten objektiv dokumentiert und komparabel gemacht werden.

Zwei international akzeptierte Messinstrumente in der Ermittlung und Beschreibung des Outcome sind der Barthel Index und die Rankin Scale.

Sie wurden schon in zahlreichen Studien getestet und gelten als valide Messinstrumente für die Ermittlung des funktionellen Outcome-Status von Schlaganfallpatienten (Sulter, 1999).

1.6.1 Der Barthel Index

Der funktionelle Status eines Menschen nach einer Erkrankung wurde in früheren Studien weitgehend mit Aussagen über die verbleibenden „impairments“ (vgl. Kapitel 1.4.2 WHO Modelle) ermittelt. Es wurden demnach der gesundheitliche Status und die resultierenden neurologischen Defizite auf körperlicher Ebene gemessen. Auf Grund der zunehmenden Bedeutung von Rehabilitation und dem damit verbundenen Blick auf die Langzeitentwicklung der Patienten wurde bei der abschließenden Ermittlung des funktionellen Status gesteigerter Wert auf das Ermitteln der „dependency“, also der „Abhängigkeit“, gelegt. In den 50er Jahren wurde durch den Katz Index erstmals der Begriff der „activities of daily living“ (ADLs) geprägt, um den funktionellen Status zu ermitteln (Cohen, 2000).

ADL steht für alltägliche Aufgaben und Aktivitäten im Leben eines Menschen, wie etwa das An- und Ausziehen der eigenen Kleidung. Sie lassen sich in die Bereiche „Selbstversorgung“, „Mobilität“ und „Kontinenz“ unterteilen (Wolfe, 1991).

Das Summieren der Fähigkeiten, einzelne ADL ausführen zu können, wurde bereits im Jahre 1965 in Form des Barthel Index von Mahoney und Barthel veröffentlicht, um den Fortschritt von Schlaganfallpatienten in den verschiedenen Phasen einer stationären Rehabilitation zu erheben (Mahoney, 1965).

In seiner ursprünglichen Form erfasst der Barthel Index die Fähigkeiten zu essen, die eigene Körperpflege zu verrichten (Haare waschen und kämmen, Zähne putzen), zu baden oder zu duschen, den Toilettengang inklusive dem selbstständigen Aus- und Anziehen durchzuführen und das Ankleiden.

Zusätzlich werden Fähigkeiten der Mobilität, wie das Aufstehen von einem Stuhl und anschließend das hin und her Gehen von dem Stuhl zum Bett sowie die Fähigkeit, sich auf einer ebenen Fläche fortzubewegen und Treppe zu steigen. Des Weiteren werden die Fähigkeit, die Blase und den Stuhlgang zu kontrollieren ermittelt.

Für die jeweilige Realisierbarkeit (ob selbständig, mit geringer/großer Hilfestellung oder gar nicht realisierbar) wird dann in 5-er Schritten ein Punktwert zugeteilt. Diese werden anschließend summiert und das Ergebnis liegt je nach Einschränkung zwischen null und hundert Punkten (Mahoney, 1965). Zu dieser ursprünglichen Version existieren zahlreiche, später entstandene abgewandelte Versionen.

In dieser Arbeit wird die deutsche Fassung der Originalversion des Barthel Index nach Heuschmann et al. angewendet (Heuschmann, 2005). Diese wurde gemäß dem Protokoll des Medical Outcomes Trust (Vgl. Kapitel 2.5 Beschreibung des Fragebogeninstruments) übersetzt und in einer multizentrischen Studie unter Beteiligung von vier neurologischen Kliniken standardisiert auf ihre Reliabilität untersucht. Als Grundlage für die Übersetzung diente die englische Originalversion nach Wade (Collin, 1988).

Im Unterschied zu den oben im Kapitel beschriebenen Punktwerten, werden hier in 1-er Schritten Punkte verteilt, die als höchste erreichbare Punktzahl 20 ergeben.

Die Ergebnisse lassen sich durch die Multiplikation mit dem Faktor 5 in die oben beschriebene Skala überführen. Abgefragte Items sind die Kontrolle des Stuhlgangs / der Blase, Körperpflege, Toilettenbenutzung, Essen, Lagewechsel vom Bett zum Stuhl und zurück, Fortbewegung, An- und Ausziehen, Treppensteigen und Baden/Duschen (Heuschmann, 2005).

1.6.2 Die Rankin Scale

Mit Hilfe der Rankin Scale wird ohne das gezielte Abfragen spezieller ADL (siehe Kapitel 1.6.1 Der Barthel Index) im Gegensatz zum Barthel Index eher der Grad der „Independence“ (Unabhängigkeit) im alltäglichen Leben ermittelt. Die Skala erlaubt die geistige und körperliche Einschätzung des Patienten in Bezug auf verbleibende neurologische Defizite vereint zu erfassen.

Darüber hinaus werden die vor dem Schlaganfall vorhandenen Fähigkeiten, eigene Angelegenheiten zu erledigen, in die Einschätzung einbezogen (van Swieten, 1988). Die erste Version erschien im Jahr 1957, publiziert von Dr. John Rankin in Schottland (Rankin, 1957).

In ihrer ursprünglichen Form enthält sie fünf Einteilungsstufen, von eins: „no significant disability“, („keine nennenswerte „Behinderung“) bis fünf: „severe disability“ („schwerwiegende“ „Behinderung“) (Banks, 2007).

Sie wurde im Original für die Beurteilung und funktionelle Einstufung von über 60-Jährigen Patienten mit zerebrovaskulären Erkrankungen verwendet. Eine modifizierte Version der Rankin Scale enthält sechs Einstufungskategorien (von null bis fünf).

In einigen randomisierten klinischen Studien gibt es zusätzlich eine Kategorie sechs, welche verstorbene Patienten einbezieht (Banks, 2007).

1988 wurde im Rahmen des „Interobserver Agreement for the assessment of handicap in stroke patients“ an der Rankin Scale unter Anderem die Tatsache beklagt, dass in den Kategorien drei und vier das „Gehen ohne Hilfe“ als explizites Item abgefragt wird und damit mit der Fähigkeit, unabhängig zu leben gleichgesetzt wird.

Da das alleinige Gehen jedoch nicht unabdingbar die Voraussetzung für ein unabhängiges Leben darstellt wurde die Einführung des Wortes „lifestyle“ in diesen Kategorien vorgeschlagen.

Des Weiteren wurde angeführt, dass die Scale eher die „disability“ als das „handicap“⁶ erfasst (van Swieten, 1988). Eine daraufhin modifizierte Version der Rankin Scale enthält das Wort „lifestyle“ in mehreren Kategorien und das Wort „disability“ wurde durch das Wort „handicap“ ersetzt (de Haan, 1995).

⁶ begriffliche Definitionen zu „disability“ und „handicap“ s. Kapitel 1.5.2 WHO-Modelle

In dieser Arbeit wird die deutsche Fassung der Rankin Scale nach Berger et al. verwendet (Berger, 1999). Sie wird in Kapitel 2.5 „Beschreibung des Fragebogeninstruments“ charakterisiert.

1.6.3 Definition des Begriffs „cutoff“ am Beispiel des Barthel Index

Bei Anwendung des Barthel Index zur Quantifizierung der verbleibenden Behinderung nach einem Schlaganfall erhält man bei einem möglichen Ergebnis von null bis hundert Punkten einundzwanzig verschiedene Punktwerte (0, 5, 10,...,100), die ein Patient erreichen kann.

Da bei großen Studien oft nur die Einteilung der Patienten in zwei Kategorien, in diesem Fall beispielsweise „abhängig“ und „unabhängig“ erforderlich ist, bedient man sich einem so genannten „cutoff“ zur Dichotomisierung des Barthel Index.

Mit dem Begriff „cutoff“ ist der „Schnitt“ im Punktwert der jeweiligen Skala, hier Barthel Index, definiert, welcher Patienten mit einem höheren Punktwert in die eine, - und jene mit einem niedrigeren Punktwert in die andere Kategorie unterteilt. So bezeichnen beispielsweise Berge et al. Patienten mit einem Barthel Index Punktwert von 95 Punkten oder größer als „good“. Alle Patienten mit einem schlechteren Punktwert werden in Bezug auf das Outcome in die Gruppe „schlecht“ eingeteilt. Der gewählte cutoff liegt in diesem Fall bei ≥ 95 / < 95 (Berge, 2001). Wie Sulter et al. in einer Übersichtsarbeit zur Anwendung des Barthel Index und der Rankin Scale in der Vergangenheit aufzeigen, gibt es keinen universal gültigen cutoff zur Zweiteilung dieser beiden Skalen, was einen unmittelbaren Vergleich des Outcome-Status in verschiedenen Studien erschwert (Sulter, 1999).

Auf Grund der besonders hohen Variabilität bezüglich der Definition von „good outcome“ in den untersuchten Studien schlagen sie in ihrer Arbeit vor, einen einheitlichen cutoff für „schlechtes Outcome“ zu definieren - einen Barthel Index Punktwert von kleiner als 60 und/oder einen Rankin Scale Wert größer als 3 (Sulter, 1999).

In einer anderen Arbeit berechneten Stewart et al. die Sensitivität und Spezifität verschiedener Barthel Index cutoff Werte in Bezug auf verschiedene Rankin Scale Werte und veröffentlichten 2005 für die Rankin Scale Werte eins, zwei und drei die jeweilig am besten korrelierenden Barthel Index cutoffs.

Es zeigte sich für eine Rankin Scale von eins beispielsweise der optimale errechnete Barthel Index cutoff bei 95 Punkten (Barthel Index von 90 Punkten für Rankin Skale = 2, Barthel Index von 75 Punkten bei Rankin Scale = 3) (Uyttenboogaart, 2005).

In dieser Arbeit werden in Anlehnung an vorherige Studien verschiedene cutoff Werte zur Ermittlung des Outcome Status analysiert (siehe Kapitel 2.6 Statistische Analyse und folgende). Da sich kein treffendes deutschsprachiges Äquivalent für den Begriff „cutoff“ fand, wird dieser Begriff in den folgenden Ausführungen gemäß der oben beschriebenen Definition zur Beschreibung und Auswertung des Barthel Index und der Rankin Scale verwendet.

1.7 Problemstellung

Langzeitstudien ermöglichen das Beobachten der Krankheitsentwicklung von Patienten, welche an einer bestimmten Krankheit leiden, über einen langen Zeitraum. Patienten werden nach von der jeweiligen Studie vorher definierten Kriterien rekrutiert und über einen bestimmten Zeitraum beobachtet.

Die Erfassung des Gesundheitsstatus erfolgt zu verschiedenen Zeitpunkten nach dem Indexereignis insbesondere bei Schlaganfallpatienten mit Hilfe der oben aufgeführten Messinstrumente.

Angesichts der Problematik einer immer älter werdenden Gesellschaft und hinzukommenden knappen finanziellen Mitteln im Gesundheitssystem erheben Langzeitstudien gerade für die Durchführung an einem großen Patientenkollektiv den Anspruch kostengünstig, schnell durchführbar und effektiv zu sein.

Schon vor einiger Zeit bemerkten Lindley et al. während der Planung einer etwa 20.000 Patienten umfassenden Studie, dass die konventionellen Messinstrumente wie etwa der Barthel Index für diese Größenordnung in seiner Durchführung zu kostspielig und kompliziert sind.

Daher entwickelten sie „einfache Fragen“ für die schnelle und einfache Ermittlung des funktionellen Outcome-Status von Schlaganfallpatienten und prüften diese in einer 60 Patienten umfassenden Studie auf ihre Reliabilität und Validität (Lindley, 1994). Die besten Ergebnisse erzielten in dieser Studie die beiden folgenden Fragen:

1. *„In the last two weeks did you require help from another person for everyday activities?“*
2. *“Do you feel that you have made a complete recovery from your stroke?“*
(Lindley, 1994)

In folgenden Studien wie beispielsweise dem „International Stroke Trial in Italy“ (im Folgenden als „IST“ bezeichnet) wurden diese beiden Fragen ebenfalls angewendet und in der abschließenden Auswertung als gutes Messinstrument für die schnelle Ermittlung des funktionellen Outcome-Status befunden (Celani, 2002). Im englischsprachigen Raum gelten die beiden Fragen sowohl in klinischen- als auch in Beobachtungsstudien mittlerweile als reliable und valide Instrumente um eine Einschätzung über den Grad der verbleibenden Behinderung („disability“) sowie der Genesung („recovery“) nach einem Schlaganfall zu ermitteln und damit eine Aussage über das Outcome von großen Studienpopulationen zu treffen. (Celani, 2002; Berge, 2001; McKevitt, 2001). Jedoch existiert bis zum Zeitpunkt dieser Arbeit keine anerkannte deutsche Version.

Ziel dieser Arbeit ist es, herauszustellen ob man mit Hilfe von der deutschen Version dieser zwei einfachen Fragen

1. „Glauben Sie, dass Sie vollständig von Ihrem Schlaganfall genesen sind?“
2. „Benötigen Sie Hilfe von einer anderen Person bei Ihren täglichen Aktivitäten?“

das Langzeit-Outcome von Schlaganfallpatienten ermitteln kann.

Damit könnten in Zukunft auch im deutschsprachigen Raum die beiden Fragen als Messinstrument eingesetzt werden.

Auf Grund ihrer Kürze und der Einfachheit sie zu erheben ermöglichen sie besonders in Studien mit einem großen Patientenkollektiv eine geeignete Alternative, kostengünstig und schnell Informationen zum Outcome-Status von Patienten zu ermitteln.

Weiterhin können sie in besonders großen Projekten mit großen Datenmengen wie beispielsweise in der Qualitätssicherung eingesetzt werden.

Zum Vergleich wurde der funktionelle Status ebenfalls mit der deutschen Version des Barthel Index und der Rankin Scale als Goldstandard (siehe oben) ermittelt.

2. Material und Methodik

2.1 Studienregion

Die Studie erfolgte in Zusammenarbeit mit dem Schlaganfallregister Dortmund und dem Schlaganfallregister Münster.

Im Schlaganfallregister Dortmund kooperieren zwei neurologische, sechs internistische, sowie eine neurochirurgische Klinik, welche für die Akutversorgung von Schlaganfall und TIA Patienten in der Studienregion Dortmund verantwortlich sind. Das Schlaganfallregister Münster kooperiert mit der neurologischen Klinik des Universitätsklinikum Münster.

2.2 Studienpopulation

Erfasst wurden alle Patienten, die im Jahr 2005 mit einer TIA, einem Hirninfarkt, einer intrazerebralen (Massen-) Blutung, einer Subarachnoidalblutung (SAB) oder einer Sinusvenenthrombose zur Behandlung oder Diagnostik einen stationären Aufenthalt in einer der oben genannten Kliniken hatten.

Dokumentiert wurde jeder stationäre Aufenthalt von Patienten mit oben genannter Diagnose, auch wenn dieser nur wenige Stunden betrug.

Überdies wurden länger zurück liegende Insulte in die Studie aufgenommen, sofern sie weniger als sieben Tage vor der stationären Aufnahme aufgetreten sind.

Ausgeschlossen wurden ausschließlich ambulant durchgeführte Behandlungen und Diagnostiken. Patienten, dessen Schlaganfalldiagnose im weiteren Verlauf revidiert wurde, wurden ebenfalls ausgeschlossen.

