

Depression nach Schlaganfall

Das misst die Geriatrische Depressionsskala: Schwellenwerte, Faktoren, Zusammenhänge

Dissertation

der Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Naturwissenschaften
(Dr. rer. nat.)

vorgelegt von
Dipl.-Psych. Klaus Pfeiffer
aus Stuttgart-Sonnenberg

Tübingen
2010

Tag der mündlichen Qualifikation:

07.07.2010

Dekan:

Prof. Dr.-Ing. Oliver Kohlbacher

1. Berichterstatter:

Prof. Dr. Martin Hautzinger

2. Berichterstatter:

Prof. Dr. Erhard Godehardt

A Kurzfassung

Der Schlaganfall zählt zu den häufigsten Erkrankungen in Deutschland. Die Entwicklung einer Depression ist die häufigste psychiatrische Komplikation nach Schlaganfall und wirkt sich negativ auf den gesamten Rehabilitationsverlauf der Betroffenen aus. In den letzten 25 Jahren wurden neben unterschiedlichen Erklärungen zur Ätiologie der Depression nach Schlaganfall, auch unterschiedliche diagnostische Ansätze diskutiert. In dieser kontroversen Diskussion scheint jedoch häufig unklar, was wir wirklich meinen, wenn wir von einer sogenannten „Post Stroke Depression“ sprechen und welche Rolle die Art und der Zeitpunkt der jeweiligen diagnostischen oder symptomatischen Datenerhebung spielen.

Die vorliegende Arbeit diskutiert diese Problematik exemplarisch am Beispiel der bei dieser Zielgruppe häufig verwendeten Geriatrischen Depressionsskala. Hierfür werden Schwellenwerte, Faktorenstrukturen und Symptome in Bezug auf bedeutsame Hintergrundvariablen und Messzeitpunkte untersucht. Die prospektive Datenerhebung erfolgte an 205 geriatrischen Rehabilitations-Patienten mit einem maximal sechs Wochen zurückliegenden Schlaganfall zu drei Messzeitpunkten: am Beginn (T1) und Ende (T2) der Rehabilitation sowie drei Monate nach Entlassung (T3).

Über verschiedene Subgruppen betrachtet, kann ein in der Literatur bereits mehrfach genannter Schwellenwert ≥ 11 in Bezug auf eine Major Depression für die untersuchte Zielgruppe bestätigt werden (Sensitivität: 83%; Spezifität: 72%). Bei der Untersuchung der konkurrenten Validität sind mehrere Fragen (12, 19, 23, 24) nur minimal mit dem Außenkriterium Major Depression korreliert ($r < 0,15$). Eine Frage (19) zeigt eine negative Korrelation und scheint in ihrer deutschen Übersetzung nicht im Sinne der Originalfrage verstanden zu werden. Die GDS wurde erstmalig bei Schlaganfall-Betroffenen auf ihre Faktorenstruktur untersucht. Zu den drei Messzeitpunkten können 4-faktorielle (T1) und 3-faktorielle (T2, T3) Lösungen bei guter Modellanpassung mit den Faktoren *Depression*, *fehlender positiver Affekt*, *Sorgen*, *Rückzug* und *eingeschränkte Kognition* extrahiert werden. Eine durchgängige wichtige Hintergrundvariable für verschiedene Faktoren sind bereits „früher erlebte depressive Episoden“. Über die Messzeitpunkte hinweg werden „eingeschränkte Alltagsaktivitäten“ in Bezug auf den Faktor *Depression* zunehmend bedeutsam. Ein aus zwölf GDS Fragen neu gebildetes Modell, das sich auf affektive, motivationale und kognitive Symptome (im Sinne von Sorgen) bezieht, zeigt über alle drei Messzeitpunkte sehr gute Fit-Indizes und unterstreicht die wechselnde Bedeutung der jeweiligen Hintergrundvariablen über die Zeit.

Abschließend wird neben Überlegungen zum therapeutischen Vorgehen ein differenziertes psychologisches Modell zur Depression nach Schlaganfall vorgestellt und diskutiert.

„Die Geste des Suchens, bei der man vorher nicht weiß, was man sucht, diese tastende Geste, die „wissenschaftliche Methode“ genannt wird, ist das Paradigma aller unserer Gesten“

Vilém Flusser

aus „Gesten, Versuch einer Phänomenologie“ (1997)

B Inhaltsverzeichnis

A Kurzfassung	5
B Inhaltsverzeichnis.....	7
C Abbildungsverzeichnis	10
D Tabellenverzeichnis	11
E Abkürzungsverzeichnis	12
1. Einleitung.....	13
1.1 Epidemiologie der Depression nach Schlaganfall.....	13
1.2 Ätiologie der Depression nach Schlaganfall	13
1.2.1 Psychosoziale Zusammenhänge.....	14
1.2.2 Läsionsspezifische Zusammenhänge.....	14
1.2.3 Vaskuläre Zusammenhänge.....	15
1.2.4 Zusammenfassung.....	16
1.3 Folgen der Depression.....	17
1.3.1 Kognition nach Schlaganfall	18
1.3.2 Kognition & Depression	20
1.3.3 Kognition & Funktion	21
1.3.4 Depression, Kognition & körperliche Funktion	21
1.3.5 Zusammenfassung.....	22
1.4 Depressionsdiagnostik.....	23
1.5 Die Geriatrische Depressionsskala	24
1.5.1 Einführung.....	24
1.5.2 Faktorenstruktur	26
1.6 Zielsetzung der Arbeit.....	30
2. Patient/-innen und Methode.....	31
2.1 Rekrutierung	31
2.2 Verwendete Messinstrumente	33
2.2.1 Depressionsdiagnostik	33
Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV (SKID)	33
Cornell Depressionsskala	34
Geriatrische Depressionsskala	35
2.2.2 Neuropsychologische Maße	36
Mini-Mental Status Test	36
Wortflüssigkeit	36
Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung.....	37

Nürnberger Altersinventar (NAI).....	38
2.2.3 Maße zur Hilfsbedürftigkeit und Alltagsaktivitäten.....	39
Barthel Index	39
Rankin Skala	39
2.2.4 Bildgebung	40
2.2.5 Datenerhebung.....	40
2.2.6 Datenanalyse	40
3. Ergebnisse.....	41
3.1 Beschreibung der Stichprobe	41
3.2 Die Geriatrische Depressionsskala im Vergleich	42
3.2.1 Die Symptomfragebögen: Geriatrische- & Cornell Depressions- Skala.....	42
Einleitung.....	42
Ergebnisse.....	42
Diskussion	44
3.2.2 Schwellenwerte der Geriatrischen Depressionsskala	44
Fragestellung	44
Methodik.....	44
Ergebnisse.....	45
Diskussion	47
3.3 Die Geriatrische Depressionsskala auf Itemebene.....	49
3.3.1 Trennschärfe & Itemschwierigkeit.....	49
Fragestellung	49
Methodik.....	50
Ergebnisse.....	50
Diskussion	52
3.3.2 Übereinstimmungsvalidität bzw. konkurrente Validität der Items.....	53
Fragestellung und Methodik.....	53
Ergebnisse.....	53
Diskussion	55
3.4 Die Faktorenstruktur der Geriatrischen Depressionsskala.....	57
Fragestellung	57
Methodik.....	57
Ergebnisse.....	60
Diskussion	67
3.5 Depression & kognitive Leistungen: Responder versus Non-Responder.....	69
Fragestellung	69
Methodik.....	69

Ergebnisse.....	70
Diskussion	72
3.6 Faktoren & Hintergrundvariablen der Geriatrischen Depressionsskala.....	74
Fragestellung	74
Methodik	74
Ergebnisse.....	75
Diskussion	80
3.7 Affektive, motivationale & kognitive Symptome	81
Fragestellung	81
Methodik	86
Ergebnisse.....	87
Diskussion	90
4. Zusammenfassung & Ausblick	91
5. Anhang	98
5.1 Verzeichnis	98
5.2 Tabellen & Abbildungen	100
6. Literaturverzeichnis	127

C Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Einfluss von Depression auf andere Endpunkte.....	18
Abbildung 2: Pathophysiologische Mechanismen vaskulärer kognitiver Einschränkungen ...	22
Abbildung 3: Depressionsdiagnostik nach ICD-10 und DSM-IV	24
Abbildung 4: Rekrutierung	32
Abbildung 5: ROC Kurve GDS-5, GDS-15, GDS-30, CDS.....	45
Abbildung 6: MIMIC Modell T1 (5 latente Variablen).....	76
Abbildung 7: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen).....	78
Abbildung 8: MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen).....	79
Abbildung 9: MIMIC Modell T1 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen).....	87
Abbildung 10: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen).....	88
Abbildung 11: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen).....	89
Abbildung 12: Affekte, Emotionen und Kognitionen (modifiziert nach Sachse et al. 2008)....	94

D Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Faktorenanalysen GDS.....	26
Tabelle 2: GDS-30 / Übersicht bisheriger Hauptkomponentenanalysen GDS-30.....	28
Tabelle 3: GDS-30 Literaturübersicht Faktoren	29
Tabelle 4: Beschreibung der Stichprobe.....	41
Tabelle 5: Altersgruppen, Minor/Major Depression, GDS und CDS (Mittelwerte).....	413
Tabelle 6: Altersgruppen, Major Depression, GDS und CDS (Korrelationen).....	413
Tabelle 7: Gütekriterien Cornell, GDS-30, GDS-15, GDS-5 (Gesamtstichprobe).....	46
Tabelle 8: Schwellenwerte GDS-30, GDS-15, GDS-5	47
Tabelle 9: Itemanalyse GDS-30.....	51
Tabelle 10: Antworthäufigkeit bei der GDS-30 in Abhängigkeit von Subgruppen.....	52
Tabelle 11: Übereinstimmungsvalidität von der GDS und Major Depression	54
Tabelle 12: Faktorenanalyse GDS-30 (T1)	62
Tabelle 13: Korrelationen der Faktoren (QUARTIMIN/GDS-30/T1/4-Faktoren Lösung).....	62
Tabelle 14: Korrelationen der Faktoren (QUARTIMIN/GDS-30/T1/5-Faktoren Lösung).....	63
Tabelle 15: Korrelationen der Faktoren (QUARTIMIN/GDS-30/T2/3-Faktoren Lösung).....	63
Tabelle 16: Faktorenanalyse GDS-30 (T2).....	65
Tabelle 17: Faktorenanalyse GDS-30 (T3).....	67
Tabelle 18: Korrelationen der Faktoren (QUARTIMIN/GDS-30/T3/3-Faktoren Lösung).....	67
Tabelle 19: Depression und Kognition: Responder vs. Non-Responder (< 80 Jahre)	70
Tabelle 20: Responder vs. Non-Responder (≥ 80 Jahre).....	71
Tabelle 21: Fit-Indizes MIMIC Modell T1 (4 latente Variablen).....	77
Tabelle 22: Fit-Indizes MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen).....	78
Tabelle 23: Fit-Indizes MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen).....	80
Tabelle 24: Übersicht der Ladungen auf den Faktor Sorgen.....	82
Tabelle 25: Übersicht der Ladungen auf den Faktor Depression	83
Tabelle 26: Übersicht der Ladungen auf den Faktor Rückzug	83
Tabelle 27: Literaturübersicht der Items, die einem Faktor Sorgen zugeordnet sind.....	84
Tabelle 28: Literaturübersicht der Items, die einem Faktor Depression zugeordnet sind	85
Tabelle 29: Literaturübersicht der Items, die einem Faktor Rückzug zugeordnet sind	86
Tabelle 30: Fit-Indizes Modell T1 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen)	87
Tabelle 31: Fit-Indizes Modell T2 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen)	88
Tabelle 32: Fit-Indizes Modell T3 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen)	89

E Abkürzungsverzeichnis

ADL	Activities of daily living
BA	Barthel Index (Syntax)
BI	Barthel Index
CDS	Cornell Depressions Skala
DEP	Frühere Depression (Syntax)
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Fourth edition
GDS, GDS-30	Geriatrische Depressionsskala (Originalversion)
GDS-15	Geriatrische Depressionsskala (Kurzversion mit 15 Fragen)
GDS-5	Geriatrische Depressionsskala (Kurzversion mit 5 Fragen)
G1-G30	Bezeichnung der Items (Syntax)
MIMIC	Multiple Indicators - Multiple Causes
MMST	Minimental Status Test
MW	Mittelwert
NAI	Nürnberger Altersinventar
NAI-BT	Nürnberger Altersinventar - Bilder Test
NAI-WL	Nürnberger Altersinventar - Wortliste
NAI-ZN-G	Nürnberger Altersinventar - Zahlennachsprechen – G
Rü-A-V	Rückzug/Apathie/mangelnde Vitalität
SA	Standardabweichung
SKID	Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV
SX	Geschlecht (Syntax)
TAP	Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung
ZN	Zahlen Nachsprechen Summe (Syntax)

1. Einleitung

1.1 Epidemiologie der Depression nach Schlaganfall

Der Schlaganfall (Apoplex) zählt zu den häufigsten Erkrankungen in Deutschland. Jährlich erleiden, je nach Schätzung, zwischen 170.000 und 350.000 Menschen in Deutschland einen Schlaganfall. Neuere deutsche Bevölkerungsstudien ergaben eine Inzidenz in Abhängigkeit von Geschlecht, Ort, Register und Art der Studie zwischen 400-1.000 bei den 65- bis 74-jährigen und über 2.000 pro 100.000 bei den über 85-jährigen.¹ Neben demographischen Entwicklungen führt die sinkende Mortalitätsrate durch Fortschritte in der Intensivmedizin zu einer stark ansteigenden Gesamtzahl überlebender Betroffener mit einer dauerhaften Behinderung.² Der Schlaganfall stellt somit eine der häufigsten Ursachen von Behinderung im Alter dar.

Im Leben der Betroffenen ist ein solches Ereignis vielfach ein schwerwiegender Einschnitt. Sensomotorische, kognitive, affektive und vegetative Störungen führen nicht selten zum Verlust von sozialen Rollen und der eigenen Unabhängigkeit, die wiederum die Unterstützung durch häusliche Pflege von Angehörigen und entsprechenden professionellen Diensten notwendig macht oder gar zur Institutionalisierung in einer Pflegeeinrichtung führt.³

Die Entwicklung einer Depression ist die häufigste psychiatrische Komplikation nach Schlaganfall und wirkt sich auf den gesamten Rehabilitationsverlauf der Betroffenen negativ aus.⁴ Deren Prävalenz variiert in der zwischen 1985 und 1995 publizierten Literatur von 25% bis 79%.⁵ In einem Übersichtsartikel von 2001 werden bei stationären Patienten nach Schlaganfall Prävalenzzahlen (Major oder Minor Depression) von 30-47% in der Akutphase und von 32-58% nach 2-4 Monaten angegeben. In Rehabilitationseinrichtungen variieren die Angaben von 10-32% für Major Depression, von 20-40% für Minor Depression und von 38-64% für Major oder Minor Depression.⁶ Eine weitere aktuelle Übersichtsarbeit berichtet durchschnittliche Häufigkeiten von 33% für die akute und subakute Phase (1 Monat, 2-6 Monate) sowie 34% für die chronischen Phase (> 6 Monate).⁷

1.2 Ätiologie der Depression nach Schlaganfall

Im DSM-IV⁸ wird der Schlaganfall als eine der wenigen direkten Ursachen für Depressionen genannt. Ein solcher direkter ätiologischer Zusammenhang wird im Hinblick auf biologische und psychologische Faktoren jedoch bis heute äußerst kontrovers diskutiert. Aus dem Blickwinkel einer psychologischen Argumentation wird die Depression vor allem als Reaktion auf die durch einen Schlaganfall verursachte Behinderung gesehen. Die biologischen Erklä-

rungsansätze bringen dagegen Größe und Lokalisation der zerebralen Schädigung sowie vaskuläre Faktoren mit der depressiven Symptomatik in Zusammenhang. Im Folgenden wird der Forschungsstand für die wichtigsten Erklärungsansätze in diesem Feld kurz umrissen.

1.2.1 Psychosoziale Zusammenhänge

Ein Zusammenhang zwischen einer Depression und dem Grad der Behinderung,⁹⁻¹¹ konnte in einigen Untersuchungen auch unter Berücksichtigung von Lokalisation und Größe des Infarkts gefunden werden.¹²⁻¹⁴ Für chronische Verläufe liegen diesbezüglich jedoch keine konsistenten Zusammenhänge vor.^{12, 15-17}

Als Risikofaktoren und Prädiktoren für eine Depression nach Schlaganfall werden motorisch-funktionelle Einschränkungen, Sprachprobleme, Depressionen oder sonstige psychiatrische Erkrankungen in der Vorgeschichte, soziale Isolation und überwiegend externe Kontrollüberzeugungen diskutiert.^{18, 19} Für Alter, sozioökonomischen Status, Aktivitäten des alltäglichen Lebens (ADLs), soziale Verluste und Geschlecht konnten in einer Literaturübersicht aus dem Jahr 2001 nur inkonsistente, für kognitive Einschränkungen und Demenz keine prädiktiven Zusammenhänge gefunden werden.¹⁹

Die depressive Symptomatik wird auch mit sinkendem Vertrauen in die Genesung während des ersten halben Jahres nach Schlaganfall in Verbindung gebracht.²⁰ Die Besorgnis hinsichtlich der zukünftigen Versorgung scheint dagegen weniger bedeutsam zu sein.²¹

Über die soziale Umgebung und Coping-Strategien als Prädiktoren ist bis heute wenig bekannt. Mit wenigen Ausnahmen^{22, 23} wurde der Einfluss von pflegenden Angehörigen auf die Bewältigung eines Schlaganfalls oder die Entwicklung einer Depression nach Schlaganfall bislang weitgehend ausgeblendet. In der einzigen, die familiäre Interaktion untersuchenden Studie wurde eine Verschlechterung der familiären Interaktion im ersten Jahr nach der Klinikentlassung gefunden.²⁴

Insbesondere vermeidendes Coping scheint im Gegensatz zu problem-fokussierten aktiven Strategien mit verstärkter Depression verknüpft zu sein.^{25,26} Der Grad an Optimismus und Coping-Variablen scheinen sich in einem zweijährigen Zeitraum nicht signifikant zu verändern.²⁷ Keine Untersuchung konnte gefunden werden, die den Einfluss von Coping-Variablen auf eine längerfristige depressive Symptomatik untersucht.

1.2.2 Läsionsspezifische Zusammenhänge

In den späten Siebzigern und frühen Achtzigern setzte man Depressionen nach Schlaganfall vor allem mit linkshemisphärischen Schädigungen in Beziehung. Die späteren Replikations-

versuche ergaben dagegen eher rechtshemisphärische oder keine hemisphärenspezifischen Zusammenhänge. Eine systematische Literaturdurchsicht²⁸ von 143 Artikeln im Jahr 2001 kommt zum Ergebnis, dass linkshemisphärische, insbesondere links-anteriore Läsionen, nicht mit einem erhöhten Depressionsrisiko in Verbindung gebracht werden können. Eine Verbindung mit dem Läsionsort scheint auch dann nicht gegeben, wenn nur Patienten mit Major Depression oder mit Depressionsdiagnose innerhalb des ersten Monats nach Schlaganfall betrachtet werden. Verschiedene weitere Review-Artikel konnten diesbezüglich ebenfalls keine übereinstimmenden Zusammenhänge finden.²⁸⁻³¹

Die Weiterentwicklung der bildgebenden Verfahren gab schließlich den Anstoß für die jüngste Debatte, in der intrahemisphärische Lokalisationen⁵ und vaskuläre Erkrankungen³² im Hinblick auf Depressionen nach Schlaganfall diskutiert werden. Aber auch hier sind die bislang postulierten Beziehungen wie z.B. zwischen Basalganglien-Läsionen und Depression nach Schlaganfall nicht konsistent.³³⁻³⁶

1.2.3 Vaskuläre Zusammenhänge

Von einer praktisch identischen Inzidenz von Depressionen nach Schlaganfall und Myokardinfarkten ausgehend, wurde die sogenannte „vaskuläre Hypothese“ auch für depressive Schlaganfallbetroffene formuliert.³⁷ Sie sieht einen möglichen Mechanismus nicht in einer schlaganfallspezifischen Neuropathologie, sondern in den beiden Erkrankungen zugrunde liegenden vaskulären Veränderungen bzw. Schädigungen. Die vaskuläre Hypothese, die in den letzten Jahren eine zunehmende Beachtung in der Schlaganfallliteratur fand,³⁸ wurde in der Altersmedizin bis dahin vor allem als möglicher ätiologischer Faktor der „late-life“ Depression diskutiert³⁹ und als Depression bei vorhandenen vaskulären Risikofaktoren, neuropsychologischen Defiziten und entsprechender Hirnpathologie definiert.³⁹

Es wird davon ausgegangen, dass vaskuläre Erkrankungen potentiell zu Läsionen der kleinen zerebralen Endarterien beitragen.^{40,41} Die verursachte Störung der neurobiologischen Abläufe führt nach diesem Modell zu einer Beeinträchtigung der Stimmung.⁴⁰ Diese kann dadurch prädisponiert, verursacht oder aufrecht erhalten werden.⁴² Studien mit Bildgebung haben konsistent einen Zusammenhang zwischen subkortikalen Läsionen und depressiven Symptomen im späten Lebensalter zeigen. In diesem Zusammenhang werden Hyperintensitäten der weißen Substanz, insbesondere im periventrikulären Bereich und den striato-frontalen Regelkreisen sowie ischämische Läsionen im dorsolateralen präfrontalen Kortex beschrieben. Das vaskuläre Depressions-Konstrukt wird von einer Reihe von Studien untermauert.⁴³⁻⁴⁶

Einige Autoren bezeichnen solche altersbedingten oder vaskulären Veränderungen der fronto-subkortikalen Regelkreise sowie den damit verbundenen Störungen der Exekutivfunktionen als ein sogenanntes „depression-executive dysfunction syndrome of late life“.^{47,48} Diese Störungen, die die Stimmungssteuerung und die exekutiven Funktionen gleichermaßen betreffen, sind von entscheidender klinischer Bedeutung, da sie mit Therapieresistenz, bleibenden kognitiven Einschränkungen, erhöhter Rückfallrate und der Entwicklung einer chronischen Depression einher gehen.⁴⁹⁻⁵²

Ob Risikofaktoren wie Diabetes, Vorhofflimmern, Hypertonie im Rahmen eines kumulativen Modells der vaskulären Hirnbelastung zu sehen sind, wird ebenfalls kontrovers diskutiert. In diesem Modell wird postuliert, dass ein Zusammenhang zwischen der Anzahl der zerebrovaskulären Risikofaktoren und der depressiven Symptomatik besteht. Andere Autoren können dieses lineare Modell jedoch nicht bestätigen.^{40,41} Als Einzelfaktor scheint das Vorhofflimmern am engsten mit der Depression assoziiert.^{40,53} In mehreren bevölkerungs-basierten Untersuchungen konnte dagegen kein Zusammenhang zwischen zerebrovaskulären Risikofaktoren und klinisch signifikanten depressiven Symptomen gefunden werden.⁵⁴⁻⁵⁶

In Umkehrung der Kausalkette wird die Depression aber auch als Risikofaktor für die Entwicklung von späteren kardiovaskulären Erkrankungen und Schlaganfall diskutiert („prestroke-depression“).⁵⁷⁻⁶²

1.2.4 Zusammenfassung

Die Datenlage zur Depression nach Schlaganfall zeigt sich ausgesprochen vielschichtig und heterogen. Vaskuläre Erkrankungen scheinen ein Teil des „late-life depression“ Puzzles zu sein, das mehr wechselseitige als kausale Zusammenhänge zwischen biologischen und psychosozialen Risikofaktoren enthält.⁶³ Möglicherweise spielen in der akuten und subakuten Phase nach Schlaganfall andere Mechanismen als in der chronischen Phase eine dominante Rolle.⁶⁴ In der akuten Phase könnten bei der Depressionsentwicklung durchaus läsions-spezifische Ursachen im Vordergrund stehen. Die psychologischen Faktoren im Rahmen der Krankheitsverarbeitung gewinnen dagegen in der subakuten und chronischen Phase an Bedeutung.⁶⁵ Bei den Hochaltrigen scheinen diese Zusammenhänge zusätzlich von chronischen vaskulären Prozessen, insbesondere der Veränderung der fronto-subkortikalen Regelkreise, beeinflusst. Dass bis heute keine erfolgreichen medikamentösen oder psychotherapeutischen Konzepte^{66,67} zur Behandlung von Depressionen in dieser Zielgruppe vorliegen, spiegelt letztlich die komplexen Zusammenhänge auch aus therapeutischer Sicht wieder.

Eine vergleichende Betrachtung dieser unterschiedlichen, sich überlappenden Prozesse wird durch eine Vielzahl methodischer Gründe und Probleme zusätzlich erschwert. Neben unterschiedlichen Untersuchungszeitpunkten und Patientenpopulationen^{5,68,69} werden und wurden für die Depressionsdiagnostik ganz unterschiedliche Diagnosekriterien verwendet. Selbst die Benutzung von ansonsten anerkannten Erhebungsinstrumenten ist in diesem Kontext nicht unumstritten. Es wird kritisiert, dass die bei der Depressionsdiagnostik üblicherweise verwendeten somatischen Items unspezifisch für eine Depression nach Schlaganfall sind.⁷⁰ Doch auch diese Kritik ist nicht ohne Widerspruch.⁷¹ Einzelne Modifikationsversuche der bisherigen Depressionsdiagnostik in Richtung einer eventuell reliableren Diagnostik für diese Zielgruppe fanden bislang jedenfalls keine Verbreitung.⁷² Es ist im Moment nicht abzusehen inwieweit solche zielgruppenspezifischen Symptomprofile in Zukunft eine Rolle spielen werden.^{73, 74}

Die Anwendung der auf Befragung beruhenden Instrumente wird zusätzlich durch die häufig vorhandenen kognitiven und sprachlichen Beeinträchtigungen dieser Zielgruppe erschwert. Andere nicht fragebogen- oder interviewbasierte Formen der Depressionsdiagnostik mittels biologischer Marker wie z.B. mit Hilfe des Dexamethasonsuppressionstest (DST) haben sich bei Schlaganfall-Betroffenen als ungeeignet erwiesen.^{5,75}

1.3 Folgen der Depression

Selbst bei leichten bis mittelschweren Beeinträchtigungen wirkt sich eine Depression nach Schlaganfall ausgesprochen negativ auf die Lebensqualität der Betroffenen aus.⁷⁶ Inwieweit die Schwere der funktionellen Beeinträchtigung hierbei ebenfalls eine Rolle spielt, wird kontrovers diskutiert. Die Bewertungen reichen von gering⁷⁷ bis sehr bedeutsam.^{78,79} Depressive geriatrische Schlaganfallpatienten zeigen im Vergleich zu depressiven Patienten ohne Schlaganfall hinsichtlich ihrer depressiven Symptomatik mehr sozialen Rückzug und weniger Agitation.⁸⁰ Eine Depression nach Schlaganfall scheint, insbesondere in Kombination mit sozialer Isolation, mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko verbunden.⁸¹

Depression wird in Zusammenhang mit schlechterer funktioneller Genesung⁸²⁻⁸⁴ und mit einer verlängerten Behandlungsdauer gesehen.⁸⁵ Recht konsistente Beziehungen konnten vor allem mit eingeschränkten Aktivitäten des alltäglichen Lebens (activities of daily living, ADL), dem kognitiven Status, der schweren körperlichen Beeinträchtigung sowie der sozialen Aktivität gefunden werden (siehe Abbildung 1).⁴ Ein Zusammenhang von Depression und Mobilität konnte dagegen nicht bestätigt werden.⁸⁶ Der schlechtere funktionelle Status scheint über Monate und Jahre persistent.⁴ Bislang können jedoch noch keine konsistenten Aussagen darüber gemacht werden, inwiefern die depressive Symptomatik Ursache

oder Ergebnis dieser Wechselwirkungen ist. Die Diskussion hierzu wird beispielsweise im Bereich Depression und Demenz unter den Schlagwörtern: „Demenz der Depression“ bzw. „Depression der Demenz“ geführt.⁸⁷⁻⁸⁹

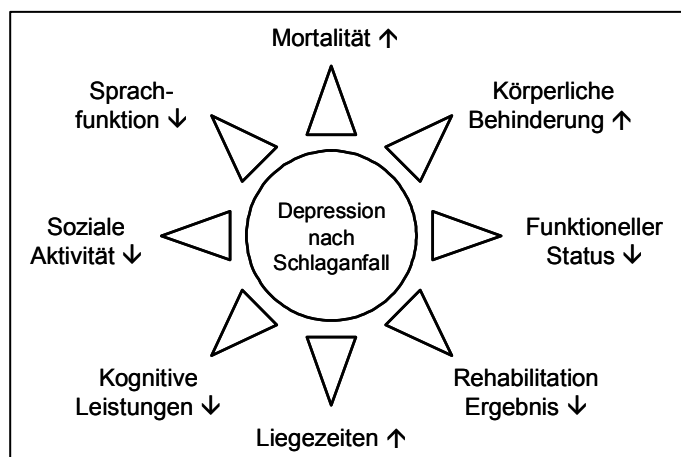


Abbildung 1: Einfluss von Depression auf andere Endpunkte

Die Frage, ob eine Verbesserung der Depression auch zu verbesserten funktionellen Endpunkten führt, ist umstritten.^{83,85,90,91} So konnte in einer Untersuchung gezeigt werden, dass eine medikamentös erzielte Verbesserung der Depression, mit einer Verbesserung im ADL Bereich, nicht aber mit Verbesserungen im kognitiven und sozialen Bereich einhergeht.⁹⁰ Es gibt Hinweise, dass Depressionen bei mindestens 85-Jährigen nicht nur weniger häufig, sondern auch nur noch ein schwacher Prädiktor für funktionelle Fähigkeiten sind.⁹² Dies wird mit dem bereits länger zurückliegenden Eintritt von Behinderungen wie den geringeren Erwartungen gegenüber der eigenen Funktionsfähigkeit in Zusammenhang gebracht. Mehrere entwicklungstheoretische Ansätze wie die „Disengagement theory of aging“⁹³, die „Social emotional selectivity theory“^{94, 95} sowie die „Gerotranscendence theory“^{96, 97} postulieren einen altersbedingten sozialen und affektiven Rückzug, der per se nicht als depressive Symptomatik zu werten ist.

1.3.1 Kognition nach Schlaganfall

Zerebrovaskuläre Erkrankungen gelten als zweithäufigste Ursache für einen kognitiven Abbau und Demenz im Alter.

Ischämien im Rahmen eines Schlaganfalls gelten als signifikante Ursache für vaskuläre Demenzen,⁹⁸ der zweithäufigsten Demenzart in den USA und Westeuropa.⁹⁹ Sie scheinen aber auch einen Risikofaktor bei der Entwicklung einer Alzheimer Demenz darzustellen.¹⁰⁰

Bei Kohorten mit einem Durchschnittsalter von rund 70 Jahren ist drei Monate nach Schlaganfall von einem Anteil demenziell Erkrankter von ca. 25% - 30 % auszugehen. Bei zirka 2/3 dieser Personen handelte es sich um schlaganfallassozierte Neuerkrankungen.¹⁰¹⁻¹⁰⁴ In einer bevölkerungsbasierten Studie wurde ein neunmal höheres Risiko für eine demenzielle Entwicklung im ersten Jahr nach Schlaganfall und ein doppelt so hohes Risiko in den Folgejahren gefunden.¹⁰⁰ In anderen Untersuchung, in der die Kognition auch vor Schlaganfall erhoben wurde, verschlechterten sich die Teilnehmer mit Schlaganfall im Mini-Mental Status Test¹⁰⁵ um durchschnittlich 3,7 Punkte. Personen ohne Schlaganfall verzeichneten im gleichen Zeitintervall keinen Abbau. Der intellektuelle Abbau war unabhängig vom Vorliegen einer mit einem Selbstbeurteilungsinstrument¹⁰⁶ erhobenen depressiven Symptomatik.¹⁰⁷ Es konnte aber auch gezeigt werden, dass frühe kognitive Einschränkungen (early cognitive impairment, mild cognitive impairment oder vascular cognitive impairment without dementia) keine Prädiktoren für einen fortschreitenden kognitiven Abbau sind.^a

In einer Längsschnittstudie von den 75-Jährigen Schlaganfall Betroffenen ohne Demenz konnten sich über die Hälfte zwischen dem dritten und 15. Monat nach Schlaganfall wieder verbessern. 16% verbesserten sich sogar um über zwei Punkte im Mini-Mental Status Test¹⁰⁵, 30% verschlechterten sich, 9% entwickelten eine Demenz. Als Prädiktoren für einen fortschreitenden Abbau konnten eine starke Einschränkung im sprachlichen Ausdrucksvermögen und im Bereich der Aufmerksamkeit („number vigilance“) gefunden werden.¹⁰⁸

Aufgrund der unterschiedlichen verwendeten Diagnosekriterien sind diese Ergebnisse jedoch lediglich als grobe Orientierung zu interpretieren. Ein detailliertes neuropsychologisches Profil wurde bislang in nur wenigen Studien erhoben.¹⁰⁹ Nach bisherigen Erkenntnissen zeigt sich das charakteristische neuropsychologische Profil vaskulärer kognitiver Einschränkungen, insbesondere bei subkortikalen ischämischen vaskulären Erkrankungen, in frühen Störungen der Aufmerksamkeit und Exekutivfunktionen mit einer Verlangsamung der Informationsverarbeitung und motorischen Leistung. Das episodische Gedächtnis scheint dage-

^a Vaskuläre kognitive Einschränkungen sind ein Konstrukt, das drei Kategorien beinhaltet: Vaskuläre kognitive Einschränkung ohne Demenz, vaskuläre Demenz, vaskuläre kognitive Beeinträchtigung mit anderen demenziellen Prozessen (z.B. Alzheimer Demenz). Sie haben eine große Variationsbreite und können Störungen in den Bereichen Sprache, Praxien, Orientierung, Gedächtnis, Exekutivfunktionen und visuospatiale Funktionen umfassen. Die vaskuläre Demenz unterscheidet sich von den vaskulären kognitiven Einschränkungen durch das Vorhandensein von mindestens zwei geschädigten Bereichen sowie einer Verbindung von kognitiver und funktioneller Einschränkung. Letztlich ist der Übergang jedoch fließend und vom jeweiligen Klassifikationssystem abhängig.

gen weit weniger betroffen als bei der Entwicklung einer Alzheimer Demenz. Ein Zusammenhang zwischen frontalen Fehlfunktionen und dem altersassoziierten Gedächtnisverlust scheint aber dennoch zu bestehen.¹¹⁰ Die anderen kognitiven Funktionen variieren eher entsprechend der individuellen Neuropathologie. Depression, emotionale Labilität und Apathie sind dagegen besonders häufig und anhaltend.¹¹¹

In einer Untersuchung bei durchschnittlich 71-jährigen Patienten lag drei Monate nach Schlaganfall ein kognitiver Abbau in einem oder mehreren Bereichen bei 62%, in drei oder mehr Bereichen bei 27% vor. Die am meisten betroffenen Bereiche waren konstruktiv und visuospatiale Funktionen (37%), Gedächtnis (23%-34%), Exekutivfunktionen (25%), Orientierung (23%), Aufmerksamkeit (22%) und Aphasie (14%).¹⁰⁴ Andere Untersuchungen kamen zu ähnlichen Ergebnissen.^{112,113}

Kognitive Einschränkungen nach Schlaganfall bilden auch unter Berücksichtigung von Alter und körperlicher Einschränkungen einen unabhängigen Risikofaktor für Heimeinweisungen.^{112,114} Schlaganfall-Betroffene haben ein 2,8-fach erhöhtes Risiko für Pflegeheimeinweisungen.¹¹⁵ Dies gilt in ganz besonderem Maße für die Hochaltrigen.

1.3.2 Kognition & Depression

Depression wird als möglicher Risikofaktor für eine demenzielle Entwicklung und auch als potentielles Prodromalstadium eines solchen Prozesses gesehen.^{116,117} Sie wird bei älteren Menschen sowohl im Rahmen von „cross-sectional“¹¹⁸⁻¹²¹ als auch longitudinalen Studien¹²²⁻¹²⁷ in Zusammenhang mit kognitiven Einschränkungen und demenziellen Entwicklungen gebracht. Ein eindeutiger neurobiologischer Mechanismus als Erklärungsmodell ist trotz einer Reihe von Untersuchungen aus den Bereichen Neuropsychologie, Gerontologie und Psychiatrie bislang nicht bekannt. In einem Teil der Studien wirkte sich die Depression bei psychiatrischen Patienten signifikant auf die kognitiven Leistungen aus. Konsistente Ergebnisse scheinen nur für die Gedächtnisfunktionen vorzuliegen.

Eine Besserung der Depression im Rahmen von Längsschnittuntersuchungen ergab hinsichtlich kognitiver Variablen ein sehr widersprüchliches Bild.^{128,129} Die inkonsistente Datenlage mag auch hier wieder an methodischen Schwächen wie den häufig sehr kleinen Stichproben und unterschiedlichen Instrumenten liegen. Eine Untersuchung, die auf einer größeren Stichprobe und einer adjustierten Kontrollgruppe basiert, konnte bei Remission der Depression keine Verbesserung von leichten kognitiven Einschränkungen finden.¹³⁰ Dieses Ergebnis war über alle unterschiedlichen Depressions-Subdiagnosen (unipolar, bipolar, dysthymic and schizoaffective disorder, depressive type) stabil.¹³¹

In einer anderen Studie wird Depression innerhalb der ersten drei Wochen nach Schlaganfall mit der Reaktion auf Defizite in den Bereichen Gedächtnis, Visuoperzeption und Sprache in Verbindung gebracht.¹³² Eine Einschränkung in diesen Bereichen wurde nach Ansicht der Autoren im Gegensatz zu Exekutivfunktionen, dem logischen Denken und der Aufmerksamkeit von den durchschnittlich 62-jährigen Betroffenen direkt bemerkt und als belastend wahrgenommen.