Jeder Patient, der die oben genannten Studienkriterien erfüllte wurde zunächst von einer „Study Nurse“ während seines Krankenhausaufenthaltes über die Studie aufgeklärt und bei Bereitschaft zur Teilnahme um eine schriftliche Einverständniserklärung gebeten.

2.3 Datenerhebung

Nach Studienaufnahme des Patienten wurden die Patientendaten über die Schlaganfalldatenbank Nordwestdeutschland zur Qualitätssicherung aufgenommen. Diese Datenbank wird durch eine Kooperation zwischen der Ärztekammer Westfalen-Lippe, den Kliniken der Akutversorgung und dem Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin der Universität Münster getragen⁷. Die Datenerhebung erfolgte durch den jeweiligen behandelnden Arzt mit Hilfe eines standardisierten Akutfragebogens. Abgefragt wurden hier Daten über Person, aktuelle Lebenssituation, Geschlecht, Art der Einweisung ins Krankenhaus, Aufnahme- und Entlassdatum, durchgeführte Diagnostik, Therapie, Enddiagnose, Komorbiditäten sowie die Rankin Scale⁸ zu drei Zeitpunkten (vor der Krankenhausaufnahme, bei Aufnahme und bei Entlassung) und der Barthel Index in der Kurzversion nach Ellul und Barer (Ellul, 1998). (Eine Kopie des Akutfragebogens befindet sich im Anhang.)

Anschließend wurde der ausgefüllte Akutfragebogen an das Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin gesandt.

2.4 Datenmanagement

Die Nachbefragung erfolgte postalisch und telefonisch nach einem standardisierten Modul, dessen Validität und Reliabilität vor Beginn der Studie untersucht wurde (Heuschmann, 2005). Dieses wird im nächsten Kapitel näher beschrieben.

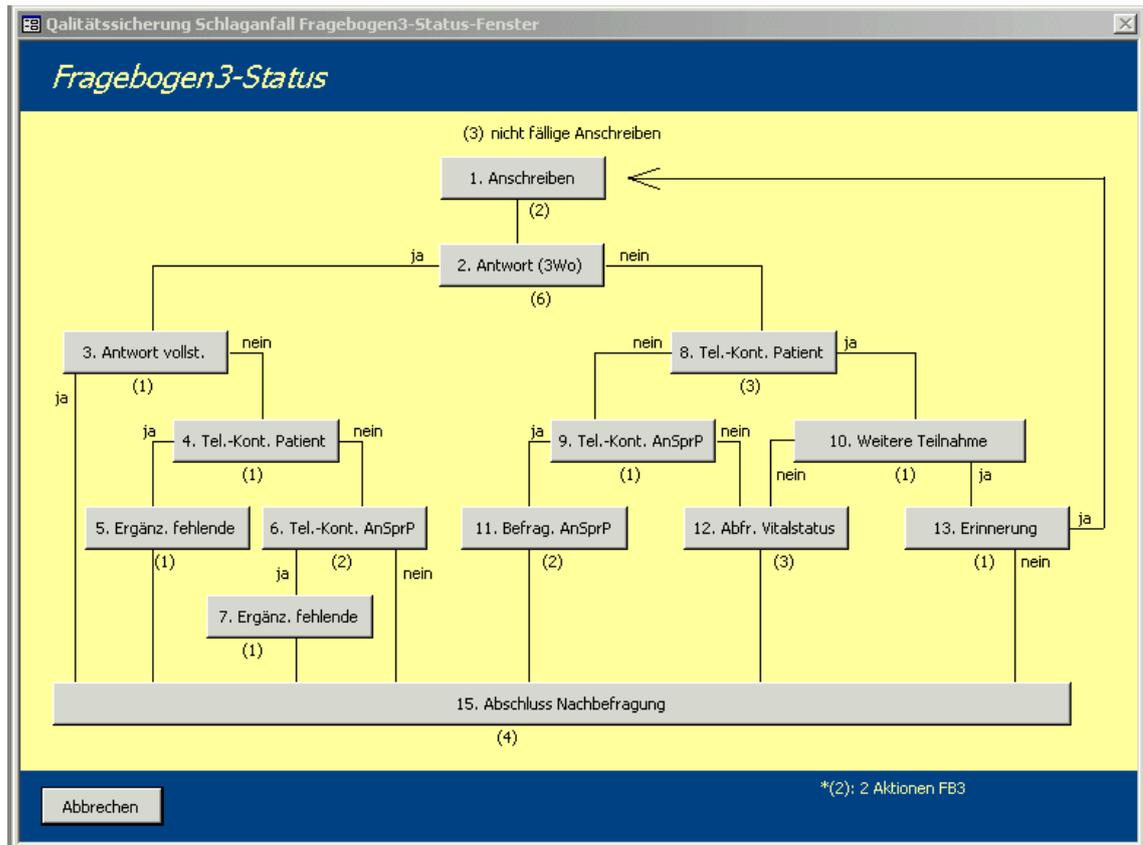
Die elektronische Datenerfassung und -verwaltung erfolgte im Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin in einem speziell für die Studie entwickelten Eingabemodul mit Hilfe des Programms Microsoft Access®. Die Dateneingabe wurde durch geschulte Dateneingeber/innen durchgeführt. Der Algorithmus ist im Folgenden dargestellt:

.

⁷ Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin QS WHO Collaborating Centre for Epidemiology and Prevention of Cardiovascular and Other Chronic Diseases at the University of Münster

⁸ s. Ausführungen Kapitel 2.5 Beschreibung des Fragebogeninstruments und Kapitel 1.6.2 Die Rankin Scale

Abbildung 1: Computeralgorithmus



Nach Dateneingabe des Akutfragebogens wurden die Patientendaten gemäß dem oben abgebildeten Algorithmus weiterverarbeitet: drei Monate nach Symptombeginn des Indexereignisses erschienen die jeweiligen Patientendaten in der Maske „1. Anschreiben“. Zu Beginn eines jeden Monats wurde ein persönliches Anschreiben an den Patienten so wie die postalische Version des Fragebogens ausgedruckt und mit einem frankierten Rückantwort-Briefumschlag zusammen versandfertig gemacht. Um eine exakt dreimonatige Zeitspanne zwischen Symptombeginn und Nachbefragung zu gewährleisten, erfolgte eine Einordnung der fertigen Briefe zum exakten Aussendedatum (Datum des datierten Symptombeginns plus drei Monate). Diese wurden dann im folgenden Monat gemäß dem genauen Datum an die Patienten gesandt. Je nach Zustand des Patienten wurde der Brief an ihn selbst oder einen vom Patienten im Krankenhaus bestimmten Ansprechpartner adressiert. Die von dem Patienten/Ansprechpartner zurückgesendeten ausgefüllten Fragebögen wurden kontinuierlich in das Computersystem eingegeben.

Waren diese unvollständig oder nicht eindeutig ausgefüllt, wurden die jeweiligen Patienten/Ansprechpartner zur Datenoptimierung nochmals telefonisch kontaktiert. Bei weiterer Teilnahmebereitschaft wurden die Daten vervollständigt. Traf drei Wochen nach Aussendung des Fragebogens keine Rückantwort seitens des Patienten/Ansprechpartners ein, erfolgte ebenfalls eine fernmündliche Kontaktaufnahme. Sofern weitere Teilnahmebereitschaft bestand, wurden die Patienten oder deren Ansprechpartner dann gemäß der telefonischen Fassung des Fragebogens nachbefragt. Wollte der Patient oder sein Ansprechpartner nicht telefonisch befragt werden, jedoch weiterhin an der Studie teilnehmen, wurde ihm ein Erinnerungsschreiben mit Fragebogen zugesandt. Die Dateneingabe fand direkt nach der telefonischen Nachbefragung statt. Konnten die Patienten telefonisch nicht erreicht werden erfolgten eine Recherche des Vitalstatus und eine Überprüfung der Kontaktdaten beim zuständigen Einwohnermeldeamt und gegebenenfalls eine erneute Kontaktierung.

Der Patient/Ansprechpartner hatte zu jeder Zeit die Möglichkeit seine Teilnahme an der Studie zu verweigern.

2.5 Beschreibung des Fragebogeninstruments

Der Fragebogen beginnt mit einigen Fragen zur aktuellen Lebens- und Wohnsituation, es folgen Fragen über eine wiederholte Krankenhausaufnahme seit der Entlassung sowie dem Erhalt einer Rehabilitation. Danach folgte die deutsche Version der beiden Fragen zur Ermittlung des Outcome-Status in Anlehnung an Lindley et al. (Lindley, 1994). Die dort beschriebene englischsprachige Fragenversion wurde zunächst gemäß dem Protokoll des Medical Outcomes Trust in die deutsche Sprache übersetzt: Nach zwei unabhängigen Englisch-Deutsch-Vorwärtsübersetzungen wurde die durch eine Konsensuskonferenz ausgewählte Version wieder rückübersetzt und mit dem englischen Original verglichen. In der Pilotphase erfolgte ein Pretest der ermittelten deutschen Endversion an Akutschlaganfall-Patienten in der neurologischen Klinik der Universität Münster.

Es folgt die Erhebung der deutschen Version des Barthel Index nach Heuschmann et al. (Heuschmann, 2005) (Vergleiche hierzu Kapitel 1.6.1 Der Barthel Index). Im Anschluss daran findet sich die deutsche Fassung Rankin Scale nach Berger et al. (Berger, 1999). Sie wurde in Anlehnung an die Originalversion nach Rankin (Rankin, 1957) wie oben beschrieben in die deutsche Sprache übersetzt (Rankin, 1957) und anschließend einer Reliabilitätsanalyse unterzogen (Berger, 1999). Der Fragebogen schließt mit Fragen bezüglich dem Symptom- und Handlungswissen sowie mit Fragen über die Einschätzung möglicher Risikofaktoren für einen Schlaganfall. Des Weiteren werden der Blutdruck, sowie die Einschätzung dessen, und die aktuelle Medikation abgefragt. Die zuletzt genannten Fragen wurden ebenfalls vor Aufnahme in den Fragebogen an Akutschlaganfall Patienten in der neurologischen Klinik der Universität Münster getestet.

Die telefonische Version des Fragebogens enthält zusätzlich Anweisungen für den Interviewer. Das Interview wurde – soweit möglich – mit dem Patienten selbst geführt, falls nicht möglich mit Verwandten, Freunden oder einer Pflegerperson. Der jeweilige Interviewpartner wurde zu Beginn des Fragebogens dokumentiert. Die telefonische Fassung des Fragebogens findet sich als Beispiel im Anhang.

2.6 Statistische Analyse

Die statistische Analyse erfolgte im Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin der Universität Münster mit Hilfe des Statistikprogramms SAS 9.1 ®. Zu Beginn werden alle relevanten untersuchten Parameter deskriptiv dargestellt, die Häufigkeitsverteilungen werden in Absolut- und Prozentzahlen genannt.

Die Ermittlung des Barthel Index charakterisierte sich durch folgenden Algorithmus: Fehlten bei den einzelnen Fragebögen die Beantwortung von mehr als drei Items wurde bei diesen Patienten der gesamte Barthel Index als „missing“ angegeben und nicht ausgewertet. Bei weniger als drei unbeantworteten Items wurden die fehlenden durch den Durchschnittswert aller Patienten bei dem jeweiligen Item ersetzt damit der Barthel Index ermittelt werden konnte.

In Anlehnung an vorhergegangene Studien (Berge, 2001; McKeivitt, 2001; Lindley, 1994) wurde die Analyse der beiden Fragen in Bezug auf den Barthel Index und die Rankin Scale auf diese Weise durchgeführt:

Um die Validität der beiden Fragen ermitteln zu können, wurden diese mit verschiedenen akzeptierten cutoff Werten des Barthel Index und der Rankin Scale als Goldstandard in Form einer Vierfeldertafel (2 x 2 Kontingenztafel) dargestellt. Anschließend wurden Sensitivität, Spezifität, Übereinstimmung und der einfache Kappa Wert ermittelt. Die Folgende Tabelle zeigt beispielhaft die oben beschriebene Vierfeldertafel.

Abbildung 2: Vierfeldertafel:

	Frage 1 = nein (nicht genesen) bzw. Frage 2 = ja (benötigt Hilfe)	Frage 1 = ja (vollständig genesen) bzw. Frage 2 = nein (benötigt keine Hilfe)
Rankin Scale bzw. cutoff für schlechtes Outcome	a	b
Barthel Index bzw Rankin Scale cutoff für gutes Outcome	c	d

In Anlehnung an Berge et al. ist die Sensitivität definiert als $a / a + c$, die Spezifität als $d / d + b$ und die Übereinstimmung als $a + d / a + b + c + d$ (Berge, 2001).

Mit Hilfe der Sensitivität ermittelt man bei einem neuen Testverfahren die Anzahl der „richtig positiven“, die von dem Testverfahren ermittelt werden.

Die Spezifität beschreibt die Anzahl der durch den Test ermittelten „richtig negativen“ Ergebnisse. Die Übereinstimmung charakterisiert in diesem Fall in wie fern die Antwort der beiden Fragen mit der jeweiligen Outcome Kategorie des Barthel Index bzw. der Rankin Scale übereinstimmt.

Des Weiteren wurde der Kappa Koeffizient mit Hilfe des Statistik Programms SAS ermittelt. Dieser beschreibt das Maß der Übereinstimmung zwischen kategoriellen Variablen. Ein Koeffizient von 0 – 0,2 spiegelt eine „schlechte“, von 0,2 – 0,4 eine „niedrige“, von 0,4 – 0,6 eine „moderate“, von 0,6 – 0,8 eine „gute“ und 0,8 – 1,0 eine „hervorragende“ Übereinstimmung wieder.

3. Ergebnisse

3.1 Antwortverhalten der Studienpopulation

Tabelle 1: Antwortverhalten

	Gesamt	Dortmund	Münster
FB beantwortet, lebend n (%)	718 (75,1)	427 (74,4)	291 (76,2)
Teilnahme verweigert n (%)	149 (15,6)	105 (18,3)	44 (11,5)
verstorben n (%)	71 (7,4)	38 (6,6)	33 (8,6)
unbekannt n (%)	18 (1,9)	4 (0,7)	14 (3,7)
Summe n (%)	956 (100)	574 (100)	382 (100)

In dem Zeitraum des Jahres 2005 wurden über das für die jeweilige Studienregion zuständige Schlaganfallregister insgesamt 956 Patienten mit der Diagnose Schlaganfall aufgenommen. Von diesen Patienten haben 149 Patienten ihre Teilnahme an der Studie verweigert, weitere 71 Patienten sind im Studienverlauf verstorben. 18 Patienten konnten nach Krankenhausentlassung nicht mehr ausfindig gemacht werden. Die übrigen 718 Patienten konnten drei Monate nach dem Krankheitsereignis nachbefragt werden. Die Studienpopulation verteilt sich zu 58,99% auf Dortmund und zu 40,73% auf Münster.

3.2 Beschreibung der Studienpopulation

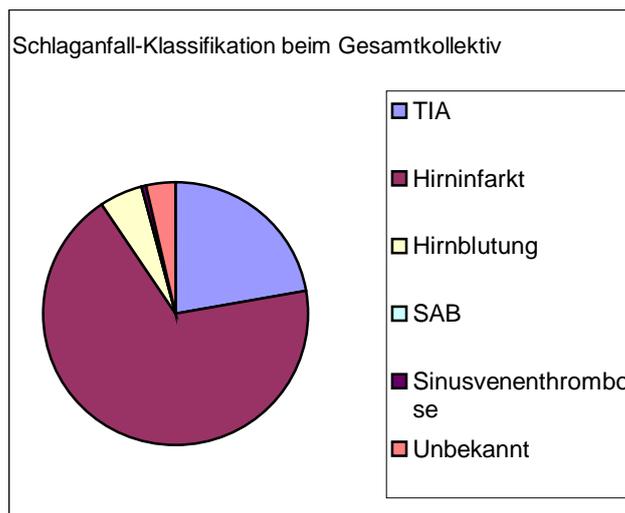
Tabelle 2: Beschreibung des Gesamtkollektiv

	Gesamt n = 718	Dortmund n = 427	Münster n = 291
Männlich n (%)	394 (54,87)	241 (56,44)	159 (52,58)
Alter (Jahre)			
Mittelwert (SD)	68,25 (12,58)	69,30 (11,94)	66,74 (13,33)
Median (IQR)	69,00 (16,0)	70,00 (15,5)	69,00 (18,00)
Altersgruppen (Jahre), n (%)			
< 65	241 (33,57)	132 (30,91)	109 (37,46)
65-74	232 (32,31)	141 (33,02)	91 (31,27)
75-84	202 (28,13)	131 (30,68)	71 (24,40)
≥ 85	43 (5,99)	23 (5,39)	20 (6,87)
Gesamt, n (%)	718 (100)		
Rehabilitation, n (%)			
keine	315 (43,87)	209 (48,95)	106 (36,43)
stationär	285 (39,69)	149 (34,89)	136 (46,74)
ambulant	85 (11,84)	53 (12,48)	32 (11,00)
ambulant + stationär	24 (3,34)	12 (2,81)	12 (4,12)
unbekannt	9 (1,25)	4 (0,94)	5 (1,72)
Gesamt, n (%)	718 (100)	427 (100)	291 (100)
Schlaganfall-Klassifikation, n (%)			
TIA	159 (22,14)	119 (27,87)	40 (13,74)
Hirnfarkt	492 (68,52)	284 (66,51)	208 (71,48)
Hirnblutung	37 (5,15)	18 (4,22)	19 (6,53)
SAB	1 (0,14)	0 (0)	1 (0,34)
Sinusvenenthrombose	3 (0,42)	1 (0,23)	2 (0,69)
unbekannt	26 (3,62)	5 (1,17)	21 (7,22)
Gesamt, n (%)	718 (100)	427 (100)	291 (100)
Lebenssituation drei Monate nach Ereignis, n (%)			
zu Hause alleine	152 (21,17)	102 (23,89)	50 (17,18)
zu Hause mit Partner	470 (65,64)	278 (65,11)	192 (65,98)
bei Verwandten/Bekanntem	42 (5,85)	18 (4,22)	24 (8,25)
Pflegeeinrichtung	53 (7,38)	29 (6,79)	24 (8,25)
unbekannt	1 (0,14)	0 (0)	0 (0)
Gesamt, n (%)	718 (100)	427 (100)	291 (100)
Versorgungssituation drei Monate nach Ereignis n (%)			
unabhängig	460 (64,07)	277 (64,87)	183 (62,89)
Pflege zu Hause (Angehörige)	129 (17,97)	77 (18,03)	52 (17,87)
Pflegedienst	38 (5,29)	24 (5,62)	14 (4,81)
Pflege in Institution	53 (7,38)	28 (6,56)	25 (8,59)
Pflege zu Hause + Pflegedienst	25 (3,48)	14 (3,28)	11 (3,78)
unbekannt	13 (1,81)	7 (1,64)	6 (2,06)
Gesamt, n (%)	718 (100)	427 (100)	291 (100)

Von den 718 Patienten waren 394 (54,87%) männlichen Geschlechts. Zum Zeitpunkt der stationären Krankenhausaufnahme betrug ihr Alter im Durchschnitt 68,25 ($\pm 12,58$) Jahre. Dabei war die Altersgruppe der unter 65-Jährigen mit 241 (33,57%) am stärksten vertreten, gefolgt von 232 (32,31%) Patienten aus der Altersgruppe 65 bis 74 Jahre. 202 (28,13%) der Patienten waren zwischen 75 bis 84 Jahre alt, den kleinsten Teil repräsentierten mit 43 (5,99%) die über 85-Jährigen.

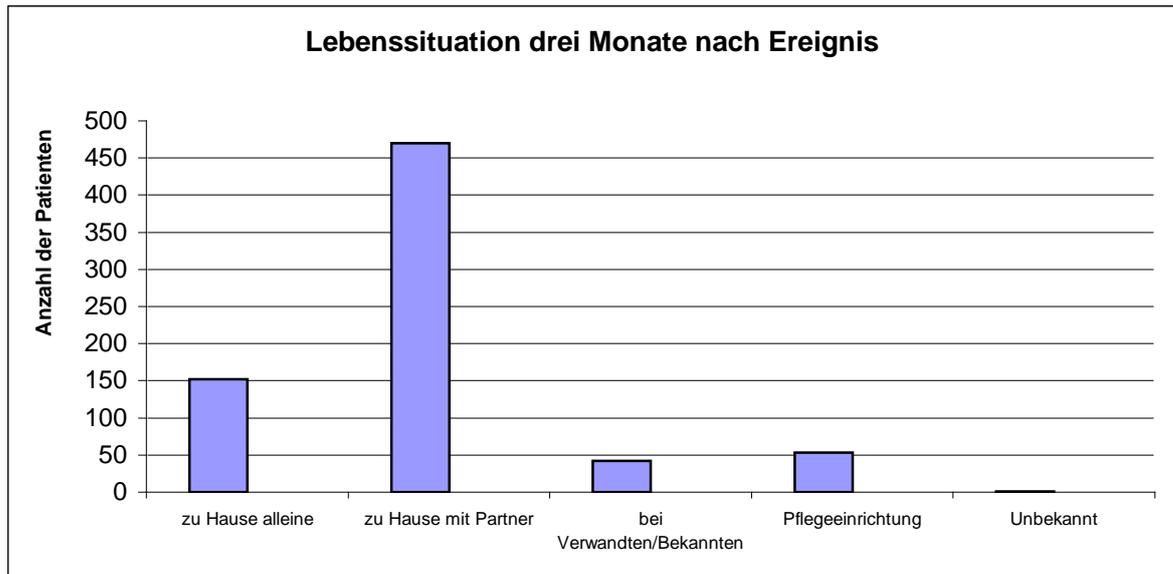
Insgesamt erhielt der Großteil der Patienten (394) eine Rehabilitation. Davon erfolgte diese bei 285 Patienten stationär, bei 24 Patienten kombiniert ambulant-stationär, die übrigen 85 Patienten erhielten eine ambulante Rehabilitation. 315 (43,87%) Patienten erhielten keine Rehabilitation nach ihrem Krankenhausaufenthalt, die restlichen neun (1,25%) Patienten haben über die Art der Rehabilitation keine Angabe gemacht.

Abbildung. 3: Schlaganfall-Klassifikation



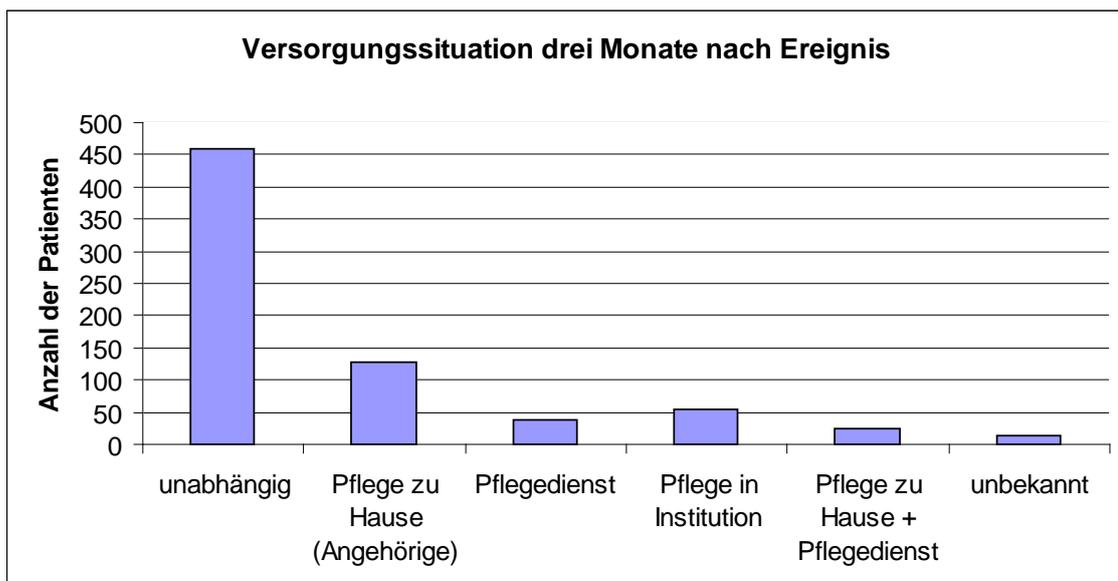
Der Großteil der Patienten (68,52%) erlitt einen ischämischen Hirninfarkt, gefolgt von 22,14 Prozent der Patienten, bei denen im Verlauf eine TIA diagnostiziert wurde. 5,15 Prozent zeigten als Ätiologie für den Infarkt eine Hirnblutung. Bei 0,42 Prozent der Patienten stellte sich eine Sinusvenenthrombose, und bei weiteren 0,14 Prozent eine Subarachnoidalblutung als Schlaganfallursache dar. Keine genaue Ursache konnte bei 3,62 Prozent der Patienten ausgemacht werden.

Abbildung 4: Lebenssituation der Patienten



Der Großteil der Patienten (470, 65,64%) lebt drei Monate nach dem Schlaganfall zu Hause mit seinem Partner. Weitere 152 (21,17%) Patienten leben alleine zu Hause. 42 (5,85%) Patienten leben bei Verwandten und/oder Bekannten und 53 (7,38%) Patienten werden in einer Pflegeeinrichtung versorgt. Bei einem Patienten fehlte die Angabe über die Art der häuslichen Versorgung.

Abbildung 5: Versorgungssituation der Patienten



Über 60% der Patienten (460) sind in der Eigenversorgung nach dem Schlaganfall unabhängig, weitere 129 (17,97%) Patienten werden zu Hause von ihren Angehörigen gepflegt. Bei 38 (5,29%) Patienten kommt ein Pflegedienst nach Hause, 25 (3,48%) Patienten werden von Angehörigen gepflegt und es kommt zusätzlich der Pflegedienst. 53 (7,38%) Patienten werden in einer Institution gepflegt. Die restlichen 13 Patienten (1,8%) haben zu dieser Frage keine Angabe gemacht.

Tabelle 3: vorhandene Komorbiditäten im Gesamtkollektiv

	Gesamt	Dortmund	Münster
Diabetes mellitus, n (%)	203 (30,25)	141 (34,39)	62 (23,75)
gesamt:	671	410	261
Hypertonie, n (%)	581 (84,69)	351 (84,38)	230 (85,19)
gesamt:	686	416	270
VH-Flimmern, n (%)	182 (27,16)	93 (22,63)	89 (34,36)
gesamt:	670	411	259
Früh. Herzinfarkt, n (%)	68 (10,35)	43 (10,49)	25 (10,12)
gesamt:	657	410	247
Herzinsuffizienz / KHK, n (%)	181 (27,26)	128 (31,22)	53 (20,87)
gesamt:	664	410	254
Lungenerkrankung, n (%)	83 (12,69)	52 (12,68)	31 (12,7)
gesamt:	654	410	244
Früh. Schlaganfall, n (%)	147 (22,17)	87 (21,12)	60 (23,90)
gesamt:	663	412	251
Psych./Neurodeg. Krankheit, n (%)	43 (6,6)	34 (8,29)	9 (3,72)
gesamt:	652	410	242
ACI-Stenose, n (%)	97 (14,97)	55 (13,51)	42 (17,43)
gesamt:	648	407	241

* Die prozentualen Angaben beziehen sich jeweils auf die Gesamtzahl von Patienten, bei denen Informationen zu der jeweiligen Komorbidität zur Verfügung stehen.

Führend bei den Komorbiditäten ist die Hypertonie. 84,69% der 686 Patienten, bei denen diese Information zur Verfügung stand, litten zum Zeitpunkt der Diagnosestellung an einer Hypertonie. Weitere oft vertretene Komorbiditäten waren Diabetes mellitus, Vorhofflimmern, Herzinsuffizienz (KHK) und ein vorausgegangener Schlaganfall.

Auf die weiteren Komorbiditäten wird hier nicht näher eingegangen, sie können in der oben aufgeführten Tabelle nachvollzogen werden.

3.3 Nähere Betrachtung der Messinstrumente zur Ermittlung des Outcome - Status

3.3.1 Deskription des Barthel Index und der Rankin Scale

Die befragten Patienten hatten bei dem Barthel-Index einen Mittelwert von 82,44 (n = 703, Standardabweichung: 28,15) In der folgenden Tabelle werden in Anlehnung an drei Autoren verschiedene cutoff-Werte in Bezug auf das Outcome näher betrachtet.

Tabelle 4: Verschiedene cutoff Werte des Barthel Index in Bezug auf das Outcome

Kategorien BI, n (%)	Gesamt	Dortmund	Münster
<i>nach E. Berge et al.</i>			
schlechtes Outcome (BI<95)	272 (38,69)	159 (38,41)	113 (39,10)
gutes Outcome (BI≥95)	431(61,31)	255 (61,59)	176 (60,90)
<i>nach Sulter et al.</i>			
schlechtes Outcome (BI<60)	121 (17,21)	64 (15,46)	57 (19,72)
gutes Outcome (BI≥60)	582 (82,79)	350 (84,54)	232 (80,28)
<i>nach C. McKevitt et al.</i>			
abhängig (BI≤95)	324 (46,09)	193 (46,62)	131 (45,33)
unabhängig (BI=100)	379 (53,91)	221 (53,38)	158 (54,67)

* Der Barthel Index wurde nur bei 703 Patienten erhoben, diese dienten bei der Berechnung der prozentualen Angaben als Gesamtkollektiv.

Berge et al. (Berge, 2001) definieren ein schlechtes Outcome mit einem Barthel Index kleiner als 95. Bei den 703 Patienten, bei denen die Angaben zum Barthel Index ausgewertet werden konnten, fallen 272 (38,15%) in diese Gruppe. Folgt man Sulter et al. (Sulter, 1999), zählen alle Patienten mit einem Barthel Index kleiner als 60 zu dieser Kategorie, das waren von den 703 Patienten nur 121 (17,21%).

Mc Kevitt et al. (McKevitt, 2001) nehmen als cutoff zum schlechten Outcome einen Barthel Index kleiner oder gleich 95, sie bezeichnen diese Kategorie als „abhängig“. (gutes Outcome wird als „unabhängig“ bezeichnet.). Folgt man Ihnen sind von den 703 befragten Patienten 324 (46,09%) abhängig.