Ein weiteres Konzept das Depression und Kognition in einen direkten neurobiologischen Wirkungszusammenhang bringt, ist das bereits oben beschriebene „depression-executive dysfunction syndrome of late life“.^{47,133} Dieses Konzept richtet sich jedoch explizit an Betroffene im hohen Alter.

1.3.3 Kognition & Funktion

Die Einschränkung kognitiver Funktionen ist bei älteren Menschen unmittelbar mit einem funktionellen Abbau verbunden.^{134,135} Für die Gruppe der mindestens 85-jährigen scheint die Kognition ein noch besserer Prädiktor für die Gehfähigkeit zu sein, als ADL Fähigkeiten.⁹² Eine Störung im Bereich der Exekutivfunktionen scheint mehr als alle anderen kognitiven Parameter (Gedächtnis, Sprache, visuospatiale Fähigkeiten, psychomotorische Geschwindigkeit) für funktionelle Einschränkungen bei älteren zuhause lebende Menschen verantwortlich zu sein.¹³⁶⁻¹³⁹ Bei an Parkinson Erkrankten wirken sich Einschränkungen in diesem Bereich auf instrumentelle ADLs, nicht aber auf einfache motorische Funktionen aus.¹⁴⁰ Unter Beeinträchtigung der mit den Frontallappen assoziierten Exekutivfunktionen wird die Störung im abstrakten Denken, Planen und der Ausführung komplexer kognitiver, emotionaler und sozialer Verhaltensweisen verstanden.¹⁴¹

Andere Autoren bringen vor allem Aufmerksamkeitsdefizite mit einem geringeren funktionellen Status^{142,143} sowie einer geringeren sozialen Teilhabe¹⁴² in Verbindung. Gedächtnis und visuospatiale Fähigkeiten finden als Prädiktoren für eine funktionelle Abhängigkeit ebenfalls Erwähnung.¹⁴⁴

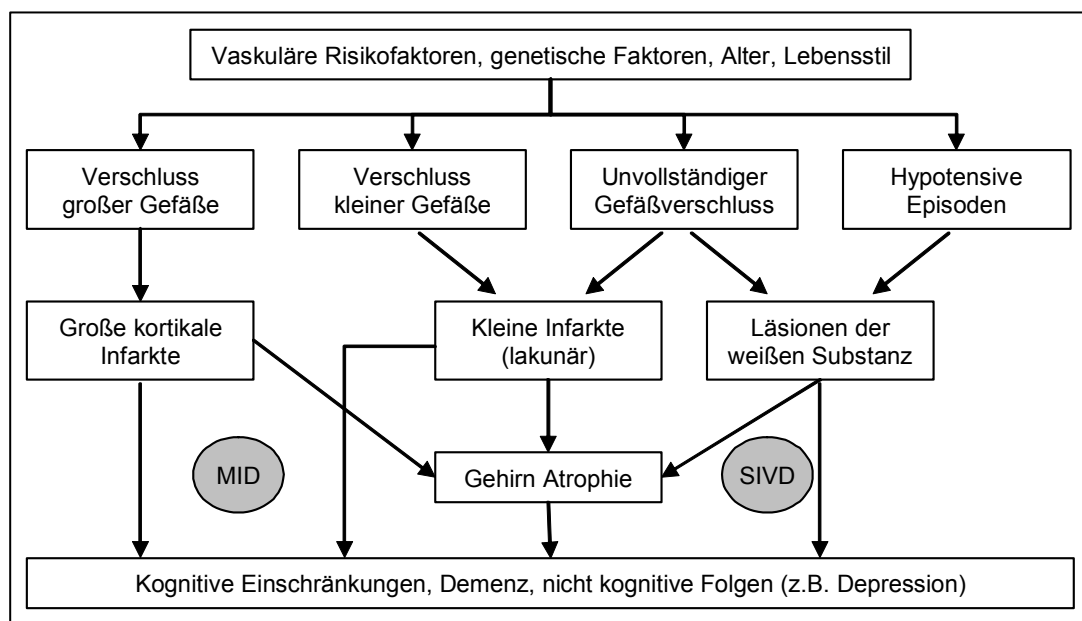
1.3.4 Depression, Kognition & körperliche Funktion

Es konnte gezeigt werden, dass abnehmende ADL Fähigkeiten und die Behinderung der unteren Extremitäten Hauptrisikofaktoren für Heimeinweisungen und Tod sind.¹⁴⁵ Bezüglich der ADL-Fähigkeiten bei Entlassung konnten in einer Rehabilitationspopulation 53% der Varianz durch die ADL Fähigkeiten bei Aufnahme, 3% durch die Kognition und 4% durch die Depression erklärt werden. Zur Gehfähigkeit trugen Depression und Kognition als Prädiktoren jedoch nur minimal bei.¹⁴⁶ In einer weiteren Studie konnte bei depressiven stationären

Patienten 53% der Gesamtvarianz der Alltagsaktivitäten durch Alter, Schweregrad der Depression, neuropsychologische Testleistung und dem Schweregrad von cerebraler Hyperintensitäten erklärt werden.¹⁴⁷ Die Rückkehr von Alleinlebenden in die häusliche Umgebung nach erfolgter Rehabilitation hing lediglich vom Grad ihrer funktionellen Unabhängigkeit bei Aufnahme ab. Bei denjenigen, die nicht mehr allein in ihre häusliche Umgebung entlassen werden konnten, spielten darüber hinaus Alter, Kognition und Depression eine signifikante Rolle.¹⁴⁸

1.3.5 Zusammenfassung

Vaskuläre kognitive Einschränkungen haben ihre Ursachen sowohl in akuten Ereignissen wie einem Schlaganfall als auch in subakuten und im Alter häufig anzutreffenden chronischen Prozessen. In diesem Zusammenhang sind kleine Infarkte sowie die Läsionen der weißen Substanz neben den großen Infarkten vor dem Hintergrund eines Kontinuums zwischen Multi-Infarkt-Demenz und subkortikaler vaskulärer Erkrankung zu sehen.



MD=Multi-Infarkt-Demenz; SIVD=subkortikale ischämische vaskuläre Erkrankung
(nach O'Brien et al., Lancet Neurology 2003)

Abbildung 2: Pathophysiologische Mechanismen vaskulärer kognitiver Einschränkungen

Das von O'Brien¹¹¹ vorgeschlagene Modell (Abbildung 2) könnte um weitere geriatrische Syndrome wie Inkontinenz, Gleichgewicht und Balance erweitert werden.¹⁴⁹ Auf dieser Ebene der geriatrischen Syndrome gibt es wiederum, wie bereits oben ausführlich beschrieben, vielfache Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Symptomatiken, die sich nicht in einem hierarchischen Kausalmodell beschreiben lassen. Eine diesbezügliche Modellent-

wicklung wird überdies durch Varianzen hinsichtlich des Zeitpunktes nach Schlaganfall sowie der großen Altersspanne zwischen den Betroffenen zusätzlich erschwert. Aufgrund der vorliegenden Komplexität und methodischer Schwierigkeiten, gelang es trotz vielfältiger Forschung in den letzten beiden Jahrzehnten nicht, ein konsistentes und spezifisches Bild der Depression nach Schlaganfall zu zeichnen. In der Regel werden Depression und Kognition bislang global im Sinne von symptomatischen Summenwerten betrachtet. Studien, die differenzierte Profile in diesen Bereichen erheben, liegen nur vereinzelt vor. Studien, die beide Bereiche differenziert erheben, liegen bislang nicht vor.

1.4 Depressionsdiagnostik

In den vorausgehenden Abschnitten wurden die komplexen Zusammenhänge und die oft auch widersprüchliche Datenlage dargestellt. In der Regel wird, wenn von Depression gesprochen wird, meist zwischen Major und Minor Depression unterschieden. Empirische Ergebnisse aus epidemiologischen Studien beruhen in der Regel auf Symptomfragebögen und nicht auf einer psychiatrischen Diagnostik. Ein diagnostische Ansatz nach ICD-10 oder DSM-IV fordert das Vorhandensein einer bestimmten Anzahl, Art und Dauer depressiver Symptome (Abbildung 3). Der in der klinischen Praxis weitverbreitete Messansatz mittels Screening-Instrumenten addiert dagegen vorhandene Symptome zu einem Summenwert auf. Abhängig vom Messansatz scheint es eine Tendenz zu geben, dass depressive Erkrankungen, die mittels standardisierter diagnostischer Kriterien erhoben werden, im hohen Alter abnehmen. Epidemiologische Studien dagegen beschreiben unter Verwendung von Screening-Instrumenten und Symptomfragebögen eine alterskorrelierte Zunahme von depressive Symptomen.^{150,151} In der Diskussion zur Depression nach Schlaganfall scheint jedoch häufig unklar welche Heterogenität sich hinter der sogenannten „Post Stroke Depression“ verbirgt und welche Rolle die Art der Erfassung jeweils spielt.

Hinzu kommt, dass die Depressionsdiagnostik im Alter durch die Interferenz von körperlichen Erkrankungen, Trauerreaktionen (z.B. über den Verlust von Partnern, Geschwistern oder nahen Freunden), kognitiven Einschränkungen sowie auch normalen altersbedingten Veränderungen erschwert wird. Dies kann bedeuten, dass unter Umständen eine Frage in einer Depressionsskala sowohl als depressive Symptomatik als auch als ein Symptom hohen Lebensalters interpretiert werden kann.

So sind kognitive Einschränkungen, schlechtere Gesundheit, geringere Teilhabe an angenehmen Aktivitäten und eine eingeschränkte Unabhängigkeit im alltäglichen Leben sowohl mit höherem Lebensalter als auch mit Depression assoziiert.¹⁵² Schlafstörungen und geringer Appetit sind bei älteren Menschen verbreitet und scheinen in dieser Gruppe nur

schlechte Diskriminatoren für eine klinische Depression zu sein.¹⁵³ Dies alles gilt im Besonderen auch für Patienten nach Schlaganfall.

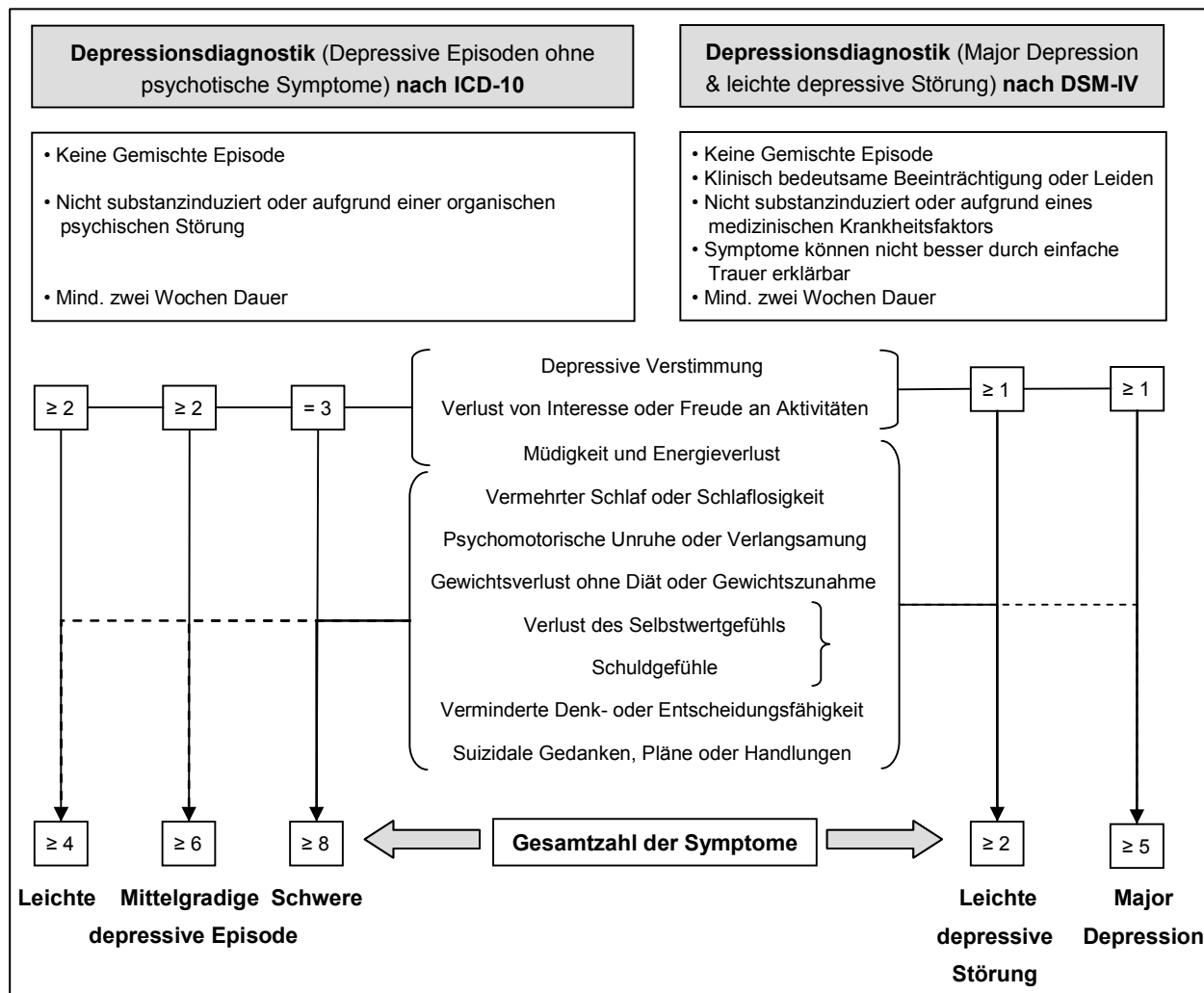


Abbildung 3: Depressionsdiagnostik nach ICD-10 und DSM-IV

Eine Reihe von „Symptomen“ wie abnehmende soziale Interessen oder eine höhere Selbstbezogenheit im fortschreitenden Alter finden sich sowohl in empirischen Untersuchungen als auch in theoretischen Ansätzen wie der „Disengagement“¹⁵⁴ oder der „Gerotranscendence“^{96, 97} Theorie als generelle Entwicklungstendenzen des höheren Lebensalters wieder.

1.5 Die Geriatrische Depressionsskala

1.5.1 Einführung

Die Geriatrische Depressionsskala (Geriatric Depression Scale – GDS)¹⁵⁵ ist ein vor über 20 Jahren entwickeltes Instrument zum Screening depressiver Symptome. Ziel der Entwickler

war ein leicht durchführbarer Fragebogen, der sich an den Belangen und dem Leistungsvermögen älterer Menschen orientiert, eine hohe Diskriminationsfähigkeit aufweist, möglichst vielfältig einsetzbar ist und eine hohe Akzeptanz bei Patienten und Klinikern besitzt. Im Rahmen der Validierungsstudie wurde einer Stichprobe mit älteren gesunden und depressiven Personen ein mit 100 Fragen breit angelegter Pool von Fragen vorgelegt. Für die Testauswertung wurde jedes Item, das im Sinne einer depressiven Symptomatik beantwortet wurde, mit einem Punkt bewertet. Für die Endfassung der GDS wurden jene 30 Fragen ausgewählt, die die höchsten Korrelationen mit dem Gesamtwert aufwiesen. Zu den wesentlichen Symptomen, die mit der Endfassung erhoben werden, zählen eine traurige, gedrückte Stimmung, Inaktivität, Reizbarkeit, Rückzugsverhalten, sorgenvolle Gedanken und eine negative Einstellung gegenüber dem Jetzt, der Vergangenheit und der Zukunft. Alle 12 Fragen zu somatischen Beschwerden aus dem ursprünglichen Fragenpool korrelierten nicht signifikant mit dem Summenwert und wurden deshalb nicht in die Endversion aufgenommen.^{156,157}

Mittlerweile liegt das Instrument in 24 Übersetzungen¹⁵⁸ und verschiedenen Kurzformen vor. Eine Reihe von Studien konnten die von den Testautoren¹⁵⁵ berichteten guten Gütekriterien für unterschiedliche Kulturen und Ethnien zeigen.¹⁵⁹⁻¹⁶¹ Es gibt aber auch Hinweise, dass kulturspezifische Faktoren die Reliabilität und Validität des Instruments möglicherweise beeinflussen.^{162,163} So kann beispielsweise die Bejahung der Frage „Ziehen Sie es vor, zuhause zu bleiben, anstatt auszugehen und sich mit etwas neuem zu beschäftigen?“ im entsprechenden kulturellen Umfeld lediglich ein Ausdruck der gesellschaftlichen Norm und nicht des individuellen Rückzuges beschreiben.¹⁶⁰ Auch für Personen mit leichter bis mittelschwerer Demenz gelten möglicherweise Einschränkungen für die Benutzung der GDS.¹⁶⁴ Auch mit diesen Einschränkungen wird die Verwendung der GDS von unterschiedlichen Berufsgruppen sowohl in der Forschung als auch in der Versorgung empfohlen.¹⁶⁵⁻¹⁶⁸

Eine Stärke der GDS ist ihre einfache Anwendung und Auswertung. In der Vollversion umfasst sie 30 dichotome Fragen, die zu einem möglichen Gesamtwert ohne Subskalen von 0 bis 30 aufaddiert werden. Zu ihrer internen Konsistenz werden in der Literatur Cronbach Alpha Werte von 0.94¹⁵⁵, 0.91¹⁶⁹ und 0.87¹⁷⁰ berichtet. Ein Testwert von 11 oder höher ist nach Ansicht der Testautoren¹⁵⁵ als Hinweis für eine mögliche Depression zu interpretieren. Nachfolgende Studien kamen auch auf höhere Schwellenwerte (z.B. ≥ 13 ¹⁷¹, ≥ 14 ¹⁷², ≥ 18 ¹⁷³).

1.5.2 Faktorenstruktur

Auf Basis einer Medline und Psycinfo Recherche^a im August 2007 (Tabelle 1) wurden in der folgenden Übersicht sechs von zehn in Englisch publizierte Untersuchungen mit exploratorischen Faktoren- bzw. Hauptkomponentenanalysen berücksichtigt.