Bei Erhebung der Rankin Scale zeigte sich der Mittelwert 1,96 (n = 704, Standardabweichung: 1,6). In der folgenden Tabelle werden verschiedene cutoff-Werte in Anlehnung an zwei Autoren dargestellt.

Tabelle 5: Verschiedene cutoffs der Rankin Scale in Bezug auf das Outcome*

Kategorien RS, n (%)	Gesamt	Dortmund	Münster
<i>nach Berge et al.</i>			
schlechtes Outcome (RS>0)	526 (73,88)	314 (73,88)	212 (73,87)
gutes Outcome (RS=0)	186 (26,12)	111 (26,12)	75 (26,13)
<i>nach Sulter et al.</i>			
schlechtes Outcome (RS>3)	150 (21,07)	79 (18,59)	71 (24,74)
gutes Outcome (RS≤3)	562 (78,93)	346 (81,41)	216 (75,26)

* Die Rankin Scale wurde nur bei 712 Patienten erhoben, diese dienten bei der Berechnung der prozentualen Angaben als Gesamtkollektiv.

Berge et al. (Berge, 2001) definieren ein schlechtes Outcome mit einer Rankin Scale größer als Null. Gemäß dieser Definition haben von den 712 Patienten, bei denen dieser Wert ermittelt werden konnte, 526 (73,88%) Patienten ein schlechtes Outcome drei Monate nach dem Schlaganfall. Bei Sulter et al. (Sulter, 1999) hingegen liegt der cutoff bei einer Rankin Scale größer als drei, bei dieser Einteilung fallen nur 150 (21,07%) Patienten in diese Kategorie.

3.3.2 Deskription des Antwortverhaltens der beiden Fragen

In der folgenden Tabelle und Deskription werden die beiden Fragen der Einfachheit halber als Frage 1 und Frage 2 bezeichnet.

Frage 1: Glauben Sie, dass Sie vollständig von Ihrem Schlaganfall genesen sind?

Frage 2: Benötigen Sie Hilfe von einer anderen Person bei Ihren täglichen Aktivitäten?

Tabelle 6: Deskription der zwei Fragen bei der 3-Monats Nachbefragung

	Gesamt	Dortmund	Münster
Frage 1, n (%)			
ja	246 (34,65)	144 (34,29)	102 (35,17)
nein	453 (63,80)	268 (63,81)	185 (63,79)
keine Angabe	11 (1,55)	8 (1,90)	3 (1,03)
Frage 2, n (%)			
ja	324 (45,63)	192 (45,71)	132 (45,52)
nein	386 (54,37)	228 (54,29)	158 (54,48)
keine Angabe	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Insgesamt konnte die Frage eins bei 699 Patienten ausgewertet werden (elf Patienten (1,55%) haben keine Angabe gemacht). Frage zwei wurde von allen 710 Patienten beantwortet. 246 (34,65%) der Patienten gaben an, nach dem Schlaganfall vollständig genesen zu sein (Frage eins positiv beantwortet). 324 (45,63%) Patienten beantworteten die Frage zwei mit „ja“ und benötigen drei Monate nach dem Schlaganfall Hilfe einer anderen Person bei Durchführung ihrer alltäglichen Aktivitäten.

Betrachtet man nun die Outcome Klassifikation nach Mc Kevitt et al. (McKevitt, 2001), erlangt man einen Algorithmus zur Outcome-Klassifikation mit Hilfe der beiden Fragen:

Ein schlechtes Outcome haben jene Patienten, die die Frage eins negativ und die Frage zwei positiv beantwortet haben. Sie benötigen Hilfe bei der Durchführung ihrer täglichen Aktivitäten und glauben nicht, dass sie von ihrem Schlaganfall vollständig genesen sind. In diese Kategorie fallen 279 (39,30%) Patienten. Ein gutes Outcome entspricht einer positiv beantworteten Frage eins und einer positiv beantworteten Frage zwei. 207 (29,15%) Patienten haben sich gemäß diesem Fragenalgorithmus für ein „gutes Outcome“ eingeschätzt. Zusätzlich gibt es nach Mc Kevitt et al. noch eine dritte Outcome-Klassifikation. Das indifferente Outcome, bei dem der Patient sich nicht vollständig von seinem Schlaganfall genesen fühlt (Frage eins negativ), dennoch aber seine eigenen Angelegenheiten ohne Hilfe erledigen kann (Frage zwei negativ). 213 (29,15%) haben diese Angabe gemacht. Bei weiteren elf Patienten konnte man den Algorithmus auf Grund fehlender Information nicht auswerten. Die oben beschriebenen Ausführungen sind in der folgenden Tabelle 7 noch einmal zusammengefasst:

Tabelle 7: Auswertung der beiden Fragen anhand der Outcome-Klassifikation nach McKeivitt et al. bei der 3-Monats Nachbefragung

Outcome, n (%)	Gesamt	Dortmund	Münster
schlecht*	279 (39,30)	165 (39,29)	114 (39,31)
indifferent**	213 (30)	125 (29,76)	88 (30,34)
gut***	207 (29,15)	122 (29,05)	85 (29,31)
keine Angabe	11 (1,55)	8 (1,9)	3 (1,03)

*	Frage 1: nein,	Frage 2: ja
**	Frage 1: nein,	Frage 2: nein
**	Frage 1: ja,	Frage 2: ja
***	Frage 1: ja,	Frage 2: nein

3.3.3 Deskription des Antwortverhaltens der beiden Fragen unter Berücksichtigung des Barthel Index und der Rankin Scale

Der Großteil der Patienten, die die Frage eins bejaht haben und sich somit vollständig genesen fühlen, haben einen Rankin Skale Wert von null bis eins. Bei näherer Betrachtung des Antwortverhaltens der Frage zwei wird ebenfalls deutlich, dass 331 Patienten, die die Frage eins verneint haben und damit in ihrem Alltag auf keine fremde Hilfe angewiesen sind, auch beim Barthel Index die volle Punktzahl (100 Punkte) erreichen. Diese beschriebenen Zusammenhänge sollen mit Hilfe der folgenden beiden Diagramme verdeutlicht werden. Anschließend werden verschiedene cutoff Werte des Barthel Index und der Rankin Scale als Goldstandard in Bezug auf das Antwortverhalten der beiden Fragen näher betrachtet.

Abbildung 6: Rankin Scale – Frage 1 bejaht

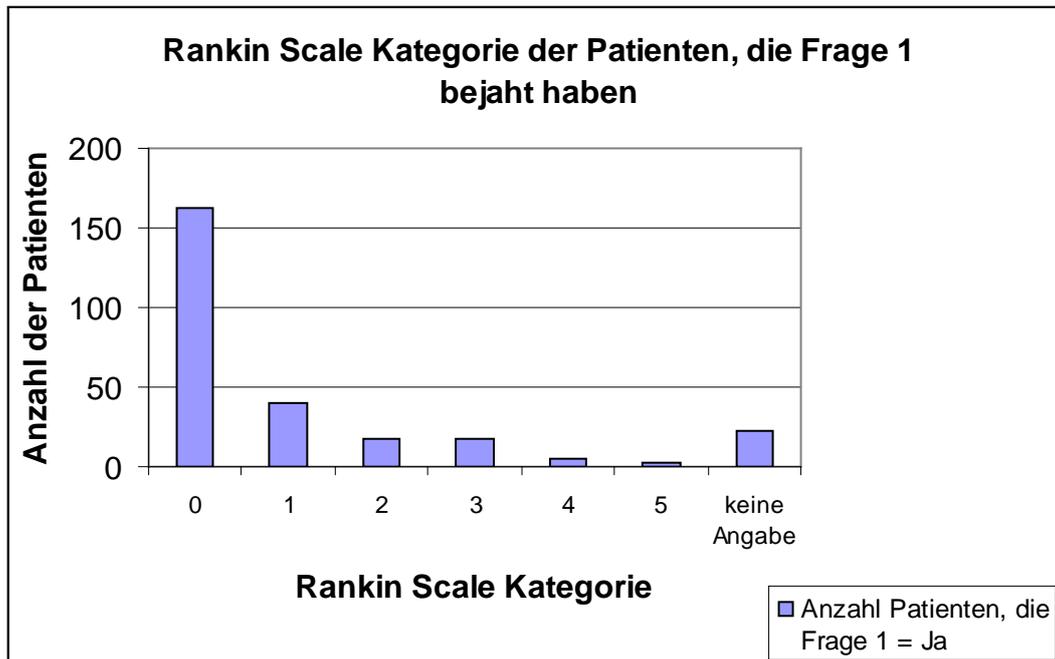
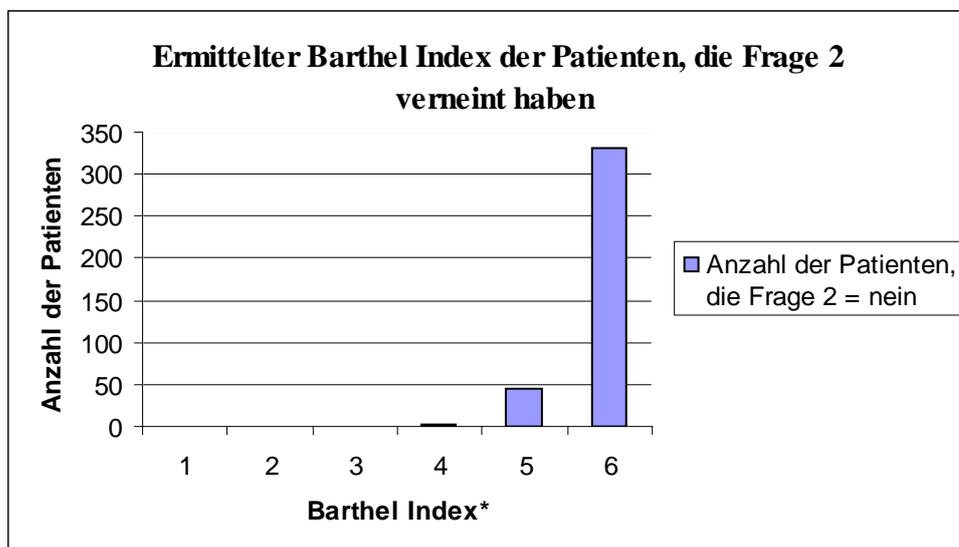


Abbildung 7: Ermittelter Barthel Index der Patienten



*Barthel Index Kategorie: 1 = Barthel Index: 0 – 15
 2 = Barthel Index: 20 – 35
 3 = Barthel Index: 40 – 55
 4 = Barthel Index: 60 – 75
 5 = Barthel Index: 80 – 95
 6 = Barthel Index: 100

Nachfolgend werden verschiedene cutoff-Werte des Barthel Index und der Rankin Scale als Goldstandard in Bezug auf das Antwortverhalten der beiden Fragen näher betrachtet.

Tabelle 8: Antwortverhalten Frage 1 verglichen mit verschiedenen Rankin Scale cutoffs

			Sensitivität	Spezifität	Übereinstimmung	kappa 95% CI
RS cutoff >0/=0						
	RS > 0	RS = 0				
Frage 1 nein	432	18	84%	90%	85%	0,66
Frage 1 ja	83	161				0,6-0,72
RS cutoff ≥2/<2						
	RS ≥ 2	RS < 2				
Frage 1 nein	345	105	89%	66%	79%	0,56
Frage 1 ja	43	201				0,5-0,62
RS cutoff ≥ 3/< 3						
	RS ≥ 3	RS < 3				
Frage 1 nein	247	203	91%	52%	67%	0,38
Frage 1 ja	25	219				0,33-0,44
RS cutoff >3/≤ 3						
	RS > 3	RS ≤ 3				
Frage 1 nein	140	310	95%	43%	54%	0,22
Frage 1 ja	7	237				0,18-0,26
gesamt:	694					

Aus der Tabelle geht hervor, dass die besten Ergebnisse bei einem Rankin Scale cutoff von = 0 / > 0 in Anlehnung an Berge et al. erzielt werden. Hier ergibt sich für Frage eins eine Sensitivität von 84%, eine Spezifität von 90% und eine Übereinstimmung von 85% (Kappa = 0,66). Eine nähere Betrachtung des Barthel Index cutoff in Bezug auf die Frage eins zeigt, dass der cutoff in Anlehnung an McKewitt et al. (< 100 / = 100) die beste Übereinstimmung erzielt. Die hier ermittelten Werte sind Sensitivität: 86%, Spezifität 53% und eine Übereinstimmung von 68%.

Tabelle 9: Antwortverhalten Frage 2 verglichen mit verschiedenen Barthel Index cutoffs

			Sensitivität	Spezifität	Übereinstimmung	kappa 95% CI
Barthel Index cutoff = 100 / < 100						
	BI < 100	BI = 100				
Frage 2 ja	271	48	84%	87%	86% (0,856)	0,71
Frage 2 nein	53	331				0,66-0,76
Barthel Index cutoff ≥ 95 / < 95						
	BI < 95	BI ≥ 95				
Frage 2 ja	246	73	90%	83%	86% (0,859)	0,71
Frage 2 nein	26	358				0,66-0,76
Barthel Index cutoff ≥ 90 / < 90						
	BI < 90	BI ≥ 90				
Frage 2 ja	219	100	95%	79%	84%	0,67
Frage 2 nein	11	373				0,62-0,73
Barthel Index cutoff < 60 / ≥ 60						
	BI < 60	BI ≥ 60				
Frage 2 ja	120	199	99%	79%	72%	0,39
Frage 2 nein	1	383				0,34-0,45
gesamt	703					

Rankin Scale cutoffs	Sensitivität	Spezifität	Übereinstimmung
> 0 / = 0	58%	91%	67%
> 1 / ≤ 1	75%	91%	82%
> 2 / ≤ 2	88%	82%	85%
> 3 / ≤ 3	98%	69%	75%

Bei der Frage zwei erzielen der Barthel Index cutoff bei = 100 / < 100 in Anlehnung an McKewitt et al. sowie der Barthel Index cutoff bei < 95 / ≥ 95 in Anlehnung an Berge et al. die besten Übereinstimmungen. Führend ist hier jedoch letztgenannter cutoff mit einer Sensitivität von 90%, einer Spezifität von 79% und einer Übereinstimmung von 86%. (kappa = 0,71). Bei einem cutoff bei < 100 liegt die Sensitivität bei 84%, die Spezifität bei 87% und die Gesamtübereinstimmung bei 86% (kappa = 0,71). Die nähere Betrachtung verschiedener Rankin Scale cutoffs in Bezug auf die Frage zwei ermittelt das beste Ergebnis bei einem cutoff bei > ≤ 2 . (Sensitivität: 88%, Spezifität: 82%, Übereinstimmung: 85%).

4. Diskussion

4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

In Bezug auf die Frage eins zeigte sich die beste Korrelation bei einem gewählten Rankin Scale cutoff $> 0 / = 0$ (Sensitivität: 84%, Spezifität: 90%, kappa: 0,66). Ebenfalls gute Werte erzielte mit einer Sensitivität von 89% und einer Spezifität von 66% (kappa: 0,56) der gewählte cutoff $\geq 2 / < 2$. Die Betrachtung des Antwortverhaltens der Frage zwei zeigte die beste Übereinstimmung bei der Barthel Index Zweiteilung zwischen $\geq 95 / < 95$ (Sensitivität: 90%, Spezifität: 83%, Übereinstimmung: 86% (0,869!) und kappa: 0,71), dicht gefolgt von dem gewählten cutoff $< 100 / = 100$ (Sensitivität: 84%, Spezifität: 87%, Übereinstimmung: 86% (0,856!) und kappa: 0,71.) In Anlehnung an Celani et al. und McKewitt et al., welche die Rankin Scale bei einer Teilung zwischen zwei und drei als „disability scale“ beschreiben (Celani, 2002; McKewitt, 2001), wurde die Rankin Scale zusätzlich mit der Frage eins in Bezug gesetzt. Hier ließen sich ebenfalls die besten Werte bei einer Dichotomisierung zwischen zwei und drei ($\leq 2 / > 2$) berechnen (Sensitivität: 88%, Spezifität: 82%, Übereinstimmung: 85%).

Die starke Korrelation zwischen der Frage eins und der Rankin Scale = 0 sowie der Frage 2 und dem Barthel Index ≥ 95 zeigen, dass auch die deutsche Version der „simple questions“ das messen, wofür sie ursprünglich entwickelt wurden: Unabhängigkeit und vollständige Genesung versus Abhängigkeit und keine vollständige Genesung. Die vorliegenden Ergebnisse bezüglich der Rankin Scale und der Frage zwei unterstützen zusätzlich die These, dass die Rankin Scale bei einer Zweiteilung zwischen zwei und drei zur „disability scale“ wird und wie der Barthel Index Aussagen über den funktionellen Status des Patienten gibt.

Des Weiteren zeigt diese Arbeit, wie auch zahlreiche Vorstudien (Celani, 2002; Berge 2001), dass der beste cutoff beim Barthel Index zur Ermittlung eines „good outcome“ bei $\geq 95 / < 95$ liegt. Bezüglich der Rankin Scale liegt in dieser Arbeit der bestmögliche cutoff zur Beschreibung eines guten Outcome bei $> 0 / = 0$.

4.2. Internationaler Vergleich mit anderen Studien

Die beiden Fragen wurden nach der Entwicklung von Lindley et al. (Lindley, 1994) bereits in zahlreichen europäischen Zentren im Rahmen von randomisierten Studien eingesetzt.

In der BIOMED II study of stroke care group beispielsweise wurden die beiden Fragen in in hospital-basierten Schlaganfallregistern von acht europäischen Ländern (Portugal, Frankreich, Italien, Litauen, England, Spanien, Lettland und Polen) ebenfalls in Bezug auf den Barthel Index und die Rankin Scale in der jeweiligen Landessprache auf ihre Validität geprüft. Hier zeigte sich eine hohe Korrelation der Frage zwei verglichen mit einem Barthel Index cutoff bei $= 20 / < 20$ (entspricht in dieser Arbeit einem cutoff bei $= 100 / < 100$). Diese zeichnete sich im Gesamtkollektiv durch eine Sensitivität von 88% und eine Spezifität von 77% aus (in den einzelnen Zentren differierte die Sensitivität von 83% in Dijon bis 100% in Menorca, die Spezifität von 67% in Menorca bis 94% in Warschau.) (McKevitt, 2001).

In dieser Arbeit erreicht die Frage zwei bei einem Barthel Index cutoff von $= 100 / < 100$ ähnlich wie die oben beschriebenen Vorläuferstudien eine hohe Sensitivität von 84% (verglichen mit 88% in der Biomed II Studie), jedoch zeigt sich hier eine minimal höhere Korrelation der Frage zwei bei einem gewähltem Barthel Index cutoff zwischen < 95 und ≥ 95 . Der für diesen cutoff berechnete Wert liegt bei einer Sensitivität von 90% und einer Spezifität von 83% (Kappa: 0,71).

Celani et al. beschreiben beim „International Stroke Trial in Italy“ ebenfalls die beste Übereinstimmung der Frage zwei bei einem cutoff von > 18 (entspricht umgerechnet > 90 , also ≥ 95) und erreichten eine Sensitivität von 98% und eine Spezifität von 97% (Celani, 2002).

Der gleiche Sachverhalt wurde bei Schlaganfallpatienten in Norwegen festgestellt. Berge et al. führten in einer Studie über das Kurz- und Langzeit-Outcome von Schlaganfallpatienten im Jahr 2000 bei einem Barthel Index cutoff bei ≥ 95 mit einer Sensitivität von 85% die beste Korrelation an (Berge, 2001).

Dennis et al. hingegen benennen den besten cutoff in Bezug auf die Frage zwei bei einem Barthel Index Punktwert zwischen ≥ 80 und < 80 (Sensitivität: 95 %, Spezifität: 86%, Übereinstimmung: 90%) (Dennis, 1997).

Bei näherer Betrachtung der Frage eins in Bezug auf die Rankin Skale zeigen die oben beschriebenen Ergebnisse ebenfalls den gleichen Trend wie Vorläuferstudien.

Mit einer Sensitivität von 84% und einer Spezifität von 90% manifestiert sich bei einem gewählten cutoff bei $= 0 / > 0$ ebenso gemäß dem ermittelten Kappa Index eine „gute“ Übereinstimmung. In der BIOMED II Studie wurde hier im Durchschnitt eine Sensitivität von 78% und eine Spezifität von 90% errechnet (Bei der Sensitivität waren Variationen von 63% in Riga bis zu bis zu 100% in Menorca und Florenz festzustellen, bei der Spezifität hingegen variierte das Ergebnis von 80% in Menorca bis zu 100% in Warschau) (McKevitt, 2001).

Celani et al. führen ähnliche Ergebnisse an, sie nennen eine Sensitivität von 99%, eine Spezifität von 96% sowie einen Kappa Wert von 0,89 für den oben beschriebenen cutoff der Rankin Skale (Celani, 2002). Auch Berge et al. kamen in ihrer Studie auf diesen cutoff und belegten diesen mit einer Sensitivität von 86% und einer Spezifität von 83% (Berge, 2001).

Mc Kewitt et. al definieren die „dependency“ und damit die verbleibende Abhängigkeit des Patienten nach einem Schlaganfall wie oben beschrieben (Barthel Index $< 100 / = 100$) zusätzlich mit einem Rankin Scale Wert ≥ 3 .

Die ursprüngliche „handicap scale“, welche zunächst mit einem cutoff bei $< 0 / = 0$ zur Ermittlung der vollständigen Wiederherstellung („recovery“) nach einem Schlaganfallereignis dient, wird mit diesem cutoff zur „disability scale“ und dient wie der Barthel Index zur Beschreibung der verbleibenden Abhängigkeit nach einem Schlaganfall. So zeigen sich ebenfalls hohe Korrelationen der Rankin Scale in der Anwendung als „disability scale“ verglichen mit der Frage zwei. In der BIOMED II Studie führen Mc Kewitt et al. eine Durchschnittsensitivität von 23% sowie eine Durchschnittspezifität von 90% an (McKevitt, 2001).

Celani et al. wählten den gleichen cutoff und beschreiben Patienten mit einer Rankin Scale < 3 als „functional recovered“ (im „funktionellen Sinne“ genesen). Die beschriebene „disability scale“ wurde hier ebenfalls in Bezug auf die Frage eins ausgewertet und erreicht bei italienischen Schlaganfallpatienten eine Sensitivität von 94% und eine Spezifität von 98% (Celani, 2002). Bei näherer Betrachtung der Ergebnisse dieser Arbeit erkennt man den gleichen Trend: Bei einem Cutoff von $< 3 / \geq 3$ ist hier eine Sensitivität von 98% und eine Spezifität von 69% ermittelt worden.

In der "Northern Manhattan Study" wurde das ermittelte Outcome über das Antwortverhalten von Patienten bei Verwendung der einfachen Fragen mit dem mittels Barthel Index ermittelten Outcome verglichen. Hier fand sich ein geschlechtsspezifischer Unterschied im Antwortverhalten: Frauen, welche sich in der besten Barthel Index Kategorie befanden, schätzten sich mit Hilfe der beiden Fragen tendenziell schlechter ein als Männer in der gleichen Kategorie. Häufig fand sich bei diesen Frauen eine depressive Verstimmung, die die Autoren für die schlechtere Selbsteinschätzung bei der Frage zwei verantwortlich machten. Ethnische Unterschiede im Antwortverhalten wurden hier nicht gefunden (Chong, 2006).

4.3 Ausblick

Wie die oben beschriebenen Ergebnisse beweisen, misst auch die deutsche Version der „two simple questions“ das wozu sie entwickelt wurde: Die mögliche Einteilung zwischen gutem und schlechtem Outcome an verschiedenen Zeitpunkten nach einem Schlaganfall. Sie sind einfach zu erheben, sowohl telefonisch als auch postalisch, kostengünstig und valide um eine Aussage über die verbleibende Behinderung und über den Grad der Genesung nach einem Schlaganfall zu machen. Sie eignen sich auf Grund der oben beschriebenen Vorteile besonders für den Einsatz in Projekten mit großen Datensammlungen, da sie durch ihre Einfachheit und Kürze erheblich den Aufwand der Datenerhebung mindern können. Große Datenmengen fallen beispielsweise in Qualitätssicherungsprojekten oder groß angelegten multinationalen Schlaganfallstudien an. Weiterhin in Beobachtungsstudien, die mehrere Zeitpunkte nach dem Indexereignis bei einem mehrere hundert Patienten umfassenden Kollektiv das Langzeitoutcome erheben.

Im Zeitalter zunehmend ganzheitlicher Versorgungskonzepte werden die oben genannten Projekte auch in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen: Die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Schlaganfall Register (ADSR) fordern beispielsweise die übergreifende Zusammenarbeit der regionalen Schlaganfallregister um durch regelmäßiges gemeinsames Auswerten der erhobenen Daten (Datenpoolung) eine überregionale Qualitätssicherung zu gewährleisten (Heuschmann, 2000).

Mit dem Projekt „QuIS“- Qualitätsmodell Integrierte Schlaganfall-Versorgung der Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe soll ebenfalls ein ganzheitliches Versorgungskonzept angestrebt werden, um die Versorgungsqualität für Schlaganfallpatienten zu optimieren (Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe, 2007).

Auch auf höherer Ebene wird durch die WHO eine internationale Zusammenarbeit im Umgang mit Krankheiten sowie ein internationaler Outcome Vergleich angestrebt (World Health Organization, 1979).

Die beiden „simple questions“ werden zurzeit bereits in großen multizentrischen Studien (BIOMED, IST) angewendet. Das in dieser Arbeit entwickelte deutsche Pendant kann ab sofort in den deutschsprachigen Zentren erhoben und international im Vergleich mit den anderen Zentren ausgewertet werden.

Weiterhin belegen zahlreiche Studien hohe, und auf Grund einer immer älter werdenden Gesellschaft stetig zunehmende Gesundheits- und Pflegekosten bei Schlaganfallpatienten (Kavanagh, 1999; Kolominsky-Rabas, 2006). Kolominsky-Rabas et al. schätzen beispielsweise in der cost-of-illness (COI) Studie die Kosten für einen (Erst-) Schlaganfall Patienten, welcher das erste Jahr überlebt auf circa 18 517 Euro. Im Zusammenhang mit stetig steigenden Kosten über die nächsten Jahrzehnte erfordert es daher zwingend in Zukunft mehr Ökonomie und Kosteneffizienz (Kolominsky-Rabas, 2006). Kosteneffizienz stellt insbesondere bei der Bewertung der Effektivität neuer Behandlungsmethoden ein wichtiges Kriterium dar (Post, 2001). Auch auf diesem Gebiet können die beiden Fragen im deutschsprachigen Raum angewendet werden.

Zudem können die beiden Fragen in weiteren Bereichen zur ergänzenden Informationsgewinnung erhoben werden.

In Rehabilitationskliniken beispielsweise, wo eine individuelle Einschätzung jedes einzelnen Patienten im Vordergrund steht, stellen sie eine wertvolle Ergänzung im Zusammenhang mit dem Barthel Index und Rankin Scale dar. Ebenso können sie in kleinen Studien über die Effizienz einer bestimmten Behandlung zusätzlich erhoben werden, sofern ein höheres Budget zur Verfügung steht.

4.4 Kritische Betrachtung der Ergebnisse

Wie die oben beschriebenen Ergebnisse zeigen, eignet sich die Verwendung der beiden einfachen Fragen für die grobe Unterteilung einer großen Studienpopulation in Outcome-Gruppen verschiedene Zeitpunkte nach einem Schlaganfallereignis, wie es bisher eine Dichotomisierung der konventionellen Messinstrumente ermöglicht hat.

Jedoch verlangt die zukünftige Anwendung und Interpretation der beiden Fragen die Kenntnis über deren Schwachpunkte, diese werden im Folgenden diskutiert (Dennis, 1996).

Schwierigkeiten treten vor allem bei der Anwendung der beiden Fragen im internationalen Vergleich auf. In der BIOMED II Studie beispielsweise zeigte sich, wie in Kapitel 4.2 „Internationaler Vergleich mit anderen Studien“ beschrieben, eine große Bandbreite der ermittelten Daten in Bezug auf das Outcome: So waren beispielsweise besonders schlechte Ergebnisse in Riga zu verzeichnen. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass weitere Faktoren das Antwortverhalten der Patienten beeinflussen. Beispielsweise könnte der sozioökonomische Status eines Einzelnen in der Gesellschaft oder die jeweilige Kultur Einfluss auf die Selbsteinschätzung von „recovery“ und „disability“ haben. Dadurch differieren die eigene Erwartungshaltung bezüglich der eigenen Genesungsmöglichkeiten beziehungsweise die subjektive Definition von „vollständiger Genesung“. Zusätzlich variiert von Kultur zu Kultur der Anspruch an die eigene medizinische Versorgung (Heidrich, 2007). Die Tatsache, dass es europaweit eine große Variationsbreite in der Diagnostik als auch in der Behandlung von Schlaganfallpatienten gibt, wurde bereits in zahlreichen länderübergreifenden Studien nachgewiesen (Wolfe, 2004, Heidrich, 2007). Allein die isolierte Betrachtung der deutschen Krankenversorgung zeigt, dass Patienten je nach Alter und Art der versorgenden Klinik (beispielsweise Stroke Unit oder internistische oder geriatrische Abteilung) eine unterschiedlich umfangreiche Diagnostik, Therapie und Rehabilitation des gleichen Krankheitsbildes erfahren (Dittrich, 2005).

Andererseits muss man bei der Beurteilung der oben aufgeführten BIOMED II Studie beachten, dass hier die Übersetzung der beiden Fragen in die jeweiligen Landessprachen nicht in jedem Land nach einem standardisierten Protokoll erfolgt ist und daher ebenfalls für die länderspezifischen Unterschiede ursächlich sein kann (McKevitt, 2001).

Dennis et al. führen in einer Studie zur Inter-Rater-Reliabilität der englischen Version der beiden Fragen an, dass diese mehrdeutig verstanden werden können: Bei den persönlichen Interviews fragten die Patienten beispielsweise nach, was in Frage zwei mit „everyday activities“, in der deutschen Version entsprechend „alltägliche Aktivitäten“, angesprochen sei. Ebenfalls war häufig unklar, wer in Frage eins mit „another person“ also mit „einer anderen Person“ gemeint sei, beispielsweise ob eine Person zusätzlich zur „normalen Pflegeperson“ gemeint sei (Dennis, 1996). Zudem können multimorbide Patienten nicht differenzieren, welche verbleibenden Ausfälle auch wirklich auf den Schlaganfall zurückzuführen sind und sehen andere Beschwerden (wie beispielsweise Arthritis) als Gegenanzeige für eine „vollständige Genesung“ nach dem Schlaganfall an (McKevitt, 2001).