Zeitraum bis 07/2007	Psycinfo	Medline	Reviews, Querverweise
Andere Kurzformen	Chau & Martin (2006), Marquez & McAuley (2006) ^{174, 175}	Chau & Martin (2006) ¹⁷⁵	
GDS-15	Chau & Martin 2006, Brown et al. 2007, Malakouti et al. (2006), Onishi et al (2006), Lai et al. (2005), Jang et al. (2001) ¹⁷⁵⁻¹⁸⁰	Chau & Martin (2006), Lai et al. (2005), Onishi (2004), Onishi et al. (2006), Fountoulakis et al. (1999) ^{175, 178, 179, 181, 181, 181, 182}	
GDS-30	Ertan & Eker (2000), Espino et al. (1996), Adams et al. (2004), Chau & Martin (2006), Abraham (1994), Salamero & Marcos (1992), Sheikh et al. (1991) ^{160, 175, 183-187} Pedrabissi & Santinello (1991) [italienisch] ¹⁸⁸ , Bourque et al. [französisch] ¹⁸⁹	Ertan & Eker (2000), Adams (2001), Adams et al. (2004), Chau & Martin (2006), Salamero & Marcos (1992) ^{160, 170, 175, 181, 183, 186}	Parmalee et al. (1989) ¹⁶⁹ Cully (2003) [Disserations Abstract] ¹⁹⁰

Tabelle 1: Übersicht Faktorenanalysen GDS

Mit den übrigen vier Untersuchungen wurde wie folgt verfahren:

- Espino et al (1996): Ausschluss aufgrund der geringen Fallzahl (N=48)¹⁸⁴

Suchprofil der Literaturrecherche:

- 1 "geriatric depression scale".mp. (Psycinfo: 948 / Medline: 850 / Psycndex plus: 20)
- 2 gds-30.mp. (Psycinfo: 9 / Medline: 8 / Psycndex plus: 1)
- 3 gds.mp. (Psycinfo: 636 / Medline: 951 / Psycndex plus: 39)
- 4 1 or 2 or 3 (Psycinfo: 1153 / Medline: 1390 / Psycndex plus: 44)
- 5 exp FACTOR STRUCTURE/ or exp FACTOR ANALYSIS/
(Psycinfo: 10189 / Medline: 13178 / Psycndex plus: 1268)
- 6 4 and 5 (Psycinfo: 20 / Medline: 18 / Psycndex plus: 1)

- Cully (2003): Ausschluss aufgrund unzureichender Angaben. Es liegt nur der Dissertations- Abstract¹⁹⁰ vor (die Arbeit war weder über zentrale Ausleiheinrichtungen noch über den Autor zu beziehen). In dieser Untersuchung wurden laut Abstract bei einer Population nach Schlaganfall in einer Geriatrischen Rehabilitationseinrichtung folgende vier Faktoren ermittelt: 1. *traurige Stimmung mit Sorge und Agitation*, 2. *positive Stimmung*, 3. *kognitive Schwierigkeiten*, 4. *fehlende Energie und Begeisterung fürs Leben* (insg. 38% erklärte Varianz). Das gesamte Kollektiv der Rehabilitationspatienten ergab eine Fünf-Faktoren-Lösung: 1. *traurige Stimmung und pessimistische Ansichten*, 2. *positive/glückliche Stimmung*, 3. *kognitive Schwierigkeiten*, 4. *Energieverlust*, 5. *sozialer Rückzug* (insg. 42% erklärte Varianz).
- Adams et al (2004): Die konfirmatorische Faktorenanalyse¹⁸³ wird nachstehend gesondert beschrieben.
- Chau & Martin (2006): Ausschluss der zweiten konfirmatorischen Faktorenanalyse¹⁷⁵ aufgrund unzureichender Angaben (einfaktorielle Lösung).

Alle sechs verbleibenden Studien (Tabelle 2) haben mindestens je einen Faktor in den Bereichen *Depression/Dysphorie*, *Rückzug/Apathie/mangelnde Vitalität* (Rü-A-V) und *Kognition* ermittelt. Ein Faktor *Angst/Sorge* wird von vier Studien und ein Faktor für *positive Items* (Freude, Lebenszufriedenheit) in drei Untersuchungen angegeben. Der Faktor *Agitiertheit* wurde lediglich in den zwei Studien erhoben, die ausschließlich in ihrer häuslichen Umgebung lebende Personen untersuchten. Die Fragen, die auf diesen Faktor laden, sind in beiden Studien nur schwach korreliert. Sheik et al.¹⁸⁷ interpretieren das dahingehend, dass sie möglicherweise verschiedene Aspekte der Agitiertheit darstellen (emotional, physisch, mental).

Adams et al. fanden, dass die Fragen des Faktors „Rü-A-V“ häufiger bejaht wurden als die übrigen Fragen. Sie hingen im Gegensatz zu den Fragen des *Dysphorie/Depressions* Faktors signifikant mit dem Alter zusammen und waren stärker als der *Dysphorie/Depressions* Faktor mit der subjektiv bewerteten Gesundheit und den chronischen Gesundheitsbeschwerden korreliert. Dies wurde von den Autoren als möglicher Hinweis gesehen, dass der *Rü-A-V* Faktor im Sinne der oben erwähnten Theorien (Disengagement etc.) nicht ausschließlich im Sinne einer depressiven Symptomatik zu sehen ist.

Vergleich bisheriger Hauptkomponentenanalysen des GDS-30						
Autor	Parmalee ¹⁶⁹	Sheikh ¹⁸⁷	Salamero ¹⁸⁶	Abraham ¹⁸⁵	Ertan ¹⁶⁰	Adams ¹⁷⁰
Datum	1989 N=417 ^a	1991 N=326	1992 N=234	1994 N=917	2000 N=276	2001 N=272 ⁹
Land	USA	USA	Spanien	USA	Türkei	USA
Setting	Pflegeheim/ Betreutes Wohnen	Zuhause lebend	Institutionali- siert (79%), Zuhause lebend (21%)	Depressive Pflegeheim- bewohner MD MMST: 20 (4-30)	Zuhause le- bend (N=179) /staatliches Wohnheim (N=97)	Zuhause lebend
Vorgabe	Interview	Interview	Interview	Interview	Selbst ^e	Per Post / selbst
Ø Alter, ± SA (Jahre)	83,8 ^a	71 (±4,4)	77,5 (±7,7)	84,4 (±6,1)	66,6 (± 5) / 76,5 (± 7)	73,2 (±6,2)
Frauen	69,9% ^a	?	76%	77,6	20,8 / 80,4	51,7%
Major Depres- sion	DSM-III-R: 9,5% ^b (17,1% Minor) ^b					
Ø GDS-30	10,5 (Pflege- heim), 7,5 (Betreutes Wohnen)	7,1 (±5,3)	11,1 (±6,4)	17,2 (±4,4)	11,7 (± 8) / 9,4 (± 5)	4,9 ^b
Cronbachs α	0,91	?	0,87	?	0,91	0,87
Faktoren nach Kaiser-Guttman Kriterium	6	8	9		7	9
Fakt. Scree- Test		? ^c	1 ^d	6	? ^f	6
Ladungen	≥ 0,40	≥ 0,46	≥ 0,35	≥ 0,40	≥ 0,43	≥ 0,41
Rotation	Orthogonal	Orthogonal (Varimax)	Schiefwinkelig (Oblimin)	Orthogonal (Varimax)	Orthogonal (Varimax)	Orthogonal (Varimax)
Faktor 1 (Items; erklärte Varianz)	D (14 ; 29,9%)	D (9; 11%)	D (13)	Pos (6; 20,1%)	D (18, 30,2%)	D (9;?)
Faktor 2	Sor (4; 6,2%)	Kog (6; 9,7%)	Kog (3)	D (5, 16,6%)	Pos I (3; ?)	Rü-A-V (6;?)
Faktor 3	Rü-A (4; 4,9%)	Pos (6; 8,4%)	Rü-A (4)	D-H (5; 5,4%)	Kog (3; ?)	Ang (4;?)
Faktor 4	V (3, 4,1%)	Agit (3; 7,3%)		Ang/Sor (5; 4,7%)	V (4; ?)	Kog (4;?)
Faktor 5	Kog (2; 3,8%)	Rü (2;6,5%)		Rü-A (3, 4,4%)	Pos II (2; ?)	D-H (4;?)
Faktor 6	Ang (3; 3,4%)			Kog (3; 3,9)	Sor (2; ?)	Agit (3;?)
Faktor 7					Rü-A (4; ?)	
Erklärte Varianz	52,3%	42,9%	36%	55,1%	57,3%	50,4%
Für eine Vereinfachung der Darstellung wurden die Domänen der Orginalliteratur folgenden Oberbegriffen zugeordnet (siehe hierzu auch Adams et al. ¹⁸³) Agit = Agitiertheit, Ang = Angst, Kog = Kognitive Einschränkung, D = Dysphorie/Depression, D-H = Dysphorie/Hoffnungslosigkeit, Pos = Positive Items (Freude, Lebenszufriedenheit), V = Vitalität/Energie, Rü = Rückzug, Rü-A = Rückzug-Apathie, Rü-A-V = Rückzug-Apathie-Fehlende Vitalität, Sor =Sorge.						
^a Es lagen von den ursprünglich 806 Studienteilnehmern nur 417 (51,7%) vollständig ausgefüllte GDS-30 Fragebögen vor. Die demographischen Angaben beziehen sich jedoch auf die Gesamtstichprobe (N=806)						
^b Der Anteil der Studienteilnehmer mit Major Depression bezieht sich auf eine Gruppe von 730 Studienteilnehmern. Eine Angabe zum Prozentsatz der für die Faktorenanalyse herangezogenen Stichprobe von 417 Personen fehlt.						
^c Von den Autoren wurden 5 Faktoren gewählt						
^d Von den Autoren wurden 3 der 9 Faktoren als sinnvoll interpretierbar ausgewählt						
^e Fragen 2 und 5 wurden von den Autoren bei der Übersetzung umgepolt						
^f Die nach dem Kaiser-Guttman Kriterium erhaltenen 7 Faktoren wurden von den Autoren unter Vorgabe einer zwei Faktoren Lösung nach nochmaliger Faktorenanalyse zu einem Depressions-Faktor und einem Restfaktor zusammengefasst. In der Darstellung wurden ausschließlich die Angaben der ursprünglichen exploratorischen Faktorenanalyse verwendet.						
⁹ PCA wurde mit 272 komplett ausgefüllten GDS-30 durchgeführt, demographische Angaben beziehen sich auf Gesamtstichprobe von N=327)						
^h Durchschnittswert bezieht sich auf 272 vollständig beantwortete Fragebögen						

Tabelle 2: GDS-30 / Übersicht bisheriger Hauptkomponentenanalysen GDS-30

Ertan & Eker¹⁶⁰ diskutieren neben ihrer 7-faktoriellen Lösung noch eine leichter interpretierbare 2-faktorielle Lösung mit den Faktoren *Depressiver Affekt & Gedanken* und *Motivation und kognitive Funktion*. Die Autoren sehen eine solche Lösung in Zusammenhang mit den Ergebnissen einer Faktorenanalyse der DSM-III-R Kriterien^{191, 192} und den dabei ermittelten beiden Faktoren, die sich auf *Stimmungs-* und *Motivationsbeeinträchtigungen* beziehen.

Die genaue Zuordnung der Fragen findet sich in Tabelle 3.

		Parmalee	Sheikh	Salamero	Abrahams	Ertan	Adams
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	D	-	D	Pos	Pos I	D
2.	Interessen & Aktivitäten aufgeben	Rü-A (no)	V	-	Ang/Sor	Pos I ¹	Rü-A-V
3.	Gefühle, dass das Leben leer ist	D	-	D	D-H	D	D
4.	Oft gelangweilt	D	Agit	D	D	D	D
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	D	Pos	-		Sor ²	D-H
6.	Plagende Gedanken	Sor	D	-	Ang/Sor	D	Sor
7.	Gute Laune (nein)	D	Pos	D	Pos	V	D
8.	Sorgen vor etwas Schlimmen	Sor	D	-	Ang/Sor	D	Sor
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	D	Pos	D	Pos	V	D
10.	Sich oft hilflos fühlen	D	D	D	D-H	D	D-H
11.	Oft unruhig & nervös	Ang (no)	Agit	D	D	D	Agit
12.	Lieber zuhause bleiben	Rü-A (no)	Rü	Rü-A	Rü-A	Rü-A	Rü-A-V
13.	Sich Zukunftsorgen machen	Sor	D	-	Ang/Sor	Sor	Sor
14.	Gedächtnisprobleme	Kog (no)	-	Kog	Kog	Kog	Kog
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	D	Pos	D		Pos II	D
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	D	D	D	D	D	D
17.	Sich wertlos fühlen	D	-	D	D-H	D	D-H
18.	Gedanken über die Vergangenheit	Sor	D	-	Ang/Sor	D	Sor
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)	V (yes)	Pos	Rü-A		V	Rü-A-V
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	Rü-A (no)	V	Rü-A	Rü-A	Rü-A	Rü-A-V
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)	V (yes)	V	-		V	Rü-A-V
22.	Hoffnungslose Situation	D	D	-	D-H	D	D-H
23.	Meisten Menschen geht es besser	D	D	-	D-H	Pos I	D
24.	Oft über Kleinigkeiten aufregen	Ang (no)	Agit	D	D	D	Agit
25.	Oft nach Weinen zumute	D	D	D	D	D	D
26.	Konzentrationschwierigkeiten	Kog (no)	V	Kog	Kog	Kog	Kog
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	D	Pos	D	Pos	Pos II	Agit (ja)
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	Rü-A (no)	Rü	Rü-A	Rü-A	Rü-A	Rü-A-V
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	Ang (yes)	V	-	Pos	Rü-A	Kog
30.	Klare Gedanken (nein)	V (yes)	V	Kog	Pos	Kog	Kog

Agit = Agitiertheit, **Ang** = Angst, **Kog** = Kognitive Einschränkung, **D** = Dysphorie/Depression, **D-H** = Dysphorie/Hoffnungslosigkeit, **Pos** = Positive Items (Freude, Lebenszufriedenheit), **V** = Vitalität/Energie, **Rü** = Rückzug, **Rü-A** = Rückzug-Apathie, **W-A-V** = Rückzug-Apathie-Fehlende Vitalität, **Sor**=Sorge.

¹ Umgepolte Frage: „Do you still carry on your personal activity and interests?“
² Umgepolte Frage: “Are you pessimistic about the future?“

Tabelle 3: GDS-30 Literaturübersicht Faktoren

Adams et al. sind die einzigen Autoren, die ihre Ergebnisse an einer unabhängigen Stichprobe (N=294, Alter > 60, Ø GDS 7,47, zuhause lebend) mit einer konfirmatorischer Faktorenanalyse überprüft haben.¹⁸³ Sie konnten bis auf den Faktor *Agitiertheit* alle anderen fünf Faktoren bestätigen. Sie schlagen deshalb ein fünf Faktoren umfassendes Modell vor, das 26 Fragen der GDS einschließt und in der Modellanpassung die ursprüngliche Version

übertrifft.^a Dieses Modell enthält zwei *Dysphorie/Depression* Faktoren. Während der eine Faktor Fragen umfasst, die eher eine depressive Stimmung, das Fehlen von Freude und Lebenszufriedenheit beinhalten, basiert der andere Faktor auf Gefühlen der Hoffnungslosigkeit, Hilflosig- und Wertlosigkeit. Aus Sicht der Autoren wird im zweiten Faktor eine schwerere Ausprägung der Depressivität beschrieben, die auch in Zusammenhang mit suizidalen Gedanken und Wünschen gesehen werden kann. Beide Faktoren korrelieren jedoch hoch ($r=0,72$). Die Fragen, die zu dem Faktor *Rückzug-Apathie-fehlende Vitalität* gehören, wurden auch in der zweiten Studie im Sinne der oben genannten Ergebnisse am häufigsten positiv beantwortet. Der *Angst/Sorge-Faktor* spielt in der Stichprobe lediglich eine untergeordnete Rolle und korreliert deutlich mit den *Dysphorie-* und *Depressions* Faktoren ($r=0,62$, $r=0,60$). Die *kognitiven Einschränkungen* hingen stärker mit *Rückzug-Apathie-fehlender Vitalität* zusammen als mit den anderen Faktoren ($r=0,44$).

1.6 Zielsetzung der Arbeit

Mit der vorliegenden Arbeit soll ein Beitrag für ein besseres Verständnis von depressiven Symptomen nach Schlaganfall geleistet werden. Es soll die Frage untersucht werden, was eigentlich gemessen wird, wenn eine mögliche depressive Symptomatik bei Schlaganfall-Betroffenen mit der international verbreiteten und viel benutzten Geriatrischen Depressions-skala erhoben wird. Hierfür wird der Fragebogen sowohl in Bezug auf die Depressionsdiagnose nach DSM-IV, als auch in Bezug auf ein Fremdbeurteilungsinstrument (Cornell Depressionsskala) betrachtet. Es werden die Schwellenwerte zur Identifikation von Personen mit einer Major Depression für die Gesamtskala sowie die Gütekriterien der Einzelitems für verschiedene Subgruppen ermittelt und mit der bisherigen Literatur verglichen.

Des Weiteren wird die Faktorenstruktur der Skala erstmalig für diese Zielgruppe zu den folgenden Messzeitpunkten untersucht: Aufnahme in die stationäre Rehabilitation, Entlassung und eine poststationäre Nacherhebung nach drei Monaten. Im Anschluss sollen die Faktoren unter Einbeziehung von Hintergrundvariablen in einem erweiterten Zusammenhang betrachtet und ein stabiles Messmodell für alle drei Messzeitpunkte entworfen und überprüft werden.

^a Folgende Frage wurden ausgeschlossen: Die drei Fragen vom Faktor „Agitiertheit“: „Oft unruhig & nervös“ (Frage 11), „Oft über Kleinigkeiten aufregen“ (Frage 24), „Morgens gerne aufstehen (nein)“ (Frage 27) sowie die Frage 14 „Gedächtnisprobleme“ wegen zu geringer Ladung auf den Faktor „Kognitive Einschränkung“

2. Patient/-innen und Methode

2.1 Rekrutierung

Die Daten wurden in der Klinik für Geriatrische Rehabilitation am Robert-Bosch-Krankenhaus von Oktober 1999 bis September 2002 im Rahmen mehrerer Fragestellungen als prospektive Studie erhoben. Diese beinhalteten neben zwei randomisierten Interventionsstudien¹⁹³,¹⁹⁴ Fragen zu Prädiktoren erfolgreicher Rehabilitation und Depression nach Schlaganfall. Das Studienprotokoll wurde von der Ethik-Kommission der Medizinischen Fakultät am Universitätsklinikum Tübingen genehmigt. Für die Rekrutierung wurden alle stationär aufgenommenen Patienten mit Schlaganfall über drei Jahre konsekutiv erfasst und anhand folgender Ein- und Ausschlusskriterien ausgewählt:

Einschlusskriterien:

- Ischämischer Insult (incl. Hämorrhagischer Transformation) und/oder eine intracerebrale Blutung zwischen ein und sechs Wochen vor Aufnahme in die Klinik für Geriatrische Rehabilitation
- Mindestalter 60 Jahre
- Einwilligung zur Studienteilnahme

Ausschlusskriterien:

- Studienteilnehmer wohnte vor dem aktuellen Apoplex im betreuten Wohnen oder Pflegeheim
- Mini-Mental Status Test (MMST)¹⁰⁵ < 20
- Mittelgradige oder schwere Aphasie (amnestische Aphasien führten nicht zum Ausschluss) oder schwere Sprechapraxie nach den Klassifikationskriterien des Aachener Aphasietests (AAT)¹⁹⁵
- Stark eingeschränkter Visus (Das Kreuz beim Untertest „Alertness“ aus der Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung¹⁹⁶ wird aus mindestens 30 cm Entfernung nicht erkannt)
- Mangelnde Deutschkenntnisse
- Diagnostik ist nicht in drei Sitzungen mit einer maximalen Dauer von jeweils 90 Minuten durchführbar
- Potentiell prozesshaft fortschreitende oder anderweitig behandelbare cerebrale Begleiterkrankungen
- Akute Psychose oder Suizidalität
- Aktuelle neurochirurgische Intervention
- Neuroleptika oder andere sedierende Medikamente in einer Dosierung oder Häufigkeit, die über die Begleitmedikation bei Schlafstörungen hinausgeht

Ausschlusskriterien für Nachuntersuchungen:

- Vorzeitige Entlassung oder Verlegung aus der Klinik für Rehabilitation
- Reapoplex nach Studienaufnahme

- Diagnostik ist nicht im Rahmen von zwei Hausbesuchen durchführbar
- Wohnort des Studienteilnehmers kann nicht innerhalb einer ½ Stunde von einem S-Bahnhof des Verkehrsverbunds Stuttgart erreicht werden
- Umzug ins betreute Wohnen, Alten- oder Pflegeheim

Einen genauen Überblick über die in der Studie untersuchten Teilgruppen gibt Abbildung 4.