Darüber hinaus muss man sich vor Augen führen, dass man mit Hilfe der beiden Fragen nur sehr grobe Aussagen über den Outcome-Status treffen kann. In dieser Studie wurden Patienten mit einem Barthel Index Wert von ≥ 95 in Anlehnung die hohe Korrelation mit der Frage zwei im Alltag als „unabhängig“ bezeichnet. Bezüglich der Ergebnisse in Hinblick auf die Frage eins wurden Patienten mit einem Rankin Scale Wert gleich Null als „vollständig genesen“ beschrieben. Wie schon der Vergleich mit den Vorläuferstudien zeigt, besitzt der gewählte cutoff keine universale Gültigkeit. Zwar stellen der Barthel Index und die Rankin Scale in vergangenen Studien die am häufigsten gebrauchten Messinstrumente zur Ermittlung des Outcome Status dar (Sulter, 1999), jedoch besteht eine hohe Variationsbreite bezüglich der gewählten cutoff Werte, und damit verbunden der Definition des „guten oder schlechten Outcome“. Duncan et al. demonstrieren bei einer 459 Patienten umfassenden Kohorte der Kansas City Stroke Study, dass ein Patient - je nach gewähltem cutoff und je nach gewähltem Messinstrument zur Ermittlung seines Outcome-Status – verschiedenen Outcome Kategorien angehören, und somit auch nicht studienübergreifend verglichen werden kann (Duncan, 2000).

Des Weiteren führen sie an, dass die einfache Dichotomisierung von komplexen Skalen, wie etwa der Barthel Index und die Rankin Scale, um gute oder schlechte Genesung zu definieren viele Aspekte des eigentlichen „Outcome“ unberücksichtigt lässt (Duncan, 2000). Daher sollte deutlich sein, dass die beiden Fragen wie auch die einfache Dichotomisierung komplexer Skalen keine ausreichende individuelle Einschätzung für den Krankheitsverlauf eines einzelnen Patienten geben können.

In diesem Bereich können und sollen sie auch nicht die konventionellen Messinstrumente und deren Aussagekraft ersetzen.

Vorteile zeigen sich in der Einfachheit der beiden Fragen: In großen Studien angewendet sind einfach abfragbar, kurz und kosteneffizient. Wie auch diese Arbeit zeigt, sind sie ein valides Instrument eine verbleibende Behinderung im alltäglichen Leben (wie durch den Barthel Index ≥ 95 / < 95 definiert) und eine vollständige Genesung oder keine vollständige Genesung (wie durch Rankin Scale = 0 / > 0 definiert) nachzuweisen ohne eine komplexe Skala abfragen zu müssen. Sie können in kleineren Studien mit größerem Budget in Kombination mit dem Barthel Index und der Rankin Scale angewendet werden, bei großen Studien eignen sie sich besonders durch ihre Einfachheit und Validität als alleiniges Messinstrument, kategorische Informationen über das Outcome zu ermitteln. So erhält man nach Lindley et al. beispielsweise durch die einfache Zweiteilung einer komplexen 100 – Punkte Skala bereits 75 Prozent der Information, welche die Auswertung der gesamte Skala erbracht hätte - und dies auf einem wesentlich kosteneffizienteren Weg (Lindley, 1994). Die von Mc Kewitt et al. in Anlehnung an Lindley et al. vorgeschlagene Einteilung in die drei Outcome Kategorien, gut indifferent und schlecht, bietet die Möglichkeit einer leichten Auswertung, Einteilung und Interpretation einer großen Studienpopulation. Hinzu kommt, dass diese Art der Nachbefragung besonders bei einem großen Patientenkollektiv leichter durchzuführen und leicht zu verstehen ist (Dorman, 2000). Ein weiterer Vorteil stellt sich in der Patienten Compliance dar: zahlreiche Studien belegen, dass man durch einfache und nicht zeitaufwendige Messmethoden bei Probanden eine größere Bereitschaft erreicht an einer Studie teilzunehmen beziehungsweise einen Fragebogen auszufüllen (Edwards, 2007; Dorman, 1997).

5. Fazit

Die starke Korrelation zwischen einem Barthel Index cutoff bei $\geq 95 / < 95$ und der Frage zwei sowie dem Rankin Scale Cutoff bei $> 0 / = 0$ und der Frage eins zeigen, dass auch die ermittelte deutschsprachige Version der beiden einfachen Fragen gutes und schlechtes Outcome, wie durch die gebräuchliche Dichotomisierung der beiden Messinstrumente definiert, differenzieren kann. Die in dieser Arbeit ermittelten Werte decken sich mit denen der europäischen Vorläuferstudien und zeigen, dass die beiden Fragen wirklich das messen, was sie messen sollen und damit valide sind. Sie können daher umgehend in deutschsprachigen Projekten (siehe Kapitel 4.3 Ausblick) als Messinstrument zur Ermittlung des Outcome-Status eingesetzt werden. Ebenso unterstützen die Ergebnisse dieser Arbeit die Hypothese, dass die Rankin Scale mit dem cutoff $< 3 / \geq 3$ als „disability scale“ verwendet werden kann, und somit wie der Barthel Index den funktionellen Status des Patienten erheben kann.

Kombiniert man die beiden Fragen, kann man den Outcome-Status der überlebenden Patienten einer Studienpopulation nach Mc Kewitt et al. in drei einfach zu interpretierende Kategorien unterteilen: gut, indifferent und schlecht.

Sie eignen sich für große Studien als einfaches und kosteneffektives Messinstrument zur Unterteilung des Outcome-Status in Bezug auf die verbleibende Abhängigkeit so wie die vollständige Wiederherstellung und Genesung nach einem Schlaganfall.

Trotzdem sollte man in die Betrachtung miteinbeziehen, dass nur eine grobe Messung und Einteilung des Outcome möglich ist, da detaillierte Faktoren wie etwa die Art der verbleibenden Behinderung nicht berücksichtigt werden. Kritisch sollte ebenfalls die Interpretationsbreite bezüglich der Auffassung der beiden Fragen betrachtet werden, da die subjektive (Selbst-) Einschätzung der Befragten, und damit verbunden deren Antwort, je nach kulturellen und / oder ethnischen Unterschieden differieren kann. Mit der alleinigen Auswertung der beiden Fragen kann man zudem keine detaillierte Aussage über beispielsweise die Auswirkung bestimmter therapeutischer Maßnahmen treffen.

Die beiden einfachen Fragen wurden für die Anwendung in großen, über tausend Probanden umfassenden, (Beobachtungs) –studien sowie Qualitätssicherungsprojekte konzipiert und sollten insbesondere hier Anwendung finden.

6. Literaturverzeichnis

1. Anonymus (2004) Analyse von Outcomes in der systematischen Evidenz-Recherche. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin, URL: http://www.leitlinien.de/leitlinienqualitaet/manual/kap01einfuehrung/kap03_2thema2/view, zuletzt zugegriffen am 10.12.2008.
2. Adams HP, Jr. et al. Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. TOAST. Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment. *Stroke* 1993;24:35-41.
3. Bamford J et al. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet* 1991;337:1521-6.
4. Banks JL, Marotta CA. Outcomes validity and reliability of the modified Rankin scale: implications for stroke clinical trials: a literature review and synthesis. *Stroke* 2007;38:1091-6.
5. Berge E et al. Validity and reliability of simple questions in assessing short- and long-term outcome in Norwegian stroke patients. *Cerebrovasc.Dis.* 2001;11:305-10.
6. Berger K. Outcomes-Erfassung in Studien zum Schlaganfall. *Nervenheilkunde* 1998; 17:4-8
7. Berger K et al. [The reliability of stroke scales. The german version of NIHSS, ESS and Rankin scales]. *Fortschr.Neurol.Psychiatr.* 1999;67:81-93.
8. Celani MG et al. Different measures for assessing stroke outcome: an analysis from the International Stroke Trial in Italy. *Stroke* 2002;33:218-23.
9. Chong JY et al. Gender differences in self-report of recovery after stroke: the Northern Manhattan Study. *Neurology* 2006;67:1282-4.

10. Cieza A, Stucki G. The International Classification of Functioning Disability and Health: its development process and content validity. *Eur.J.Phys.Rehabil.Med.* 2008;44:303-13.
11. Cohen ME, Marino RJ. The tools of disability outcomes research functional status measures. *Arch.Phys.Med.Rehabil.* 2000;81:21-29.
12. Collin C et al. The Barthel ADL Index: a reliability study. *Int.Disabil.Stud.* 1988;10:61-3.
13. de Haan R et al. The clinical meaning of Rankin 'handicap' grades after stroke. *Stroke* 1995;26:2027-30.
14. Dennis M, Wellwood I., Warlow C. Are simple questions a valid measure of outcome after stroke? *Cerebrovasc.Dis.* 1997;7:22-7.
15. Dennis M et al. How reliable are simple questions in assessing outcome after stroke? *Cerebrovascular Diseases* 1996;7:19-21.
16. Dittrich R et al. Differences in the extent of diagnostic procedures after acute stroke in patients treated in departments of neurology, internal medicine and geriatric medicine. *Fortschr.Neurol.Psychiatr.* 2005;73:68-73.
17. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Memorial Fund Quarterly* 1966: 44 (Suppl):166-206
18. Dorman P, Dennis M, Sandercock P. Are the modified "simple questions" a valid and reliable measure of health related quality of life after stroke? United Kingdom Collaborators in the International Stroke Trial. *J.Neurol.Neurosurg.Psychiatry* 2000;69:487-93.
19. Dorman PJ et al. A randomised comparison of the EuroQol and Short Form-36 after stroke. United Kingdom collaborators in the International Stroke Trial. *BMJ* 1997;315:461.

20. Duncan PW, Lai SM, Keighley J. Defining post-stroke recovery: implications for design and interpretation of drug trials. *Neuropharmacology* 2000;39:835-41.
21. Edwards P et al. Methods to increase response rates to postal questionnaires. *Cochrane.Database.Syst.Rev.* 2007;MR000008.
22. Ellul J, Watkins C, Barer D. Estimating total Barthel scores from just three: The European Stroke Data Base minimum dataset for assessing functional status at discharge from hospital. *Age Aging* 1998;27:115-122
23. Geyh S et al. ICF Core Sets for stroke. *J.Rehabil.Med.* 2004;135-41.
24. Gray DB, Hendershot GE. The ICIDH-2: developments for a new era of outcomes research. *Arch.Phys.Med.Rehabil.* 2000;81:10-14.
25. Hankey GJ et al. Rate, degree, and predictors of recovery from disability following ischemic stroke. *Neurology* 2007;68:1583-7.
26. Heidrich J et al. Variations in the use of diagnostic procedures after acute stroke in Europe: results from the BIOMED II study of stroke care. *Eur.J.Neurol.* 2007;14:255-61.
27. Heuschmann PU et al. [The reliability of the german version of the barthel-index and the development of a postal and telephone version for the application on stroke patients.]. *Fortschr.Neurol.Psychiatr.* 2005;73:74-82.
28. Heuschmann PU, Kolomionsky-Rabas PL, Kugler C, Leffmann C, Neundörfer B, Haass A, Lowitsch K, Berger K. Qualitätssicherung in der Schlaganfall-Behandlung: Das Basismodul der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Schlaganfall Register (ADSR). *Gesundheitswesen* 2000;547-552
29. Johnston M, Pollard B. Consequences of disease: testing the WHO International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps (ICIDH) model. *Soc.Sci.Med.* 2001;53:1261-73.

30. Kavanagh S, Knapp M, Patel A. Costs and disability among stroke patients. *J.Public Health Med.* 1999;21:385-94.
31. Kolominsky-Rabas P et al. Schlaganfall in Deutschland - Anhaltszahlen zum Schlaganfall aus dem bevölkerungs-basierten Erlanger Schlaganfall Register im Rahmen der Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Erlanger Schlaganfall Register. URL: http://www.dsg-info.de/pdf/Anhaltszahlen_zum_Schlaganfall.pdf, zuletzt zugegriffen am 10.12.2008
32. Kolominsky-Rabas PL et al. Lifetime cost of ischemic stroke in Germany: results and national projections from a population-based stroke registry: the Erlangen Stroke Project. *Stroke* 2006;37:1179-83.
33. Kopp I, Muller W, Lorenz W. [In the balance: the central role of outcome in guidelines and disease management programs]. *Z.Arztl.Fortbild.Qualitatssich.* 2003;97:233-8.
34. Kotila M et al. The profile of recovery from stroke and factors influencing outcome. *Stroke* 1984;15:1039-44.
35. Lindley RI et al. Can simple questions assess outcome after stroke. *Cerebrovasc.Dis.* 1994;4:314-24.
36. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med.j.* 1965;14:61-65.
37. McKeivitt C, Dundas R, Wolfe C. Two simple questions to assess outcome after stroke: a European study. *Stroke* 2001;32:681-6.
38. Meschia JF et al. Interobserver agreement in the trial of org 10172 in acute stroke treatment classification of stroke based on retrospective medical record review. *J.Stroke Cerebrovasc.Dis.* 2006;15:266-72.
39. Nöhring FJ. Langenscheidt Fachwörterbuch kompakt Medizin Englisch. 2007.

40. Petty GW et al. Ischemic stroke subtypes : a population-based study of functional outcome, survival, and recurrence. *Stroke* 2000;31:1062-8.
41. Post PN, Stiggelbout AM, Wakker PP. The utility of health states after stroke: a systematic review of the literature. *Stroke* 2001;32:1425-9.
42. Rankin J. Cerebral vascular accidents in patients over the age of 60. II. Prognosis. *Scott.Med.J.* 1957;2:200-15.
43. Salter KL et al. Assessment of participation outcomes in randomized controlled trials of stroke rehabilitation interventions. *Int J.Rehabil.Res.* 2007;30:339-42.
44. Schulz UG, Rothwell PM. Differences in vascular risk factors between etiological subtypes of ischemic stroke: importance of population-based studies. *Stroke* 2003;34:2050-9.
45. Statistisches Bundesamt. Todesursachen in Deutschland, Qualitätsbericht 2005, Fachserie 12, Reihe 4. Wiesbaden: 2006.
46. Statistisches Bundesamt WGIA. Bericht: 11. koordinierte Bevölkerungsvorausabrechnung - Annahmen und Ergebnisse. 2006.
47. Stiftung Deutsche Schlaganfall-Hilfe. "QuIs" - Qualitätsmodell Integrierte Schlaganfall-Versorgung. 2007. URL: <http://www.curado.de/Schlaganfall/QuIS-Qualitaetsmodell-Integrierte-Schlaganfall-Versorgung-6017/> zuletzt zugegriffen am 10.12.2008
48. Stucki G et al. ICF-based classification and measurement of functioning. *Eur.J.Phys.Rehabil.Med.* 2008;44:315-28.
49. Sulter G, Steen C, De Keyser J. Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials. *Stroke* 1999;30:1538-41.

50. Truelsen T, Begg S, Mathers C. The global burden of cerebrovascular disease. 2007 URL:
http://www.who.int/healthinfo/statistics/bod_cerebrovasculardiseasestroke.pdf
zuletzt zugegriffen am 10.12.2008
51. Uyttenboogaart M et al. Optimizing cutoff scores for the Barthel index and the modified Rankin scale for defining outcome in acute stroke trials. *Stroke* 2005;36:1984-7.
52. van Swieten JC et al. Interobserver agreement for the assessment of handicap in stroke patients. *Stroke* 1988;19:604-7.
53. Wade DT, Halligan PW. Do biomedical models of illness make for good healthcare systems? *BMJ* 2004;329:1398-401.
54. Warlow CP. Epidemiology of stroke. *Lancet* 1998;352 Suppl 3:SIII1-SIII4.
55. Wolfe CD et al. Assessment of scales of disability and handicap for stroke patients. *Stroke* 1991;22:1242-4.
56. Wolfe CD et al. Variations in case fatality and dependency from stroke in western and central Europe. The European BIOMED Study of Stroke Care Group. *Stroke* 1999;30:350-6.
57. Wolfe CD et al. Variations in care and outcome in the first year after stroke: a Western and Central European perspective. *J.Neurol.Neurosurg.Psychiatry* 2004;75:1702-6.
58. World Health Organization. Formulating strategies for health for all by the year 2000, Guiding principles and essential issues. 1979. Geneva.
59. World Health Organization. International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps. 1980. Geneva (Switzerland)

60. World Health Organization. ICIDH-2: International Classification of Functioning and Disability. Beta-2 draft, Full Version. 1999. Geneva.
61. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health ICF. 2001. Geneva.
62. Zerebrovaskuläre Arbeitsgruppe der Schweiz (ZAS), Schweizerische Herzstiftung (SHS). Der akute Hirnschlag. Schweizerische Ärztezeitung 2000;81:680-7.

6. Anhang

Anhang 1: Die TOAST Klassifikation nach Adams HP. Jr. et al (2)

TOAST Classification of Subtypes of Acute Ischemic Stroke

Large-artery atherosclerosis (embolus/thrombosis)*

Cardioembolism (high-risk/medium-risk)*

Small-vessel occlusion (lacune)*

Stroke of other determined etiology*

Stroke of undetermined etiology

a. Two or more causes identified

b. Negative evaluation

c. Incomplete evaluation

TOAST, Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment.

*Possible or probable depending on results of ancillary studies

Anhang 2: Liste der möglichen Risikofaktoren für ein Emboliegesehen auf kardialer Ebene zur Unterscheidung zwischen „high-risk“ und „medium-risk“ Gruppen nach Adams HP. Jr. et al (2)

Classification of High- and Medium-Risk Sources of Cardioembolism

High-risk sources

Mechanical prosthetic valve
Mitral stenosis with atrial fibrillation
Atrial fibrillation (other than lone atrial fibrillation)
Left atrial/atrial appendage thrombus
Sick sinus syndrome
Recent myocardial infarction (<4 weeks)
Left ventricular thrombus
Dilated cardiomyopathy
Akinetic left ventricular segment
Atrial myxoma
Infective endocarditis

Medium-risk sources

Mitral valve prolapse
Mitral annulus calcification
Mitral stenosis without atrial fibrillation
Left atrial turbulence (smoke)
Atrial septal aneurysm
Patent foramen ovale
Atrial flutter
Lone atrial fibrillation
Bioprosthetic cardiac valve
Nonbacterial thrombotic endocarditis
Congestive heart failure
Hypokinetic left ventricular segment
Myocardial infarction (>4 weeks, <6 months)

TOAST, Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment.

Anhang 3: Modul Telefonische Nachbefragung nach drei Monaten (aus dem Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin, Münster)

Datum Interview

Tag Monat Jahr

Beginn Interview

Stunde Minute

Mit wem wird das Interview geführt?

- Mit dem Patienten selbst []
- Mit Verwandten oder Freunden []
- Mit einer Pflegeperson []
- Mit einer anderen Person []

! Interviewer: wenn das Interview nicht mit dem Patienten selbst geführt wird, ist im gesamten Interview die direkte Anrede durch „den Patienten / die Patientin“ zu ersetzen

- Sie wurden vor circa 3 Monaten aufgrund eines Schlaganfalls bzw. einer vorübergehenden Durchblutungsstörung des Gehirns stationär in unserer Klinik behandelt.
- Wir würden gerne wissen, wie es Ihnen **zum jetzigen Zeitpunkt**, etwa 3 Monate nach dem Schlaganfall, geht
- Aus diesem Grund stelle ich Ihnen im Folgenden einige kurze Fragen. Im Anschluss an die jeweilige Frage lese ich Ihnen eine Reihe von möglichen Antworten vor.
- Wir sind uns bewusst, dass nicht alle Fragen auf Ihre persönliche Situation zutreffen. Bitte nennen Sie mir diejenige Antwort, die nach Ihrer Meinung die Frage **am zutreffendsten** beantwortet.
- Falls Sie eine Frage oder eine Antwort nicht genau verstanden haben, wiederhole ich selbstverständlich die jeweilige Frage oder Antwort noch einmal

1. Wo wohnen Sie zum jetzigen Zeitpunkt?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. zu Hause **weiter mit Frage 2**
- b. in einer Pflegeeinrichtung wie z. B. Einrichtungen des Betreuten Wohnens, einem Senioren- oder Pflegeheim **weiter mit Frage 4**

2. Mit wem leben Sie zum jetzigen Zeitpunkt zu Hause zusammen?

- a. Ich lebe alleine zu Hause
- b. Ich lebe mit meinem Partner / meiner Partnerin zusammen
- c. Ich lebe mit Verwandten / Bekannten zusammen

3. Wie werden Sie zum jetzigen Zeitpunkt zu Hause versorgt?

- a. Ich bin nicht auf Pflege durch andere Personen angewiesen (z. B. beim An- und Ausziehen oder beim Waschen)
- b. Ich werde zu Hause von Angehörigen gepflegt
- c. Ein Pflegedienst kommt zu mir nach Hause

4. Hat sich Ihre aktuelle Wohnsituation geändert, verglichen mit der Zeit vor dem Schlaganfall?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich bin nach dem Schlaganfall umgezogen
- b. Ich wohne in derselben Wohnung wie vor dem Schlaganfall
- Sie wurden vor circa 3 Monaten aufgrund eines Schlaganfalles in unserem Krankenhaus behandelt

5. Mussten Sie seit der Entlassung aus dem Krankenhaus oder aus der Rehabilitationsklinik erneut in ein Krankenhaus aufgenommen**werden?***! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Nein **weiter mit Frage 7**
- b. Ja **weiter mit Frage 6**

6. Aus welchem Grund mussten Sie erneut in ein Krankenhaus aufgenommen werden?

- a. Ich wurde aufgrund eines **erneuten Schlaganfalles** in einem Krankenhaus behandelt
- b. Ich wurde aufgrund einer **anderen Erkrankung (kein Schlaganfall) in einem Krankenhaus behandelt**

6. a. Wenn Sie aufgrund eines erneuten Schlaganfalles in einem Krankenhaus behandelt wurden, wann hat sich der erneute Schlaganfall ereignet?

Datum des erneuten Schlaganfalles: _____

7. Haben Sie seit der Entlassung aus dem Krankenhaus eine Rehabilitation bekommen (wie z. B. Krankengymnastik, Logopädie / Sprachtherapie oder Ergotherapie)?

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

a. Nein **weiter mit Frage 8.b**

b. Ja **weiter mit Frage 8.a**

8. a. Wo haben Sie die Rehabilitationsbehandlungen bekommen?

a. Ich wurde stationär in einer Rehabilitationsklinik behandelt

b. Ich wurde ambulant in einer Praxis behandelt

- Während des Krankenhausaufenthaltes wurde Ihnen durch die Mitarbeiter des Schlaganfallregisters Dortmund eine Broschüre der Stiftung Deutsche Schlaganfall Hilfe mit Patienteninformationen zum Krankheitsbild Schlaganfall überreicht.

8. b. Wie hilfreich fanden Sie die Broschüre der Stiftung Deutsche Schlaganfall Hilfe mit Patienteninformationen zum Krankheitsbild Schlaganfall?

Die Broschüre war für mich **nicht hilfreich** **weiter mit Frage 8.c**

Die Broschüre war für mich **etwas hilfreich** **weiter mit Frage 8.c**

Die Broschüre war für mich **überwiegend hilfreich**

Die Broschüre war für mich **sehr hilfreich**

Ich habe die Broschüre **nicht gelesen oder nicht bekommen**

8. c. Warum war die Broschüre nicht / etwas hilfreich?

8. d. Wo besteht Verbesserungsbedarf?

- Wir würden nun gerne wissen, wie es Ihnen **zum jetzigen Zeitpunkt**, etwa 3 Monate nach dem Schlaganfall geht.

9. Glauben Sie, dass Sie vollständig von Ihrem Schlaganfall genesen sind?

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

- a. Ja
- b. Nein

10. Benötigen Sie Hilfe von einer anderen Person bei Ihren täglichen Aktivitäten?

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

- a. Ja
- b. Nein

- Wir würden nun gerne wissen, wie es Ihnen **zum jetzigen Zeitpunkt**, etwa 3 Monate nach dem Schlaganfall geht.
- Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihren Fähigkeiten, sich selbst zu versorgen. Einige der Fragen treffen vielleicht nicht auf Sie persönlich zu; wir möchten Sie dennoch darum bitten, **alle** Fragen zu beantworten.
- Bitte achten Sie bei der Beantwortung der Fragen darauf, dass Sie nur die Tätigkeiten angeben, die Sie zum jetzigen Zeitpunkt auch **ausführen** und nicht solche Tätigkeiten, die Sie vielleicht durchführen könnten!

11. Wie bewegen Sie sich zur Zeit innerhalb Ihrer Wohnung fort?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich kann innerhalb meiner Wohnung ohne Unterstützung gehen
[] weiter mit Frage 13
- b. Ich kann mich innerhalb meiner Wohnung nur mit Unterstützung
fortbewegen [] weiter mit Frage 12

12. Welche Unterstützung benötigen Sie bei der Fortbewegung innerhalb Ihrer Wohnung?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich kann innerhalb meiner Wohnung unter Zuhilfenahme von Hilfsmitteln wie z. B.
einem Gehstock selbstständig gehen []
- b. Ich kann innerhalb meiner Wohnung nur mit körperlicher Unterstützung oder
Ermunterung durch eine andere Person gehen []
- c. Ich kann mich innerhalb meiner Wohnung nur mit Hilfe eines Rollstuhles
fortbewegen, kann den Rollstuhl aber selbstständig bedienen []
- d. Ich kann weder selbstständig innerhalb meiner Wohnung gehen noch kann ich einen
Rollstuhl selbstständig benutzen []

13. Wie viel Hilfe benötigen Sie, wenn Sie von Ihrem Bett aufstehen und sich auf einen Stuhl oder in einen Sessel setzen? ! Interviewer: nur eine Antwort möglich

- a. Ich benötige keinerlei Hilfe beim Aufstehen vom Bett und dem Hinsetzen in einen
Stuhl oder einen Sessel [] weiter mit Frage 15
- b. Ich kann vom Bett in einen Stuhl oder Sessel nur mit Unterstützung durch eine oder
mehrere andere Personen wechseln [] weiter mit Frage 14
- c. Ich kann nicht alleine im Stuhl oder Sessel sitzen oder ich bin vollständig
bettlägerig [] weiter mit Frage 15

14. Wie viel Unterstützung durch eine oder mehrere andere Personen benötigen Sie, wenn Sie von Ihrem Bett aufstehen und sich auf einen Stuhl oder in einen Sessel setzen?

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

a. Ich kann vom Bett in einen Stuhl oder Sessel nur mit geringer körperlicher Unterstützung oder Ermunterung durch eine andere Person wechseln

[]

b. Ich benötige beim Wechsel vom Bett in einen Stuhl oder Sessel große körperliche Unterstützung durch ein oder zwei andere Personen,

ich kann jedoch alleine sitzen

[]

c. Ich benötige beim Wechsel vom Bett in einen Stuhl oder Sessel große körperliche Unterstützung durch zwei andere Personen,

ich kann nicht alleine sitzen

[]

15. Benötigen Sie Hilfe beim Treppensteigen?

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

a. Ich benötige keine Hilfe beim Treppensteigen

[]

b. Ich benötige entweder körperliche Hilfe oder Ermunterung beim Treppensteigen oder Unterstützung durch Hilfsmittel wie z. B. einen Gehstock

[]

c. Ich kann keine Treppe steigen

[]

16. Benötigen Sie Hilfe beim Essen?

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

a. Ich benötige keine Hilfe beim Essen, das Essen kann durch andere Personen gekocht oder bereitgestellt werden

[]

b. Ich benötige Hilfe beim Essen, z. B. beim Schneiden oder beim Aufstreichen von Butter

[]

c. Ich kann nicht alleine essen oder bin auf speziell zubereitete Nahrung angewiesen wie z. B. Sondenkost, pürierte Kost oder Brei

[]

17. Benötigen Sie Hilfe beim An- und Ausziehen Ihrer Kleidung (einschließlich Knöpfen und Zuziehen von Reißverschlüssen)?

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

a. Ich benötige keine Hilfe beim An- und Ausziehen

[] **weiter mit Frage 19**

b. Ich benötige Hilfe beim An- und Ausziehen

[] **weiter mit Frage 18**

18. Wie viel Hilfe benötigen Sie beim An- und Ausziehen Ihrer Kleidung?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich benötige Hilfe beim An- und Ausziehen, kann mich jedoch mindestens zur Hälfte selbst an- und ausziehen
- b. Ich kann mich nicht selbst an- und ausziehen

19. Benötigen Sie Hilfe beim Baden oder Duschen?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich benötige keine Hilfe beim Baden oder Duschen, ich komme ohne Hilfe in die Badewanne hinein und wieder heraus und kann mich alleine waschen
- b. Ich benötige Hilfe beim Baden oder Duschen

20. Benötigen Sie Hilfe bei der Körperpflege (z. B. beim Zähneputzen, Gebiss einsetzen, Haare Kämmen, Rasieren oder Gesicht waschen)?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich benötige keine Hilfe bei der Körperpflege, Hilfsmittel wie z. B. Kamm oder Rasierer können bereitgestellt werden
- b. Ich benötige Hilfe bei der Körperpflege

21. Benötigen Sie Hilfe bei der Benutzung der Toilette (z. B. beim Hinsetzen und Aufstehen, beim An- und Ausziehen sowie beim Abwischen)?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich benötige keine Hilfe bei der Benutzung der Toilette **weiter mit Frage 23**
- b. Ich benötige Hilfe bei der Benutzung der Toilette **weiter mit Frage 22**

22. Wie viel Hilfe benötigen Sie bei der Benutzung der Toilette?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich benötige einige Hilfe bei der Benutzung der Toilette, kann aber einzelne Tätigkeiten alleine ausführen, wie z. B. Hinsetzen oder An- und Ausziehen
- b. Ich benötige große Hilfe bei der Benutzung der Toilette

23. Hatten Sie in der vergangenen Woche Probleme beim Wasserlassen?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich hatte in der vergangenen Woche keinerlei Probleme beim Wasserlassen
[] weiter mit Frage 26
- b. Ich hatte in der vergangenen Woche Probleme beim Wasserlassen
[] weiter mit Frage 24
- c. Ich habe einen Blasenkatheter
[] weiter mit Frage 25

24. Welcher Art waren die Probleme beim Wasserlassen in der vergangenen Woche?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich verliere gelegentlich die Kontrolle über meine Blase,
höchstens jedoch einmal am Tag
[] weiter mit Frage 26
- b. Ich verliere mehr als einmal am Tag die Kontrolle über meine Blase
[] weiter mit Frage 26

25. Wie versorgen Sie Ihren Blasenkatheter?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich versorge meinen Blasenkatheter selbst []
- b. Ich kann meinen Blasenkatheter nicht selbst versorgen []

26. Hatten Sie in der vergangenen Woche Probleme beim Stuhlgang?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich hatte in der vergangenen Woche keinerlei Probleme beim Stuhlgang
[] weiter mit Frage 28
- b. Ich hatte in der vergangenen Woche Probleme beim Stuhlgang
[] weiter mit Frage 27

27. Welche Probleme beim Stuhlgang hatten Sie in der vergangenen Woche?*! Interviewer: nur eine Antwort möglich*

- a. Ich verliere gelegentlich die Kontrolle über meinen Stuhlgang,
höchstens jedoch einmal in der Woche
[]
- b. Ich verliere mehr als einmal pro Woche die Kontrolle über meinen Stuhlgang
[]
- c. Ich bin auf die Gabe von Einläufen angewiesen []

28. Wie sehr sind Sie derzeit in Ihrem Alltag durch den Schlaganfall beeinträchtigt? Bitte geben Sie die Aussage an, die am ehesten auf Sie zutrifft.