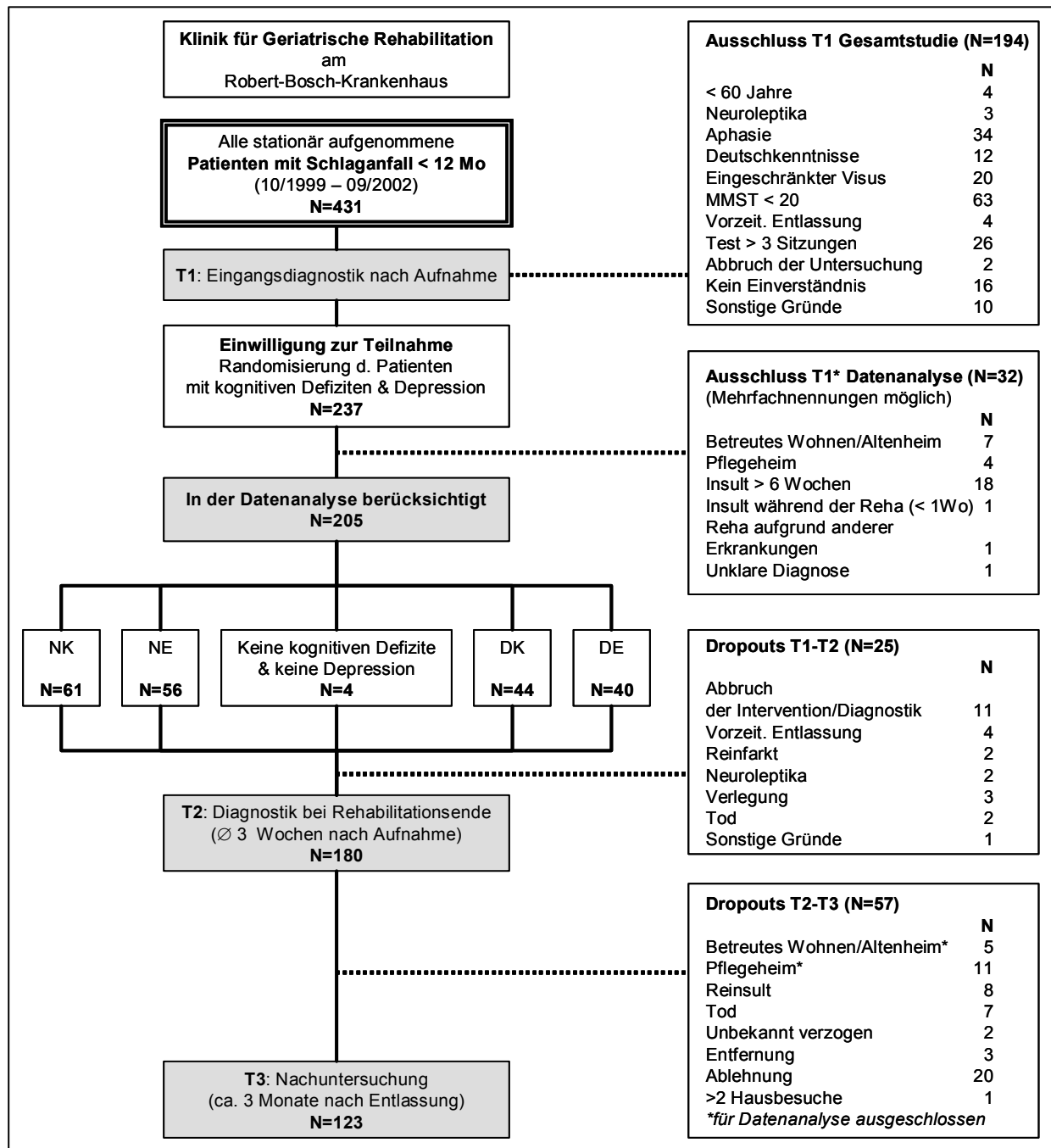


Abbildung 4: Rekrutierung

Die nachfolgende Auswertung berücksichtigt ausschließlich die Studienteilnehmer, die sich bei Aufnahme im subakuten Stadium nach Schlaganfall befanden und die vor dem Ereignis

in ihrer häuslichen Umgebung wohnten. Des Weiteren wurden nur Studienteilnehmer mit nachgewiesenem ischämischen Insult oder intracerebraler Blutung eingeschlossen.

2.2 Verwendete Messinstrumente

2.2.1 Depressionsdiagnostik

Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV (SKID)

Aus dem SKID¹⁹⁷ „Sektion A: Affektive Symptome – Derzeitige Major Depression Episode“ wurden die Fragen A1 bis A14 verwendet. Das Interview wurde in der ersten der beiden diagnostischen Sitzungen nach der stationären Aufnahme durchgeführt. Bei der Depressionsdiagnostik von Schlaganfallpatienten hat sich die Diagnostik nach DSM-IV als valide erwiesen. Trotz der eingangs diskutierten Problematik gibt es auch empirische Belege, die bei der Depressionsdiagnostik die gleichwertige Einbeziehung von vegetativen, kognitiven und psychologischen Symptomen ungeachtet ihres Ursprungs fordern. Lediglich die Kategorie „Schuldgefühle“ scheint nicht zwischen Schlaganfallpatienten (ohne schwere Aphasie, ohne schwere kognitiven Einschränkungen MMSE <5, ohne frühere Hirntraumata und neurologische Erkrankungen, ohne frühere psychiatrische Erkrankungen) ohne beziehungsweise mit Minor oder Major Depression zu differenzieren.¹⁹⁸

Die Erhebung des DSM-IV Kriteriums, dass „die depressiven Symptome ein klinisch bedeutendes Leiden oder Beeinträchtigungen im sozialen Bereich, bei der Arbeit oder in anderen wichtigen Lebensbereichen verursachen“ müssen, erwies sich bei der untersuchten Zielgruppe als problematisch. Die untersuchten subakuten Schlaganfallpatienten befanden sich in der Regel seit dem Schlaganfall durchgängig in stationärer Behandlung und waren in der Regel durch die Auswirkungen des Schlaganfalls (z. B. Hemiparese, kognitive Defizite) in ihren Alltagsfähigkeiten oft schwer beeinträchtigt. Hiervon konnten die im DSM-IV geforderten depressionsbezogenen Alltagsbeeinträchtigungen nicht abgegrenzt werden. Dieses Kriterium wurde deshalb nicht als zwingend für die Diagnose einer Major Depression gewertet.

Die im DSM-IV geforderte Unterscheidung einer Major Depression von einer affektiven Störung aufgrund eines medizinischen Krankheitsfaktors, erwies sich für die untersuchte Zielgruppe ebenfalls als problematisch. Die erste Diagnose wäre angebracht, wenn zwischen den Symptomen der Major Depression keine ätiologische physiologische Verbindung zum medizinischen Krankheitsfaktor (hier Schlaganfall) besteht. Diese in DSM-IV geforderte kausale Zuordnung (reaktiv versus läsionsbedingt versus vaskulär) ist, wie in der Einleitung ausführlich dargelegt, in der Literatur äußerst umstritten und für den Diagnostiker im Rahmen

des Interviews ebenfalls nicht trennscharf erhebbar, da der ätiologische Zusammenhang vermutlich nicht monokausal zu sein scheint. Vor diesem Hintergrund wurde in der vorliegenden Untersuchung, analog bisheriger Untersuchungen in diesem Feld, bei vorliegenden Kriterien nach SKID die Diagnose einer Major Depression gestellt.

Das Interview wurde ergänzt durch Fragen nach früheren depressiven Episoden, Einnahme von Stimmungsaufhellern, Beruhigungs- und Schlafmitteln, Behandlung durch einen Nervenarzt sowie derzeitige und frühere manische Episoden.

Nach dem Schlaganfall vorausgegangen depressiven Episoden wurden folgendermaßen erhoben: „Hatten Sie irgendwann in den letzten beiden Jahren eine Phase, in der Sie sich fast jeden Tag durchgängig depressiv oder niedergeschlagen fühlten?“ und „Hatten Sie vor dieser Zeit eine solche depressive Phase?“. Bei Unklarheiten wurde eine Depression nochmals im Sinne der ersten beiden Fragen des SKIDs näher beschrieben: „Gab es eine Zeit, in der Sie sich fast jeden Tag niedergeschlagen oder traurig fühlten?“ und „Haben Sie in der Zeit das Interesse oder die Freude an fast allen Aktivitäten verloren, die Ihnen gewöhnlich Freude machten?“. Als Zeitkriterium wurde ein Zeitraum von mindestens zwei Wochen verlangt. Eine solche Episode durfte nicht Ausdruck einer einfachen Trauerreaktion (z.B. nach dem Verlust einer geliebten Person) sein. Im Anschluss wurde gefragt, ob in den letzten beiden Jahren Stimmungsaufheller, Beruhigungs- oder Schlafmittel eingenommen wurden. Die im Folgenden benutzte Bezeichnung „frühere depressive Episoden“ bezieht sich auf Episoden, die mindestens zwei Jahre zurückliegen.

Unter Verwendung der ICD-10 Forschungskriterien¹⁹⁹ wurde mit dem SKID auch eine Diagnosestellung nach ICD-10 vorgenommen.

Cornell Depressionsskala

Die Intention der Autoren, die die Cornell Depressionsskala (CDS) 1988 erstmalig publizierten²⁰⁰, war es, ein Verfahren zur quantitativen Erfassung einer depressiven Veränderung bei Patienten mit Demenzen zu konstruieren. Die Skala basiert auf klinischen Erfahrungen des depressiven Verhaltens von hirnganisch beeinträchtigten Patienten. Die Itemauswahl der CDS erfolgte auf der Basis der Phänomenologie depressiver Störungen: „All items are derived from current concepts of the phenomenology of depression (...).“²⁰⁰ Die Beantwortung der Fragen erfordert nur minimale Voraussetzungen bezüglich der verbalen Kommunikationsfähigkeit der Patienten. Die 19 Items, denen ein dreistufiges Ratingverfahren zugrunde liegt, sind folgenden fünf Themenbereichen zugeordnet: Stimmungsbezogene Auffälligkeiten (4 Items), Verhaltensauffälligkeiten (4 Items), Körperliche Zeichen (3 Items),

Störungen biozyklischer Funktionen (4 Items) und Auffälligkeiten bezüglich der Lebenseinstellung (4 Items).

In einer deutschen Untersuchung²⁰¹ konnte gezeigt werden, dass die CDS zur reliablen und validen Messung des Schweregrades einer depressiven Störung nach cerebrovaskulären Insulten geeignet ist. Für eine depressive Veränderung (dysthyme & Major Depression) wird in dieser Studie ein Summenwert von 11 als kritische Grenze angegeben. Es gibt Hinweise, dass sich bei der Untersuchung von demenziell Erkrankten die Schwellenwerte je nach Schweregrad deutlich unterscheiden. So wurden in einer Untersuchung Schwellenwerte von 6/7 bei leichten und 12/13 bei mittleren und schweren demenziellen Entwicklungen für eine Depressionsdiagnose (leichte, dysthyme und Major Depression) gefunden.²⁰² Eine andere Untersuchung kommt bei einem Kollektiv mit demenzieller Entwicklung auf einen Schwellenwert von 5 (Minor und Major Depression).²⁰³

Alle Psychologen, die die CDS durchführten, wurden zunächst von einem erfahrenen Kliniker in der Beantwortung der Fragen geschult. Insgesamt waren alle Untersucher angehalten, keine Items als nicht einschätzbar zu bewerten. Bei Unklarheiten sollte eine weitergehende Abklärung mit Kollegen aus der Pflege bzw. Ärzteschaft erfolgen.

Geriatrische Depressionsskala

Eine genaue Beschreibung erfolgte bereits in Kapitel 1.5.

Die in der Untersuchung verwendete deutsche Übersetzung von Gauggel und Birkner¹⁷¹ (Anhang 1) wurde per Interview erhoben. Im Sinne einer besseren Konsistenz wird dieses Vorgehen insbesondere für ältere Populationen empfohlen.²⁰⁴ Die Fragen wurden so zügig wie möglich vorgelesen und der Patient gebeten, spontan zu äußern, ob er die jeweilige Aussage bezüglich der letzten Woche für sich als eher „zutreffend“ oder „nicht zutreffend“ einstufen würde.

Die Frage „Ziehen Sie es vor, Zuhause zu bleiben, anstatt auszugehen und sich mit etwas Neuem zu beschäftigen?“ wurde bei den Assessments T1 und T2 dahingehend spezifiziert, dass sie im stationären Kontext folgendermaßen gestellt wurde: „Ziehen Sie es vor, im Zimmer zu bleiben, anstatt hinauszugehen und sich mit etwas Neuem zu beschäftigen?“.

Die zu den in der Auswertung verwendeten Abkürzungen gehörenden vollständigen Fragen sowie die zugehörigen Fragen der Kurzversionen GDS-15 und GDS-5^{205, 206} sind im Anhang 1 aufgeführt. Für die Darstellung der Auswertung wurden alle Fragen dahingehend gepolt, dass eine Zustimmung immer im Sinne der depressiven Symptomatik interpretiert werden kann.

2.2.2 Neuropsychologische Maße

Mini-Mental Status Test

Der Mini-Mental Status Test (MMST)¹⁰⁵ ist das am häufigsten angewandte psychometrische Screening-Verfahren zur Erfassung und Schweregradeinschätzung von kognitiven Störungen als dem Leitsyndrom der Demenz. Der Test enthält 30 Fragen zu den Bereichen Orientiertheit, Gedächtnis, Aufmerksamkeit und Rechenfähigkeit, Lesen, Schreiben und visuell-konstruktive Fähigkeiten. Entsprechend sind beim MMSE zwischen 0 und 30 Punkte möglich. Als Schwellenwerte für den Verdacht einer leichten Demenz werden üblicherweise Werte von 23/24¹⁰⁵ bis 25/26²⁰⁷ verwendet. Des Weiteren existieren Tabellen mit Schwellenwerten abhängig von der Altersgruppe und Schulbildung der Betroffenen. Hier variieren die Werte für mindestens 60-jährige von 19 bis 29.²⁰⁸

Bei Schlaganfallbetroffenen ist jedoch zu beachten, dass einzelne Aufgaben aufgrund von Beeinträchtigungen (z.B. Hemiparese oder Gesichtsfeldeinschränkung) nicht durchführbar waren. Nicht beantwortbare Fragen aufgrund von Aphasien spielten in der durchgeführten Untersuchung keine Rolle (siehe Ausschlusskriterien). In der vorliegenden Untersuchung wurden alle Patienten mit einem MMST von unter 20 ausgeschlossen.

Wortflüssigkeit

Die Tests zur Wortflüssigkeit gehören neben Tests zur Aufmerksamkeit, psychomotorischen Geschwindigkeit und geistigen Flexibilität zu den am häufigsten benutzten Maßen zur Messung der Exekutivfunktionen. Die Wortflüssigkeitstests bestehen entweder aus semantischen oder formallexikalischen Aufgaben. Bei den semantischen Aufgaben soll der Proband maximal viele Wörter einer Kategorie (z.B. Tierarten) innerhalb von 60 Sekunden nennen oder notieren.

Bei den formallexikalischen Aufgaben sollen Wörter mit dem gleichen Anfangsbuchstaben aufgezählt werden. Die Aufgabenstellung kann in der Generierung möglichst vieler Antworten innerhalb einer oder aber auch im Wechsel zwischen zwei unterschiedlichen Kategorien bestehen.

Aufgaben zur Messung der Exekutivfunktionen wie die zur formallexikalischen Wortflüssigkeit sind lediglich sensitiv und nicht spezifisch für Läsionen des Frontallappens. Alvarez und Emroy²⁰⁹ weisen aufgrund der diesbezüglichen inkonsistenten Studienlage in ihrem aktuellen Review darauf hin, dass das Konstrukt der Exekutivfunktionen nicht einheitlich ist und verschiedene Hirnregionen neben den hierfür besonders bedeutsamen Frontallappen bei der Ausführung von Exekutivfunktionen beteiligt sind. Ein weiterer Review²¹⁰ folgert, dass es

Hinweise gebe, dass die semantische Wortflüssigkeit stärker mit temporalen Läsionen, die formallexikalische Wortflüssigkeit stärker mit frontalen Läsionen assoziiert sei.

Da zum Zeitpunkt des Studienbeginns der mittlerweile in Deutschland validierte Regensburger Wortflüssigkeitstest (RBT)²¹¹ noch nicht vorlag, wurde in der Untersuchung eine für Forschungszwecke an der Tübinger Universitätsklinik benutzte Version verwendet, die auf dem „Controlled Oral Word Association test (COWA)“²¹² basiert. Analog zum später veröffentlichten RBT bestand der Test aus drei Untertests zur semantischen Wortflüssigkeit, formallexikalischen Wortflüssigkeit und zum Kategorienwechsel. Alle drei Tests wurden in zwei Versionen über die drei bzw. vier Messzeitpunkte im Wechsel vorgegeben.

Bei der semantischen Kategorie „Länder“ zeigte sich im Gegensatz zur zweiten Kategorie „Tiere“ jedoch ein deutlicher Geschlechter Bias in dem Sinne, dass Männer im Durchschnitt deutlich mehr Ländernamen nennen konnten.²¹³ Dieser Untertest wurde deshalb nicht in die Auswertung einbezogen.

Bei der formallexikalischen Wortflüssigkeit wurde der Klient gebeten, innerhalb von einer Minute soviel Wörter wie möglich mit vorgegebenem Anfangsbuchstaben zu nennen (in den verwendeten Versionen: B und H). Eigennamen, Wörter gleichen Wortstamms und Wiederholungen waren nicht zulässig und wurden als Fehler gewertet. Diese Einschränkung wurden den Probanden bei der Instruktion mitgeteilt.

Der zugrundeliegende kognitive Prozess kann als Gedächtnisabruf mit lexikalischen Beschränkungen beschrieben werden. Dabei handelt es sich nicht um einen ungesteuerten oder zufälligen Gedächtnisabruf, sondern um eine strukturierte phonologische und/oder lexikalische Suche. Die Bearbeitung einer formallexikalischen Wortflüssigkeitsaufgabe erfordert die Aufgabe unpassender Routinen (wie die Wahl der Wörter nach ihrer Bedeutung) zugunsten neuer, flexibler und effizienter Suchstrategien.²¹⁴⁻²¹⁶ Die lexikalische Wortflüssigkeitsleistung wird mit linkspräfrontalen Arealen sowie dem anterioren zingulären Kortex in Zusammenhang gebracht.^{217, 218}

Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung

Kognitive Verarbeitungsgeschwindigkeit und selektive Aufmerksamkeit

Aus der PC-basierten Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP)^{196, 219-221} wurden die beiden Untertests „Alertness“ und „Go-/No-go“ ausgewählt. Aus dem Test „Alertness“ wurde die durchschnittliche Reaktionszeit auf ein visuelles Signal verwendet. Der Untersuchte muss hierbei immer dann so schnell wie möglich auf eine Taste drücken, wenn auf dem Bildschirm

ein Kreuz erscheint. Als Maß für die selektive Aufmerksamkeit wurde der „Go-/No-go“ Test aus derselben Testbatterie verwendet. Als Auswahl werden dem Patienten bei diesem Test auf dem Bildschirm hintereinander 40 Kreuze dargeboten. Dabei können Kreuze in Form eines Pluszeichens oder in Form des Buchstabens X auftreten. Der Patient hat die Aufgabe, nur auf die X-Kreuze zu reagieren. Bei der Auswertung dieses Tests wurden die Reaktionsgeschwindigkeit und die Summe der Fehler und Auslasser berücksichtigt. Die klare visuelle Erkennung des Kreuzes bzw. Pluszeichens waren Voraussetzung für die Durchführung dieser Tests und wurden vorab überprüft.

Nürnberger Altersinventar (NAI)

Die folgenden drei Test wurden dem Nürnberger Altersinventar entnommen.²²²

Merkspanne - Zahlennachsprechen G

Im ersten Teil der Merkspanne-Zahlennachsprechen G (NAI-ZN-G) wird ein Nachsprechen in identischer Abfolge gefordert, im zweiten Aufgabenteil geht es um eine Zahlenwiedergabe in umgekehrter Abfolge. Als Testwert dient die Summe aus der längsten vorwärts und rückwärts wiedergegebenen Zahlenreihe. Der ZN-G zielt auf eine Erfassung kurzfristiger Merkleistungen ab. Neben der kurzfristigen „Merkspanne“ oder „Gedächtnisspanne“ als Maß für die Kurzzeitgedächtniskapazität spielen im zweiten Aufgabenteil, dem rückwärtigen Nachsprechen, auch komplexe Operationen der Informationsorganisation eine wichtige Rolle. Die längste vorwärts nachzusprechende Zahlenfolge umfasst neun Zahlen, die längste rückwärts zu reproduzierende Abfolge schließt acht Zahlen ein. Die Abfolgen einstelliger Zahlen werden im Tempo eine Zahl pro Sekunde vorgesprochen. Den beiden Testteilen ist jeweils ein Beispiel vorangestellt. Treten im eigentlichen Testteil Wiedergabefehler auf, so wird eine zweite Zahlenreihe gleicher Länge vorgelesen. Bei zwei aufeinanderfolgenden fehlerhaften Wiedergaben wurde die Testung abgebrochen.

Verbales Gedächtnis

Die Vorgabe von Wortlisten (NAI-WL) mit der Aufgabe, diese frei zu reproduzieren und wiederzuerkennen, zählt zu den traditionellen Untersuchungsmethoden verbaler Lern- und Behaltensleistungen. Die Wortlisten zielen darauf ab, die Güte der Wiedergabe von Worten aus dem kurzfristigen Gedächtnis mittels eines Reproduktionsmaßes zu erfassen sowie die Konsolidierung verbaler Gedächtnisinhalte zu überprüfen. Hierzu wird eine Wortliste mit acht zweisilbigen Substantiven in festgelegtem Sprechtempo vorgegeben. Eine freie Reproduktionsprüfung schließt sich unmittelbar an. Der Testwert ist dabei die Anzahl korrekt genannter Wörter. In der nach etwa 20-30 Minuten durchzuführenden Wiedererkennungsprüfung werden die anfänglich vorgegebenen Wörter zusammen mit acht Distraktoren vom Testleiter

vorgelesen. Die Testperson hat dabei die ursprünglich genannten Wörter wiederzuerkennen. Korrekt und irrtümlich wiedererkannte Wörter werden separat festgehalten. Als Testwert dient die Differenz aus korrekt und irrtümlich wiedererkannten Wörtern.

Nonverbales Gedächtnis – Bildertest²²²

Der Bildertest (NAI-BT) erfasst die Merkleistungen für bildhafte Informationen unter Zuhilfenahme von verbalen Verschlüsselungen. Die mit dem Bildertest erhobene Gedächtnisleistung umfasst die Aufnahme visueller Informationen, deren kurzfristige visuelle und verbale Abspeicherung sowie deren Abruf nach einem kurzen Zeitintervall. Entsprechend der vorgegebenen Instruktion wurden die sieben Bildvorlagen im 3-Sekunden-Takt vorgegeben, wobei die Testperson die einzelnen Bilder selbständig benennen sollte. Gegebenenfalls wurde die Testperson hierzu vom Testleiter aufgefordert. Für die Auswertung wurde der Rohwert als Maß für die Anzahl korrekt benannter Bildobjekte verwendet.

2.2.3 Maße zur Hilfsbedürftigkeit und Alltagsaktivitäten

Barthel Index

Der 1965 von der Physiotherapeutin Barthel und der Ärztin Mahoney zur Beurteilung des funktionellen Status von Patienten mit neuromuskulären und muskuloskelettalen Erkrankungen eingeführte Barthel Index (BI)²²³ ist ein weltweit verwendetes Instrument zur Messung der Selbstversorgungsfähigkeiten im Alltag. Der Barthel-Index stellt eine einfache Möglichkeit dar, Abhängigkeiten in den Aktivitäten des täglichen Lebens qualitativ zu klassifizieren. Er umfasst die 10 Kategorien: Essen/Trinken, Baden/Duschen, Körperpflege, An- und Ausziehen, Stuhlkontrolle, Harnkontrolle, Benutzung der Toilette, Bett-/Stuhltransfer, Mobilität und Treppen steigen im Hinblick auf die selbständige Durchführung des Patienten. Ein Summenwert von 0 bedeutet komplette Pflegebedürftigkeit, ein Maximalwert von 100 dagegen die Selbständigkeit in den genannten Bereichen.

Rankin Skala

Mit der Rankin-Skala²²⁴ wird der globale Gesundheitszustand in der momentanen Untersuchungssituation erfasst. Die Werte 0-5 der sind folgendermaßen definiert:

- (1) Keine Behinderung
- (2) Keine signifikante Behinderung, Symptome vorhanden, fähig alltägliche Aktivitäten durchzuführen
- (3) Geringe Behinderung, unfähig sämtliche Aktivitäten zu erledigen; aber fähig sich selbst zu versorgen (ADL unabhängig) – und/oder leichter Aphasie.

- (4) Mäßige Behinderung, benötigt Hilfe, aber fähig selbständig zu laufen (ADL abhängig) – und/oder mittelschwerer Aphasie.
- (5) Schwere Behinderung, benötigt Hilfe beim Laufen und bei der Körperpflege – und/oder kompletter Aphasie.
- (6) Sehr schwere Behinderung, bettlägerig, inkontinent, benötigt ständig Pflege und Aufmerksamkeit

2.2.4 Bildgebung

Bei allen Studienteilnehmern wurde, ihr Einverständnis vorausgesetzt, eine craniale Computertomographie (CCT) durchgeführt, sofern diese nicht bereits vorlag. Hierbei wurde ein minimaler Zeitabstand zum Akutereignis von mindestens zehn Tagen gefordert. Die Aufnahmen des nativen CCT wurden von einem Radiologen nach einem standardisierten Datenerhebungsbogen im Hinblick auf geschädigte Hirnregion(en), dem Vorliegen einer Atrophie, vaskulärer Encephalopathie, eines Hydrocephalus, eines Hirntumors sowie periventrikulärer Marklagerveränderungen ausgewertet.

Die im Rahmen der Studie durchgeführten CCTs erfolgten in der Abteilung für Radiologie des Robert-Bosch-Krankenhauses an einem Gerät der Firma Siemens („Volume Zoom“) mit einer Schichtung von 5-8 mm.

2.2.5 Datenerhebung

Die Datenerhebungen wurden von einem aus Psychologen und Medizinern bestehenden Studien-Assessment-Team durchgeführt. Die Erhebungen erfolgten ausschließlich in Interviewform. Alle Maße bis auf das strukturierte klinische Interview wurden zu allen drei Messzeitpunkten erhoben.

Die Assessments wurden in der Regel am zweiten bzw. dritten Werktag nach Aufnahme durchgeführt. Die Computertomographien im Laufe des Reha-Aufenthaltes, jedoch mindestens zwei Wochen nach dem Akutereignis.

2.2.6 Datenanalyse

Die Datenanalyse wurde mit den Programmen Microsoft Office EXCEL 2003 [Sensitivität, Spezifität, prädiktive Werte, Likelihood-Quotienten], SPSS 12.0.1 for Windows (2003) [Deskriptive und bivariate Statistik, ROC Kurven] und MPlus 5.1 (Muthen & Muthen 2007) [Faktorenanalysen, MIMIC Modelle] durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1 Beschreibung der Stichprobe

Beschreibung der Studienteilnehmer zu T1 (N=205)			
Alter		Frühere Schlaganfälle	
Mittelwert (\pm Standardabweichung)	78,1 (\pm 6,8)	0	158 (77,1%)
Median (Spanne)	78 (61-96)	1	40 (19,5%)
Geschlecht (N; % Frauen)		2	6 (2,9%)
127 (62,0%)		3	1 (0,5%)
Wohnstatus		Zeitspanne Akutereignis und Rehabilitation	
Allein lebend	112 (54,6%)	Wochen (\pm Standardabweichung)	
Weitere Person im Haushalt	82 (40,0%)	3,3 (\pm 1,2)	
Angehöriger im Nachbarhaushalt	11 (5,4%)	Läsionsnachweis mit CT (N=185)¹	
Schulbildung		Nach ischämischem Insult	161 (87,0%)
Haupt-/Volksschule	148 (72,2%)	+ mit hämorrhagischer Transformation	4 (2,2%)
Mittel-/Realschule	34 (16,6%)	Nach intracerebraler Blutung	9 (4,9%)
Gymnasium	23 (11,2%)	Kein Läsionsnachweis im CT	11 (5,9%)
Allgemeiner kognitiver Status		Lokalisation der Läsion(en) mit CT (N=185)¹	
MMST: MW (SA; Spanne)	25,7 (2,6; 20-30)	Links	53 (25,9%)
Aktivitäten des alltäglichen Lebens		Rechts	58 (28,3%)
Barthel Index: MW (SA; Spanne)	63,0 (20,8; 10-100)	Beidseitig	63 (30,7%)
Mobilitätsindex		Kein Nachweis	11 (5,4%)
Bettlägerig	16 (7,8%)	Rankin Skala	
Fortbewegung mit Rollstuhl	36 (17,8%)	Keine Behinderung	2 (1,0%)
Sicheres Gehen mit Hilfsperson	46 (22,4%)	Keine signifikante Behinderung	24 (11,7%)
Sicheres Gehen mit Hilfsmittel	66 (32,2%)	Geringe Behinderung	61 (29,8%)
Sicheres Gehen ohne Hilfsmittel	41 (20,0%)	Mäßige Behinderung	59 (28,8%)
Depression		Schwere Behinderung	51 (24,9%)
(Schweregrad nach Forschungskriterien ICD-10)		Sehr Schwere Behinderung	8 (3,9%)
Keine Depression	122 (59,5%)	Hypertonie	
Leichte depressive Episode (F32.0)	18 (8,8%)	164 (80,0%)	
Mittelgradige depress. Episode (F32.1)	47 (22,9%)	Vorhofflimmern	
Schwere depressive Episode (F32.2)	18 (8,8%)	45 (22,0%)	
Depression (DSM-IV)		Diabetes Mellitus	
Keine Depression	89 (43,4%)	73 (35,6%)	
Leichte depressive Störung	39 (19,0%)	Benzodiazepine	
Major Depression	77 (37,6%)	15 (7,3%)	
Cornell Depressionsskala Mittelwert		Neuroleptika²	
(Standardabweichung; Spanne)	6,0 (4,0; 0-18)	9 (4,4%)	
Geriatrische Depressionsskala		Andere Psychopharmaka	
Mittelwert (Standardabweichung; Spanne)	10,7 (5,7; 0-27)	8 (3,9%)	
Frühere depressive Episode mind. 2		Antidepressiva	
Jahre zurückliegend (Selbstauskunft)	62 (30,2%)	Keine	183 (89,3%)
		SSRI	8 (3,9%)
		Trizyklikum	7 (3,4%)
		Andere	7 (3,4%)
		Anzahl der Medikamente (Median)	
		5 (0-12)	
		Frühere Behandlung durch einen Nervenarzt (Selbstauskunft)	
		13 (6,3%)	

¹ Die Angaben beziehen sich auf eine im Rahmen der Studie durchgeführte Computertomographie, die mindestens zwei Wochen nach dem Akutereignis liegen musste. 20 der Studienteilnehmer haben die Radiologische Diagnostik abgelehnt oder sind aus oben genannten Gründen nach T1 vorzeitig aus der Studie ausgeschieden.

² Neuroleptika, die ausschließlich als Begleitmedikation bei Schlafstörungen dienen, galten nicht als Ausschlusskriterium

Tabelle 4: Beschreibung der Stichprobe

Tabelle 4 beschreibt die Studienteilnehmer nach der stationären Aufnahme in die Klinik für Geriatrische Rehabilitation am Robert-Bosch-Krankenhaus. Die Häufigkeitsverteilungen der

GDS, der Cornell Depressionsskala, des Barthel-Index und des Mini-Mental-Status-Tests finden sich im Anhang 2-5.

Die teilnehmenden Frauen waren mit durchschnittlich 79,1 Jahren signifikant ($p < 0,01$)^a älter als die Männer (\bar{x} 76,4 Jahre). Sie zeigten sowohl in der GDS ($p = 0,01$)^b als auch in der Cornell Skala ($p < 0,01$) signifikant mehr depressive Symptome. Bei 44,1% der Frauen und lediglich bei 26,9% der Männer wurde eine Major Depression diagnostiziert ($p < 0,05$)^c. Hinsichtlich der körperlichen und funktionellen Beeinträchtigungen unterschieden sich die Geschlechter nicht. In der formallexikalischen Wortflüssigkeit und den wechselnden Kategorien gab es keinen signifikanten Unterschied. Die Hochbetagten (80 Jahre und älter) zeigten weder signifikant schlechtere Leistungen in den beiden Wortflüssigkeitsmodalitäten noch unterschieden sie sich von den unter 80-jährigen in der GDS, CDS sowie im Barthel-Index und MMST.

3.2 Die Geriatrische Depressionsskala im Vergleich

3.2.1 Die Symptomfragebögen: Geriatrische- & Cornell Depressions- Skala

Einleitung

Zunächst wird ein allgemeiner deskriptiver Überblick über die GDS und zwei ihrer extrahierten Kurzformen mit je 15 bzw. 5 Fragen gegeben. Der Überblick erfolgt im Hinblick auf Unterschiede zwischen den unter und über 80-jährigen sowie in Bezug auf die CDS und die Diagnose einer Major Depression.

Ergebnisse

Die Durchschnittswerte der GDS-30 für die Gesamtgruppe sind 15,3 bei Major Depression, 10,0 bei Minor Depression und 7,0 bei Personen ohne Depressionsdiagnose (Tabelle 5). Eine Major Depression wurde bei 37,1% in der Gruppe der unter 80-jährigen und bei 38,2% in der älteren Teilgruppe diagnostiziert. Werden die durchschnittlichen GDS- und CDS-Werte der beiden Altersgruppen^d verglichen, ergeben sich keine signifikanten Unterschiede.^e

^a T-Test

^b Mann-Whitney-U Test

^c Chi-Quadrat-Test

^d < 80 Jahre: Mittelwert 73,2 Jahre, Standardabweichung 4,6 Jahre; \geq 80 Jahre: Mittelwert 84,4 Jahre, Standardabweichung 3,1 Jahre.

^e Mann-Whitney U-Test: GDS-30: (670,000; $p = 0,53$); GDS-15: (673,500; $p = 0,55$); GDS-5: (646,500; $p = 0,37$), CSD (669,500; $p = 0,53$)

Alter	DSMIV-Diagnose		Cornell	GDS	GDS-15	GDS-5
<80	Keine Depression	Mittelwert	3,48	6,78	3,54	0,93
	(N=46)	Standardabw.	2,30	3,78	2,70	1,18
	Minor Depression	Mittelwert	5,07	10,44	4,93	2,11
	(N=27)	Standardabw.	3,09	4,99	3,01	1,34
	Major Depression	Mittelwert	9,77	15,02	7,60	2,49
	(N=43)	Standardabw.	3,60	5,85	3,42	1,44
Total	Mittelwert	6,18	10,69	5,37	1,78	
	Standardabw.	4,12	6,07	3,53	1,49	
>=80	Keine Depression	Mittelwert	3,05	7,19	3,51	1,09
	(N=43)	Standardabw.	2,31	3,40	2,04	0,95
	Minor Depression	Mittelwert	4,83	9,00	3,75	1,00
	(N=12)	Standardabw.	2,52	3,10	1,76	1,04
	Major Depression	Mittelwert	9,21	15,59	8,03	2,29
	(N=34)	Standardabw.	3,21	3,97	2,30	1,17
Total	Mittelwert	5,64	10,64	5,27	1,54	
	Standardabw.	3,93	5,32	3,02	1,20	
Total	Keine Depression	Mittelwert	3,27	6,98	3,53	1,01
	(N=89)	Standardabw.	2,30	3,59	2,39	1,07
	Minor Depression	Mittelwert	5,00	10,00	4,56	1,77
	(N=39)	Standardabw.	2,89	4,50	2,72	1,35
	Major Depression	Mittelwert	9,52	15,27	7,79	2,40
	(N=77)	Standardabw.	3,42	5,08	2,97	1,32
Total	Mittelwert	5,95	10,67	5,33	1,68	
	Standardabw.	4,04	5,74	3,31	1,37	

Tabelle 5: Altersgruppen, Minor/Major Depression, GDS und CDS (Mittelwerte)

Cornell und GDS-30 sind hoch mit der Diagnose DSM-IV (keine, Minor, Major Depression) korreliert (Tabelle 6: 0,71 bzw. 0,65). Die Korrelation der GDS-5 mit der DSM-IV Diagnose ist dagegen deutlich schwächer (0,46).