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

- a. Die Ausfälle durch den Schlaganfall sind vollständig zurückgegangen, ich habe keinerlei Einschränkungen in meinem Alltag
- b. Ich habe durch den Schlaganfall keine wesentlichen Einschränkungen in meinem Alltag, obwohl seit dem Schlaganfall einige Ausfälle zurückgeblieben sind. Ich kann jedoch alle von früher gewohnten Aufgaben und Aktivitäten verrichten
- c. Ich leide durch den Schlaganfall an geringen Einschränkungen in meinem Alltag und bin nicht fähig, wieder alle früheren Aktivitäten zu verrichten. Ich kann aber meine eigenen Angelegenheiten ohne Hilfe erledigen
- d. Ich leide an mäßigen Einschränkungen in meinem Alltag und benötige einige Unterstützung durch andere Personen.
Ich bin aber in der Lage, ohne Hilfe zu gehen
- e. Ich leide an mittelschweren Einschränkungen in meinem Alltag und bin nicht fähig, ohne Hilfe zu gehen und nicht in der Lage, ohne Hilfe für meine körperlichen Bedürfnisse zu sorgen.
- f. Ich leide an schweren Einschränkungen in meinem Alltag.
Ich bin bettlägerig und ständig auf die Pflege und Aufmerksamkeit anderer Personen angewiesen

- Wir möchten im Folgenden gern einige Fragen zu Ihren Lebensgewohnheiten nach dem Schlaganfall stellen.

29. Was glauben Sie: Welche der folgenden Erkrankungen oder Lebensgewohnheiten sind mögliche Risikofaktoren für einen Schlaganfall?

! Interviewer: nur

eine Antwort möglich

	Ja	Nein	Weiß nicht
Rheuma / Gelenkentzündung	[]	[]	[]
Herzrhythmusstörungen	[]	[]	[]
Zuckererkrankung (Diabetes mellitus)	[]	[]	[]
Zigarettenrauchen	[]	[]	[]
Schlafmangel	[]	[]	[]
Hoher Alkoholkonsum	[]	[]	[]
Erhöhter Blutdruck	[]	[]	[]
Vorhergegangener Schlaganfall	[]	[]	[]
Lebererkrankung	[]	[]	[]
Erhöhte Blutfette (Cholesterin)	[]	[]	[]

30. Was glauben Sie: Welche der folgenden Symptome und Beschwerden sind mögliche Warnzeichen für einen Schlaganfall?! Interviewer: nur eine Antwort

möglich

	Ja	Nein	Weiß nicht
Ton im Ohr	[]	[]	[]
Kurzzeitige Sprachstörungen	[]	[]	[]
Vorrübergehende Lähmungen / Schwäche einer Körperhälfte	[]	[]	[]
Plötzlich Auftretende Schmerzen in einem Bein oder Arm	[]	[]	[]
Schwindel und Gleichgewichtstörungen	[]	[]	[]
Kurzes Erblinden oder Sehstörungen wie z. B. Doppelbilder	[]	[]	[]
Brustschmerzen mit Kurzatmigkeit und Kaltschweißigkeit	[]	[]	[]

31. An wen würden Sie sich zuerst wenden, wenn Sie plötzlich Warnzeichen für einen erneuten Schlaganfall bemerken? ! Interviewer: nur eine Antwort möglich

- Angehörige / Nachbarn / Freunde
- Hausarzt
- Feuerwehr / Rettungsdienst (112)
- Direkt an ein Krankenhaus
- Andere (bitte nennen) _____
- Weiß nicht

32. Bitte geben Sie an, ab welchem Wert Ihrer Meinung nach die Blutdruckwerte zu hoch sind

Der Blutdruck ist erhöht ab einem oberen Wert (systolisch) von: _____

Der Blutdruck ist erhöht ab einem unteren Wert (diastolisch) von: _____

Weiß nicht

33. Wann wurde Ihr Blutdruck zum letzten Mal gemessen?

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

- Heute
- In der letzten Woche
- Im letzten Monat
- Nicht mehr gemessen seit Entlassung aus dem Krankenhaus

34. Wie hoch war Ihr letzter gemessener Blutdruck?

Oberer Wert (Systolisch): _____ Unterer Wert (diastolisch): _____

Weiß nicht

35. Messen Sie zu Hause Ihren Blutdruck selbst?

! Interviewer: nur eine Antwort möglich

- Ja
- Nein Weiter mit
Medikamentenliste

36. Wenn Sie Ihren Blutdruck selbst messen, schreiben Sie Ihre Blutdruckwerte auf, z. B. in einen Blutdruck-Pass? ! Interviewer: nur eine Antwort möglich

- Ja
- Nein

Welche Medikamente nehmen Sie derzeit ein?

Bitte nennen Sie die **Namen aller Medikamente**, die Sie derzeit einnehmen. Bitte nennen Sie hierbei auch die Medikamente, die Sie nicht auf Rezept bekommen haben.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

**Zum Schluss möchten wir uns ganz herzlich bei Ihnen für Ihre Mühen bei dem
Interview bedanken!**

Ende Interview _____

Dokumentation auftretender Probleme / Verständnisschwierigkeiten

Anhang 4: Muster des Akutfragebogens (Arbeitsgemeinschaft deutscher Schlaganfallregister)

Arbeitsgemeinschaft Deutscher Schlaganfall Register (ADSR) <small>Koordinierungsstelle: Institut f. Epidemiologie u. Sozialmedizin Universität Münster</small>						
Zentrum <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">99</div>	lfd. Patientennr.: <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold;">99</div>	Aufnahmetag und - monat 10 20 30 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez <input type="radio"/> <input type="radio"/>			Aufn.jahr 2006 <input type="radio"/> 2007 <input type="radio"/> 2008 <input type="radio"/>	Geburtsjahr: 19 hundert 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 <input type="radio"/> <input type="radio"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 <input type="radio"/> <input type="radio"/>
Geschlecht: Frau <input type="radio"/> Mann <input type="radio"/>	Symptome bei Aufn. Motor. Ausfälle (Arm/Hand u/o Bein/Fuss) <input type="radio"/> <input type="radio"/> nein ja Sprachstörung <input type="radio"/> <input type="radio"/> Sprechstörung <input type="radio"/> <input type="radio"/> Schluckstörung <input type="radio"/> <input type="radio"/> Bewusstsein wach <input type="radio"/> somnolent-stuporös <input type="radio"/> komatös <input type="radio"/> Dauer der Symptome: <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <1h 1-24h >24h		Rankin Skala FE= Funktionseinschränkung <=24h n. Aufnahme Bei Entlassung keine Symptome <input type="radio"/> <input type="radio"/> keine wesentl. FE <input type="radio"/> <input type="radio"/> geringe FE <input type="radio"/> <input type="radio"/> mässige FE <input type="radio"/> <input type="radio"/> mittelschwere FE <input type="radio"/> <input type="radio"/> schwere FE <input type="radio"/> <input type="radio"/> Tod <input type="radio"/> <input type="radio"/> Komorbidität Diabetes Mellitus <input type="radio"/> <input type="radio"/> nein ja VH-Flimmern <input type="radio"/> <input type="radio"/> Früh. Schlaganfall <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Barthel-Index <=24h n. Aufnahme Bei Entlassung Blasenkontrolle kontinent <input type="radio"/> <input type="radio"/> gelegentl. Verlust <input type="radio"/> <input type="radio"/> inkontinent <input type="radio"/> <input type="radio"/> Lagewechsel Bett-Stuhl vollstäнд. selbständ. <input type="radio"/> <input type="radio"/> geringe Unterstützg. <input type="radio"/> <input type="radio"/> grosse Unterstützg. <input type="radio"/> <input type="radio"/> vollstäнд. abhängig <input type="radio"/> <input type="radio"/> Fortbewegung vollstäнд. selbständ. <input type="radio"/> <input type="radio"/> geringe Unterstützg. <input type="radio"/> <input type="radio"/> grosse Unterstützg. <input type="radio"/> <input type="radio"/> vollstäнд. abhängig <input type="radio"/> <input type="radio"/>	
ICD-10 Klassifikation akutes Ereignis: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/>		Therapie/Sek.-Prophylaxe Antikoagulation (Marcumar/Heparin) einschl. Empfehlung im Entlassungsbrief <input type="radio"/> <input type="radio"/> nein ja Thrombose-Prophylaxe <input type="radio"/> <input type="radio"/> Thromb.agg.hemmer <=48h nach Ereignis <input type="radio"/> <input type="radio"/> Thromb.agg.hemmer bei Entlassung <input type="radio"/> <input type="radio"/> Beatmung <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Komplikationen Keine Komplikationen <input type="radio"/> Pneumonie <input type="radio"/> Erhöhter Hirndruck <input type="radio"/> Andere Komplikationen <input type="radio"/>		
Diagnostik nach Ereignis Bildgebung - CCT <input type="radio"/> <input type="radio"/> nein ja Bildgebung - MRT <input type="radio"/> <input type="radio"/> Frische Läsion in Bildgebung <input type="radio"/> <input type="radio"/> Schlucktest n. Protokoll <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Rehabilitation Physiotherapie/ Ergotherapie <input type="radio"/> <input type="radio"/> nein <= Tag 2 n. Aufnahme >Tag 2 n. Aufnahme Logopädie <input type="radio"/> <input type="radio"/> Mobilisierung <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Information Pat. u/o Angehörige vor Entlassung durch Arzt zu KH.verlauf/Prävention <input type="radio"/> <input type="radio"/> nein ja durch Sozialdienst/Pflegedienst zu Unterstützungsangeboten <input type="radio"/> <input type="radio"/>		
Entlassungstag und - monat 10 20 30 <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> 1 2 3 4 5 6 7 8 9 Jan Feb Mär Apr Mai Jun Jul Aug Sep Okt Nov Dez <input type="radio"/> <input type="radio"/>			Entlassungsjahr 2006 <input type="radio"/> 2007 <input type="radio"/> 2008 <input type="radio"/>	Entlassungsart nach Hause <input type="radio"/> andere Abteilung <input type="radio"/> Reha-Klinik <input type="radio"/> externe (Akut)Klinik <input type="radio"/> verstorben <input type="radio"/> Pflegeeinrichtg./Heim <input type="radio"/>		
Für Kliniken mit struktureller Voraussetzung für Durchführung Thrombolyse		Thrombolyse Lyse i.v. <input type="radio"/> <input type="radio"/> nein ja Lyse i.a. <input type="radio"/> <input type="radio"/>	NIH Stroke Scale bei Aufnahme <input type="text"/> <input type="text"/>	Zeit Aufnahme-1. Bildgebung <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <=0.5h >0.5-1h >1-6h >6h <input type="radio"/> 1. Bildgebung vor Aufnahme	Zeit Aufnahme-Beginn Lyse <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <=0.5h >0.5-1h >1-2h >2-3h >3-6h >6h	
Für Kliniken die eine Nachbefragung der Patienten durchführen		Komorbidität Hypertonie <input type="radio"/> <input type="radio"/> nein ja Hypercholesterinämie <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Sekundärprophylaxe Antihypertensiva <input type="radio"/> <input type="radio"/> nein ja Antidiabetika <input type="radio"/> <input type="radio"/> Statine <input type="radio"/> <input type="radio"/>		Versorgungssituation vor Akutereignis unabhängig zu Hause <input type="radio"/> Pflege zu Hause <input type="radio"/> Pflege in Institution <input type="radio"/>	

7. Lebenslauf

PERSÖNLICHES

Melanie Döbber

Geboren am 25.05.1983 in Menden, Sauerland

katholisch

ledig

SCHULBILDUNG

1989 - 2002 Overbergschule Fröndenberg und Gesamtschule
Fröndenberg mit gymnasialer Oberstufe

HOCHSCHULBILDUNG

2002 - 2009 Studium der Medizin an der
Westfälischen Wilhelms Universität in Münster

2006 Auslandssemester an der Université de Nantes in
Frankreich

2004 Ärztliche Vorprüfung (Note: 2,5)

2009 Zweite Ärztliche Prüfung (Note: 2)

ZUSATZQUALIFIKATIONEN

EDV: Microsoft Office (Outlook, Word, Excel,
PowerPoint), Internet

Sprachen: Englisch und Französisch fließend

ARBEITSERFAHRUNGEN

Arbeit als Doktorandin und als studentische Hilfskraft im Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin sowie als studentische Hilfskraft im Institut für Arterioskleroseforschung (Datenverarbeitung)

Seit 01.08.2009 Assistenzärztin im Marienhospital Steinfurt (Innere Medizin)

INTERESSEN

Sport (Inline Skaten, Volleyball)

Musik

Reisen

8. Danksagungen

Herrn Prof. Dr. med. Keil und Herrn Prof. Dr. med. Heuschmann gilt mein besonderer Dank für die Überlassung des Dissertationsthemas und die mir zur Verfügung gestellten Arbeitsmöglichkeiten im Institut für Epidemiologie und Sozialmedizin.

Herrn Prof. Dr. med. Heuschmann danke ich im Besonderen für die hilfreiche Einführung in das Thema sowie seine engagierte Unterstützung bei der Niederschrift der Dissertation.

Frau Edith Siebert danke ich für die Unterstützung und Hilfe bei der Datenerhebung, meiner Freundin Alexandra Michels danke ich für die große Hilfe bei dem Layout meiner Arbeit.

Bei meiner Familie und meinem Freund möchte ich mich für die Unterstützung bei der gesamten Fertigstellung der Dissertation bedanken.