	DSMIV-Diagnose	Cornell	GDS	GDS-15	GDS-5
DSMIV-Diagnose	1,00	,71**	,65**	,57**	,46**
Cornell	,71**	1,00	,67**	,64**	,50**
GDS	,65**	,67**	1,00	,93**	,76**
GDS-15	,57**	,64**	,93**	1,00	,84**
GDS-5	,46**	,50**	,76**	,84**	1,00

** . Spearman's rho, $p < 0,01$ (zweiseitig).

Tabelle 6: Altersgruppen, Major Depression, GDS und CDS (Korrelationen)

Diskussion

Bei der vorliegenden Untersuchung fällt auf, dass die Cornell Depressionsskala sehr gut mit der DSM-IV Diagnose sowie der GDS-30 und GDS-15 korreliert ist. Eine frühere Untersuchung für eine ähnliche Altersgruppe, aber mit nur 38 Personen, konnte im Gegensatz zu diesen Ergebnissen keine signifikante Korrelation (0,37) zwischen der GDS und CDS nachweisen.²²⁶

3.2.2 Schwellenwerte der Geriatrischen Depressionsskala

Fragestellung

Die GDS bzw. insbesondere ihre Kurzformen werden häufig als Screeninginstrument zur Identifikation depressiver Patienten eingesetzt. Wie in der Beschreibung der Instrumente bereits beschrieben, liegen je nach Zielgruppe und Setting unterschiedliche Ergebnisse zu Schwellenwerten und Testgüte der GDS vor. Im folgenden Kapitel erfolgt eine Untersuchung der Schwellenwerte der GDS im Hinblick auf eine Major Depression. Ergänzend werden auch der CSD und die beiden Kurzversionen der GDS betrachtet.

Methodik

Als Außenkriterium, beziehungsweise als „Gold Standard“, wurde die mittels SKID¹⁹⁷ diagnostizierte Major Depression nach DSM-IV Kriterien gewählt. Hierfür wurden die Sensitivität und Spezifität sowie „Cronbachs Alpha“ als ein Maß für die interne Konsistenz berechnet. Die Sensitivität beschreibt den Anteil der richtig positiv beziehungsweise depressiv diagnostizierten Patienten an allen depressiven Patienten, die Spezifität den Anteil der richtig negativ beziehungsweise als nicht depressiv erkannten Patienten an den nicht depressiven Patienten. Die optimalen Schwellenwerte wurden jeweils über die minimale euklidische Distanz der ROC-Kurve (Receiver-operating-characteristic; Abbildung 5) zur linken oberen Ecke (Idealer Test mit Sensitivität=1 und Spezifität=1) bestimmt. Der mit SPSS berechnete und verwendete Wert für Cronbachs Alpha ist für dichotome Daten äquivalent zum Kruder-Richardson 20 (KR20) Koeffizient.²²⁷

Die Werte für die kursiv angegebene GDS-15 und GDS-5 wurden aus der GDS-30 extrahiert.

Ergebnisse

Hinsichtlich der Sensitivität und Spezifität war die GDS-30 mit einer Sensitivität von 75,3% und einer Spezifität von 80,5% der Cornell Skala um rund 4 bzw. 6% unterlegen. Ihre Sensitivität entsprach den beiden Kurzversionen. Ihre Spezifität lag gegenüber der GDS-15 und GDS-5 um 5 bzw. 10% höher.

Die interne Konsistenz der GDS-30 ist bei einem Schwellenwert von 12 mit einem „Cronbachs Alpha“ von 0,83 sehr gut. Die Cornell Skala und insbesondere die GDS-5 fallen in diesem Punkt deutlich ab (Tabelle 7). Bei dem von den Testautoren¹⁵⁵ vorgeschlagenen Schwellenwert von 11 hätte die GDS-30 eine gute Sensitivität von 83,1% und eine etwas schwächere Spezifität von 72,2%.

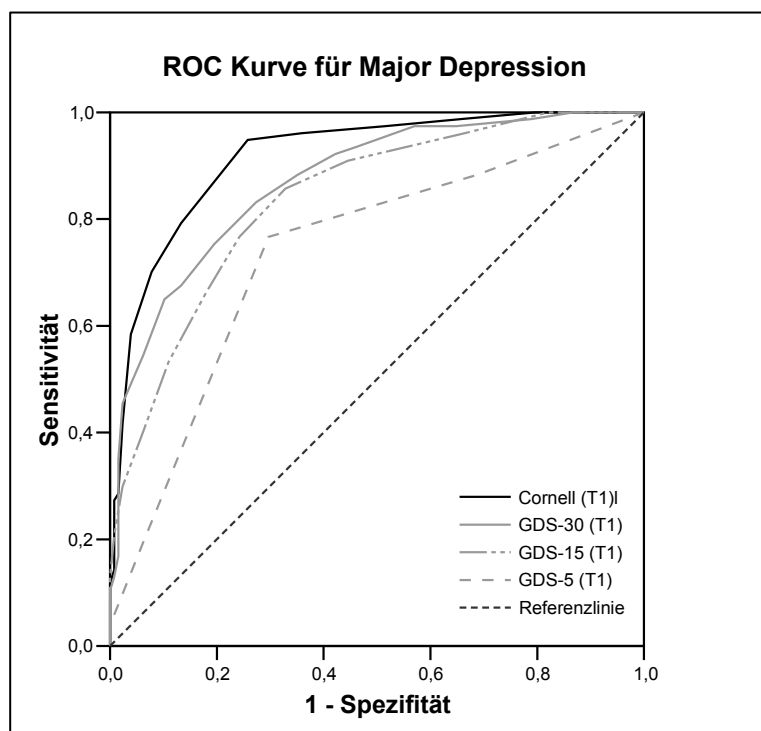


Abbildung 5: ROC Kurve GDS-5, GDS-15, GDS-30, CDS

Bei Schwellenwerten von 6 beziehungsweise 2 zeigen die GDS-15 und GDS-5 im Vergleich zur GDS-30 eine geringfügig höhere Sensitivität (76,6%). Die Spezifitäten fallen dagegen auf 75,8% bzw. 70,3% ab. Die Cornell Skala schneidet mit einer Sensitivität von 79,2% und einer Spezifität von 86,7% am besten ab.

Gesamtstichprobe (N=205)	Cornell	GDS-30	GDS-15	GDS-5
Cut-Off (Depression)	≥ 7	≥ 12	≥ 6	≥ 2
Cronbachs α	0,69	0,83	0,76	0,52
Fläche (unter der ROC Kurve) [95% KI]	0,917 (0,879-0,956)	0,871 (0,822-0,920)	0,838 (0,783-0,893)	0,736 (0,664-0,808)
Sensitivität [%; (95% KI)]	79,2 (73,6-84,9)	75,3 (69,3-81,3)	76,6 (70,7-82,5)	76,6 (70,7-82,5)
Spezifität [%; (95% KI)]	86,7 (82,0-91,5)	80,5 (74,9-86,0)	75,8 (69,8-81,8)	70,3 (63,9-76,7)
Pos. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	78,2 (72,4-84,0)	69,9 (63,5-76,3)	65,6 (58,9-72,2)	60,8 (54,0-67,6)
Neg. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	87,4 (82,8-92,0)	84,4 (79,4-89,5)	84,3 (79,3-89,4)	83,3 (78,1-88,5)
Likelihood Quotient eines positiven Testergebnisses	5,96	3,86	3,16	2,58
Likelihood Quotient eines negativen Testergebnisses	0,24	0,31	0,31	0,33

Die **Sensitivität** ist die Richtigpositiv-Rate
Die **Spezifität** ist die Richtignegativ-Rate
Der **positive prädiktive Wert** ist die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins einer Depression bei einem Patienten mit positivem Testwert
Der **negative prädiktive Wert** ist die Wahrscheinlichkeit, keine Depression zu haben, falls das Testergebnis negativ ist.
Der **Likelihood Quotient eines positiven Testergebnisses** ist die Rate der richtig Positiven/Rate der falsch Positiven
Der **Likelihood Quotient eines negativen Testergebnisses** ist die Rate der falsch Negativen/Rate der richtig Negativen

Tabelle 7: Gütekriterien Cornell, GDS-30, GDS-15, GDS-5 (Gesamtstichprobe)

Die optimalen Schwellenwerte der drei GDS Versionen über verschiedene Subgruppen sind in Tabelle 8 dargestellt.

Bei einem Schwellenwert von 11 zeigt die GDS-30 insgesamt über verschiedene Subgruppen eine Sensitivität von nahe oder über 80%. Lediglich bei den Männern beträgt die Sensitivität nur 71,4%. Die Spezifitäten für diesen Schwellenwert variieren zwischen 65,6% bei der Teilgruppe mit leichten kognitiven Einschränkungen (MMST: 20-26) und 79,7% bei den Teilnehmern ohne kognitive Einschränkungen (MMST: 27-30). Die GDS-30 zeigt sowohl beim Schwellenwert von 11 und 12 für die Altersgruppe 80+ eine erheblich bessere Sensitivität und Spezifität als in der jüngeren Altersgruppe.

Gruppe	N	α	Schwellenwerte GDS-30 in Bezug auf eine Major Depression									
			≥ 10		≥ 11		≥ 12		≥ 13		≥ 14	
			Sens	Spez	Sens	Spez	Sens	Spez	Sens	Spez	Sens	Spez
Gesamt	205	0,83	88,3	64,8	83,1	72,2	75,3	80,5	67,5	86,7	64,9	89,8
< 80 Jahre	116	0,85	83,7	63,0	79,1	68,5	67,4	76,7	60,5	83,6	58,1	86,3
≥ 80 Jahre	89	0,80	94,1	67,3	88,2	78,2	85,3	85,5	76,5	90,9	73,5	94,5
Frauen	127	0,85	91,1	63,4	87,5	74,6	80,4	81,7	69,6	88,7	66,1	90,1
Männer	78	0,78	81,0	66,7	71,4	70,2	61,9	78,9	61,9	84,2	61,9	89,5
MMST: 20-26	116	0,84	90,4	56,2	82,7	65,6	75,0	76,6	69,2	82,8	69,2	87,5
MMST: 27-30	89	0,81	84,0	73,4	84,0	79,7	76,0	84,4	64,0	90,6	56,0	92,2
≤ Hauptschule	148	0,83	87,3	65,6	81,8	71,0	76,4	78,5	65,5	86,0	63,6	89,2
≥ Realschule	57	0,85	90,9	62,9	86,4	77,1	72,7	85,7	72,7	88,6	68,2	91,4

Tabelle 8/1: Schwellenwerte GDS-30, GDS-15, GDS-5

Gruppe	N	Schwellenwerte GDS-15				GDS-5			
		α^a	≥ 5		≥ 6		α	≥ 2	
			Sens	Spez	Sens	Spez		Sens	Spez
Gesamt	205	0,76	85,7	67,2	76,6	75,8	0,52	76,6	70,3
< 80 Jahre	116	0,79	79,1	65,8	69,8	71,2	0,61	79,1	64,4
≥ 80 Jahre	89	0,70	94,1	69,1	85,3	81,8	0,34	73,5	78,2
Frauen	127	0,77	89,3	77,5	82,1	77,5	0,51	76,8	66,2
Männer	78	0,72	76,2	70,2	61,9	73,7	0,53	76,2	75,4
MMST: 20-26 ^b	116	0,76	88,5	64,1	78,8	71,9	0,51	80,8	67,2
MMST: 27-30	89	0,73	80,0	70,3	72,0	79,7	0,51	68,0	73,4
\leq Hauptschule	148	0,75	85,5	65,6	78,2	76,3	0,54	72,7	69,9
\geq Realschule	57	0,77	86,4	71,4	72,7	74,3	0,47	86,4	71,4

Die Angaben für Sensitivität und Spezifität für die jeweiligen Schwellenwerte mit minimaler Euklidischer Distanz (s.o.) sind fett gedruckt.

^aCronbachs α , ^boptimaler Schwellenwert für die kürzeste Euklidische Distanz beim GDS-15 in dieser Subgruppe ist 7 (Sens: 73,1%, Spez: 78,1%)

Tabelle 8/2: Schwellenwerte GDS-30, GDS-15, GDS-5

Bei der GDS-15 verhält es sich analog. Er zeigt bei dem in der Literatur häufig verwendeten Schwellenwert von ≥ 5 eine Sensitivität von 85,7% und eine Spezifität von 67,2% über die Gesamtgruppe. Die Sensitivitäten liegen bei Männern mit durchschnittlich 76,2% deutlich niedriger als bei den untersuchten Frauen (89,3%). Die Spezifitäten liegen zwischen 64,1% (MMST:20-26) und 77,5% (Frauen). Bei einem Schwellenwert von 6 fällt die Sensitivität bei den Männern auf 61,9% deutlich ab. Die Spezifitäten sind dagegen durchgängig über alle Gruppen über 70%.

Die GDS-5 unterscheidet sich in der Gesamtgruppe von den längeren Versionen nur um eine um 5% schlechtere Spezifität. Das „Cronbachs Alpha“ als Maß der Reliabilität fällt dagegen in der Gruppe der über 80-jährigen für die GDS-5 ($\alpha=0,34$) deutlich geringer als in der jüngeren Altersgruppe aus. Aufgrund der geringen Itemzahl fallen die Items 4 („Oft gelangweilt“) und 12 („Lieber zuhause bleiben“), die mit der Summe der übrigen Items nicht korreliert sind ($r=0,06$ bzw. $-0,06$), besonders stark ins Gewicht. Ihre jeweilige Wegnahme würde den Wert für Cronbachs Alpha von 0,34 auf 0,38 bzw. 0,49 erhöhen.

Die Vierfeldertafeln finden sich in Anhang 6-8. Eine ausführliche Ausführung der Gütekriterien analog Tabelle 7 für die verschiedenen Altersgruppen und Geschlecht in Anhang 9-12.

Diskussion

Gauggel und Birkner¹⁷¹ ermittelten ebenfalls an einer deutschen Stichprobe die Reliabilität und Validität der GDS-30 und der GDS-15. Als Einschlusskriterien für die 43 Patienten einer chirurgischen und psychiatrischen Station galten ebenfalls ein Mindestalter von 60 Jahren sowie ein Wert von mindestens 20 im Mini-Mental Status Test. Der Anteil der Frauen war mit 58% geringfügig niedriger. Die Teilnehmer waren im Durchschnitt mit 70,6 Jahren um 7,5

Jahre jünger. Für die Depressionsdiagnostik nach DSM-IV als Außenkriterium wurde der Mini-DIPS²²⁸ verwendet. Bei einem optimalen kritischen Wert von 13 zeigte die GDS-30 bei dieser Stichprobe eine bessere Sensitivität (84,0%) und Spezifität (88,9%) als bei der hier untersuchten Zielgruppe. Als Maß für die Reliabilität wurde ein „Cronbachs Alpha“ von 0,91 ermittelt. Für die GDS-15 ergibt sich bei einem kritischen Schwellenwert von 6 dieselbe Sensitivität und Spezifität und somit ebenfalls bessere Gütewerte als bei der hier untersuchten Zielgruppe der Schlaganfallpatienten.

42 bis zum September 2004 publizierte Artikel zur Validität der GDS-30 und der GDS-15 wurden in einer Metaanalyse²²⁹ von 2006 zusammenfassend dargestellt. Die Autoren geben für die GDS-30 als mittlere Werte 75,3% für die Sensitivität und 77,0% für die Spezifität an. Für die GDS-15 ermittelten sie eine mittlere Sensitivität von 80,5% und Spezifität von 75,0%. In einem weiteren Review²³⁰ wurden für den Standardschwellenwert von 12 in der medizinischen Primärversorgung bei der GDS-30 höhere Sensitivitäten (83-89%) und ähnliche Spezifitäten (68-80%) im Hinblick auf eine Major Depression gefunden. An anderer Stelle²⁰⁴ wird in der Literatur statt eines einheitlichen Schwellenwerts je nach Zielsetzung des Screenings für die Erreichung einer hohen Sensitivität ein Schwellenwert von ≥ 11 und für eine hohe Spezifität ein Wert von ≥ 14 empfohlen. Bei der hier untersuchten Zielgruppe ergeben sich für den niederen Schwellenwert eine Sensitivität von 83,1% und eine Spezifität von 72,7% und für den höheren Schwellenwert eine Sensitivität von 64,9% und eine Spezifität von 89,8%.

Zwei Studien, die speziell die Schwellenwerte für Hochaltrige (85+) untersuchten, ermittelten für diese Gruppe optimale Schwellenwerte von 9 für die GDS-30²³⁰ und 4 für die GDS-15²³¹. Bei der hier untersuchten 80+ Gruppe konnten diese niederen Schwellenwerte nicht bestätigt werden.

Diese gefundenen Werte entsprechen für den Schwellenwert von 11 in etwa den beiden Studien,^{226, 232} die die GDS-30 bei Patienten nach Schlaganfall untersuchten. Sie ermitteln für die Sensitivität Werte von 88%²²⁶ und 85%²³² und für die Spezifität von 64% bzw 66%.

Insgesamt liegen die Ergebnisse für beide Altersgruppen innerhalb der Datenspanne bisheriger Publikationen, wobei, trotz leicht schlechterer „Cronbachs Alpha-Werten“, die Gütekriterien in der Gruppe 80+ für die GDS-30 und die GDS-15 deutlich besser ausfallen als in der jüngeren Altersgruppe. Die Sensitivität und Spezifität der GDS-30 entsprechen lediglich in der Gruppe 80+ in etwa den von Gauggel und Birkner veröffentlichten deutschen Ergebnissen.¹⁷¹

Für die jüngere Gruppe, der unter 80-jährigen, fallen die Ergebnisse insbesondere im Hinblick auf die Spezifität deutlich schlechter aus. Erstaunlich ist hierbei, dass die GDS-5 in dieser Gruppe praktisch nicht schlechter abschneidet als die GDS-30. Bei der Sensitivität in der jüngeren Gruppe ist die Cornell Depressionsskala (95,3%) der Geriatrischen Depressionsskala deutlich überlegen.

Die in der Literatur²⁰⁴ bei der Untersuchung von Schlaganfall-Betroffenen gefundenen Werte für die interne Konsistenz der GDS-30 liegen mit 0,87-0,94 für „Cronbachs Alpha“ über den hier gefundenen Wert von 0,83.

Als mögliche methodische Einschränkung muss erwähnt werden, dass die Cornell Depressionsskala unter Umständen deshalb so gut abschneidet, da die Interviewer aufgrund der durchgeführten anderen Assessments unter Umständen ein weit besseres Bild vom Untersuchten hatten, als dies möglicherweise bei einer Bewertung außerhalb der Assessmentbatterie gewesen wäre. Bei der Beurteilung der GDS-15 und der GDS-5 sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass die Daten für die Kurzversionen lediglich aus der Langversion extrahiert und nicht als eigenständige Fragebögen erhoben wurden.

Die dargestellten Schwellenwerte und die dazugehörigen Sensitivitäten und Spezifitäten für die GDS-30 und die untersuchten Kurzformen zeigen, dass ein rein formaler Einsatz der Instrumente für Screeningzwecke unter Verwendung von einem generellen Schwellenwert aufgrund der Abweichungen hinsichtlich der Subgruppen durchaus problematisch ist. Die Problematik eines solchen einheitlichen Schwellenwertes wird bei gesunden Hochbetagten ebenfalls beschrieben.²³³ Aus Sicht der vorliegenden Ergebnisse scheint für die GDS-30 ein Schwellenwert von 11 der beste Kompromiss, da die Skala für diesen Wert auch für Männer wenigstens noch eine Sensitivität und Spezifität von jeweils über 70% aufweist.

3.3 Die Geriatrische Depressionsskala auf Itemebene

3.3.1 Trennschärfe & Itemschwierigkeit

Fragestellung

Im Sinne der klassischen Testtheorie wird die Reliabilität der GDS-30 im folgenden Abschnitt hinsichtlich der Trennschärfe und Schwierigkeit seiner Fragen untersucht. Als Vergleichswerte werden die Trennschärfe und Itemschwierigkeiten der Untersuchung von Adams¹⁷⁰, die sich auf ältere zuhause lebende Personen bezieht, betrachtet. Für verschiedene Subgruppen werden eventuelle signifikante Unterschiede hinsichtlich der Itemschwierigkeit dargestellt.

Methodik

Für die Berechnung der Reliabilitätsparameter wurde eine speziell für die klassische Itemanalyse entwickelte und publizierte Syntax (CTTITEM_D für SPSS) verwendet.²³⁴

Der Schwierigkeitsindex (0 bis 1) entspricht beim vorliegenden Test dem Anteil „symptomatischer“ Antworten an allen Antworten. Der Schwierigkeitsindex wird umso größer, je mehr Probanden ein Item „symptomatisch“ im Sinne einer depressiven Symptomatik beantwortet haben.

Die korrigierte Trennschärfe (-1 bis 1) eines Items drückt aus, wie groß der korrelative Zusammenhang der jeweiligen Itemwerte mit den Testwerten ist, die aus den jeweils übrigen Items des Tests gebildet werden. Der Zusammenhang wird mittels punktbiserialer Korrelation bestimmt. Trennschärfen werden in der folgenden Darstellung ab 0,3 als akzeptabel, ab 0,4 als gut sowie ab 0,5 als hoch bewertet.^{235,236}

Ergebnisse

Die mittlere Fragenbogenschwierigkeit (Tabelle 9) liegt mit $P=0,36$ unter der bereits beschriebenen deutschen Validierungsstudie von Gauggel ($P=0,43$).¹⁷¹ Die Fragen 2 („Leben sehr aufregend finden“ (nein); $P=0,60$), 21 („Sich voller Energie fühlen“; $P=0,57$), 9 („Meiste Zeit glücklich“; $P=0,56$), 6 („Plagende Gedanken“; $P=0,52$) und 2 („Interessen und Aktivitäten aufgeben“; $P=0,50$) wurden von mindestens der Hälfte der Studienteilnehmer im Sinne einer depressiven Symptomatik beantwortet.

Der Median der Trennschärfe der GDS-30 Fragen liegt mit 0,32 (-0,05 bis 0,58) in der vorliegenden Untersuchung deutlich niedriger als die im Originalartikel 0,56 (0,32-0,83). Die durchschnittliche Trennschärfe in der deutschen Validierung¹⁷¹ war mit 0,49 (0,02-0,75) ebenfalls höher. 13 der 30 Items haben eine Trennschärfe von unter 0,3. Die Frage 19 (Leben sehr aufregend finden (nein)) besitzt eine negative Item-Skala Korrelation.

Nr. ^a	GDS-Fragen	Schwierigkeits Index bzw. Zustimmung (P-Wert)	Trennschärfe /Korrigierte Item-Skala-Korrelation ^b	Cronbachs Alpha ^c , wenn Item weggelassen	Schwierigkeits Index bzw. Zustimmung Adams et al.	Trennschärfe /Item-Skala-Korrelation Adams et al.
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	0,32	0,45	,823	0,08	0,40
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben	0,50	0,41	,825	0,32	0,47
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	0,26	0,49	,822	0,06	0,43
4.	Oft gelangweilt	0,25	0,27 ^d	,829	0,18	0,47
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	0,28	0,48	,823	0,12	0,42
6.	Plagende Gedanken	0,52	0,38	,826	0,16	0,44
7.	Gute Laune (nein)	0,34	0,49	,822	0,03	0,42
8.	Sorgen vor etwas Schlimmem	0,36	0,30	,829	0,07	0,37
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	0,56	0,43	,824	0,10	0,48
10.	Sich oft hilflos fühlen	0,43*	0,44	,824	0,10	0,45
11.	Oft unruhig & nervös	0,47*	0,35	,827	0,17	0,36
12.	Lieber zuhause bleiben	0,39	0,24	,831	0,32	0,37
13.	Sich Zukunftssorgen machen	0,39	0,48	,822	0,16	0,40
14.	Gedächtnisprobleme	0,43	0,27	,830	0,14	0,29
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	0,32	0,27	,830	0,07	0,30
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	0,39	0,58	,819	0,14	0,63
17.	Sich wertlos fühlen	0,29	0,51	,822	0,14	0,39
18.	Gedanken über die Vergangenheit	0,36	0,29	,829	0,06	0,27
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)	0,60	-0,05	,841	0,37	0,43
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	0,39	0,29	,829	0,36	0,58
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)	0,57	0,32	,828	0,59	0,40
22.	Hoffnungslose Situation	0,15	0,52	,823	0,05	0,39
23.	Meisten Menschen geht es besser	0,17	0,29	,829	0,08	0,38
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen	0,31	0,16	,833	0,17	0,29
25.	Oft nach Weinen zumute	0,42	0,28	,829	0,09	0,42
26.	Konzentrationsschwierigkeiten	0,41	0,25	,831	0,18	0,42
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	0,17	0,24	,830	0,15	0,35
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	0,29	0,32	,828	0,25	0,38
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	0,21	0,29	,829	0,21	0,41
30.	Klare Gedanken (nein)	0,14	0,33	,828	0,44	0,38

^a Item Nummern fett: GDS-15, Item Nummern kursiv und fett: GDS-5
^b Punktbiseriale Korrelation
^c Cronbachs Alpha für den Gesamtttest: 0,83
^d Trennschärpen unter 0,3 sind grau hinterlegt

Tabelle 9: Itemanalyse GDS-30

Wird jeweils ein Item weggelassen, erhöht sich bei den Fragen 19 („Leben sehr aufregend finden (nein)“) und 24 („Oft über Kleinigkeiten aufregen“) die interne Konsistenz der Skala.

Nr.	GDS-Fragen	Alter < 80 Jahre	Weiblich	MMST < 27	Mind. Real- schulabschluss
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	↑ ^b (p<0,01) ^c			
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)				↑ (p<0,05)
6.	Plagende Gedanken		↑ (p<0,05)		
7.	Gute Laune (nein)			↑ (p<0,05)	
10.	Sich oft hilflos fühlen		↑ (p<0,05)	↑ (p<0,01)	
11.	Oft unruhig & nervös		↑ (p<0,001)		
12.	Lieber zuhause bleiben				↑ (p<0,05)
13.	Sich Zukunftsorgen machen			↑ (p<0,05)	
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)		↑ (p<0,01)		
16.	Niedergeschlagen & bedrückt		↑ (p<0,01)	↑ (p<0,05)	
17.	Sich wertlos fühlen		↑ (p<0,05)	↑ (p<0,05)	
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)		↑ (p<0,05)		
22.	Hoffnungslose Situation				↑ (p<0,05)
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen		↑ (p<0,05)		
26.	Konzentrationschwierigkeiten			↑ (p<0,05)	↓ (p<0,05)
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)				↑ (p<0,01)
30.	Klare Gedanken (nein)			↑ (p<0,05)	

^aItem Nummern fett: GDS-15, Item Nummern kursiv und fett: GDS-5
^b↑= häufiger, ↓ = weniger häufig
^cChi-Quadrat, beidseitig

Tabelle 10: Antworthäufigkeit bei der GDS-30 in Abhängigkeit von Subgruppen

In Tabelle 10 wird die Schwierigkeit bzw. die Häufigkeit von Antworten im Sinne einer depressiven Symptomatik innerhalb einzelner Subgruppen (Alter, Geschlecht, Kognition, Schulabschluss) betrachtet. So wird von Frauen im Vergleich zu Männern die Frage 11 („Oft unruhig und nervös“) höchst signifikant (p<0,001) häufiger mit ja beantwortet. Hoch signifikant häufiger (p<0,01) werden von Frauen die Fragen 15 („Schön in dieser Zeit zu leben“ (nein)) und 16 („Niedergeschlagen und bedrückt“) im Sinne einer depressiven Symptomatik beantwortet. Von den Teilnehmern mit leichter kognitiver Einschränkung ist es die Frage 10 („Sich oft hilflos fühlen“) sowie für Teilnehmer mit einem höheren Bildungsabschluss die Frage 27 („Morgens gerne aufstehen (nein)“).

Diskussion

Bei der Untersuchung von Adams et al.¹⁷⁰, die sich auf zuhause lebende ältere Menschen bezieht, war die mittlere Itemschwierigkeit bzw. der Anteil der Items, der im Sinne einer depressiven Symptomatik beantwortet wurde lediglich 18%. In der Studie von Adams laden von den sieben am häufigsten genannten Items sechs auf einen Faktor „Rückzug, Apathie und fehlende Vitalität“ beziehen (Fragen 2: Interessen und Aktivitäten aufgeben, 12: Lieber

zu Hause bleiben, 19: Leben sehr aufregend finden (nein), 20: Mühe neue Aufgaben zu beginnen, 21: Sich voller Energie fühlen (nein), 28: Keine geselligen Zusammenkünfte). In der vorliegenden Arbeit laden nur drei der sieben am häufigsten genannten Fragen (Frage 2, 19, 21) auf einen solchen Faktor. Fragen, die sich eher auf Rückzug beziehen, scheinen sich in der vorliegenden Stichprobe eher durch eine geringe Trennschärfe auszuzeichnen: zum Beispiel Frage 12 („Lieber zu Hause bleiben“; $r=0,24$), Frage 20 („Mühe neue Aufgaben zu beginnen“; $r=0,29$) oder Frage 27 („Morgens gerne aufstehen“ (nein); $r=0,24$). Dies kann unter Umständen als ein Hinweis gedeutet werden, dass diese Fragen möglicherweise stärker mit der motorischen Beeinträchtigung nach Schlaganfall als mit einer allgemeinen depressiven Symptomatik im Zusammenhang stehen.

Mit Ausnahme der Frage 30 („Keine klaren Gedanken“ (nein)) beantworteten die untersuchten Schlaganfallbetroffenen die anderen Items, die sich bei Adams auf die Faktoren Depressivität, Angst und Kognition beziehen, teils deutlich häufiger. Dies spiegelt sich demzufolge auch in einem höheren durchschnittlichen GDS-Wert von 10,7 im Vergleich zu 4,9 bei Adams wieder.

Das Geschlecht, die Kognition und der Schulabschluss scheinen einen Einfluss auf die Antworthäufigkeit zu haben. Die Ergebnisse zum Schulabschluss sind jedoch in einer solchen „bivariaten Betrachtung“ mit größter Vorsicht zu betrachten, da Personen mit einem Realschul- oder höherem Schulabschluss gleichzeitig einen signifikant niederen Barthel-Index haben (56,3 versus 65,6; $p<0,01$). Dieser Zusammenhang bildet wohl eher mögliche unterschiedliche Zugangschancen für eine geriatrische Rehabilitation ab.

3.3.2 Übereinstimmungsvalidität bzw. konkurrente Validität der Items

Fragestellung und Methodik

Im Folgenden werden die Einzelitems in Bezug auf die diagnostizierte Major Depression als Außenkriterium betrachtet. Hierfür wurde jeweils der Phi-Koeffizient berechnet. Die Darstellung erfolgt wieder wie in den vorangegangenen Abschnitten für die Gesamtgruppe und entsprechende Subgruppen.

Ergebnisse

In der Gesamtgruppe sind vier Items nicht mit dem Außenkriterium signifikant korreliert (Tabelle 11). Dies sind zum einen die Fragen 12 („Lieber zu Hause bleiben“), 23 („Den meisten anderen Menschen geht es besser“), 24 („Sich oft über Kleinigkeiten aufregen“)

sowie die Frage 19 („Finden Sie das Leben sehr aufregend“), die sogar einen leicht negativen Zusammenhang aufweist.

Korrelation GDS-30 Items*Major Depression (SKID)		Gesamt (N=205)		< 80 Jahre (N=116)		≥ 80 Jahre (N=89)		Frauen (N=127)		Männer (N=78)	
Nr. ^a	Fragen	φ ^b	p	φ	p	φ	p	φ	p	φ	p
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	0,25	***	0,23	*	0,34	**	0,25	**	0,26	*
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben	0,31	***	0,25	**	0,39	***	0,33	***	0,28	*
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	0,39	***	0,38	***	0,41	***	0,44	***	0,26	*
4.	Oft gelangweilt	0,15	*	0,15	n.s.	0,15	n.s.	0,14	n.s.	0,20	n.s.
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	0,24	**	0,20	*	0,29	**	0,37	***	-0,03	n.s.
6.	Plagende Gedanken	0,35	***	0,42	***	0,25	*	0,38	***	0,24	*
7.	Gute Laune (nein)	0,47	***	0,45	***	0,51	***	0,59	***	0,24	*
8.	Sorgen vor etwas Schlimmen	0,27	***	0,28	**	0,25	*	0,31	**	0,16	n.s.
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	0,34	***	0,31	**	0,39	***	0,40	***	0,23	*
10.	Sich oft hilflos fühlen	0,30	***	0,28	**	0,32	**	0,29	**	0,25	*
11.	Oft unruhig & nervös	0,28	***	0,28	**	0,28	**	0,30	**	0,16	n.s.
12.	Lieber zuhause bleiben	0,11	n.s.	0,11	n.s.	0,11	n.s.	0,10	n.s.	0,11	n.s.
13.	Sich Zukunftsorgen machen	0,34	***	0,33	***	0,35	**	0,42	***	0,22	n.s.
14.	Gedächtnisprobleme	0,17	*	0,04	n.s.	0,34	**	0,21	*	0,10	n.s.
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	0,21	**	0,19	*	0,23	*	0,26	**	0,00	n.s.
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	0,59	***	0,51	***	0,69	***	0,59	***	0,54	***
17.	Sich wertlos fühlen	0,40	***	0,37	***	0,43	***	0,35	***	0,44	***
18.	Gedanken über die Vergangenheit	0,22	**	0,20	*	0,25	*	0,21	*	0,25	*
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)	-0,07	n.s.	-0,03	n.s.	-0,13	n.s.	-0,04	n.s.	-0,17	n.s.
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	0,21	**	0,25	**	0,15	n.s.	0,11	n.s.	0,35	**
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)	0,31	***	0,24	*	0,41	***	0,23	**	0,41	***
22.	Hoffnungslose Situation	0,33	***	0,34	***	0,34	**	0,35	***	0,27	*
23.	Meisten Menschen geht es besser	0,13	n.s.	0,11	n.s.	0,16	n.s.	0,16	n.s.	0,09	n.s.
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen	0,09	n.s.	0,04	n.s.	0,16	n.s.	0,12	n.s.	-0,06	n.s.
25.	Oft nach Weinen zumute	0,22	**	0,28	**	0,14	n.s.	0,19	*	0,23	*
26.	Konzentrationsschwierigkeiten	0,31	***	0,22	*	0,44	***	0,30	**	0,31	**
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	0,17	*	0,12	n.s.	0,23	*	0,16	n.s.	0,19	n.s.
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	0,19	**	0,22	*	0,15	n.s.	0,18	*	0,22	n.s.
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	0,18	**	0,11	n.s.	0,27	*	0,20	*	0,14	n.s.
30.	Klare Gedanken (nein)	0,26	***	0,29	**	0,23	*	0,35	***	0,14	n.s.

^aItem Nummern fett: GDS-15, Item Nummern kursiv und fett: GDS-5
^bφ = Phi-Koeffizient; *** = p<0,001; ** = p<0,01; * = p<0,05;

Tabelle 11: Übereinstimmungsvalidität von der GDS und Major Depression

Für die unter 80-jährigen waren beispielsweise zusätzlich noch die Items 4 („Oft gelangweilt“), 14 („Gedächtnisprobleme“), 27 („Morgens gerne aufstehen (nein)“) und 29 („Leicht Entscheidungen treffen (nein)“) nicht signifikant mit „Major Depression“ korreliert. Für die 80+ Gruppe waren es dagegen die Items 4 („Oft gelangweilt“), 20 („Mühe, neue Aufgaben zu beginnen“), 25 („Oft nach Weinen zumute“) und 28 („Keine geselligen Zusammenkünfte“), die einen nur sehr geringen nicht signifikanten Zusammenhang mit der Depressionsdiagnose aufwiesen.

Bei den Männern wiesen insgesamt sogar 11 von 30 Fragen nur einen geringen und nicht signifikanten Zusammenhang ($r = -0,17$ bis $0,22$) mit dem Depressionskriterium auf.

Korrelation GDS-30 Items*Major Depression (SKID)		Gesamt (N=205)		MMST < 27 (N=116)		MMST ≥ 27 (N=89)		Max. Hauptschule (N=148)		Minimal Realschule (N=57)	
Nr. ^a	Fragen	φ ^b	p	φ	p	φ	p	φ	p	φ	p
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	0,25	***	0,26	**	0,20	n.s.	0,22	**	0,32	*
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben	0,31	***	0,27	**	0,32	**	0,27	**	0,40	**
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	0,39	***	0,37	***	0,41	***	0,45	***	0,26	n.s.
4.	Oft gelangweilt	0,15	*	0,16	n.s.	0,08	n.s.	0,23	**	-0,08	n.s.
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	0,24	**	0,20	*	0,31	**	0,21	*	0,30	*
6.	Plagende Gedanken	0,35	***	0,35	***	0,35	**	0,34	***	0,36	**
7.	Gute Laune (nein)	0,47	***	0,49	***	0,40	***	0,49	***	0,43	**
8.	Sorgen vor etwas Schlimmen	0,27	***	0,22	*	0,33	**	0,24	**	0,32	*
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	0,34	***	0,40	***	0,26	*	0,34	***	0,34	*
10.	Sich oft hilflos fühlen	0,30	***	0,28	**	0,26	*	0,27	**	0,36	**
11.	Oft unruhig & nervös	0,28	***	0,30	**	0,28	**	0,23	**	0,42	**
12.	Lieber zuhause bleiben	0,11	n.s.	0,11	n.s.	0,15	n.s.	0,08	n.s.	0,18	n.s.
13.	Sich Zukunftsorgen machen	0,34	***	0,18	*	0,53	***	0,32	***	0,39	**
14.	Gedächtnisprobleme	0,17	*	0,17	n.s.	0,16	n.s.	0,07	n.s.	0,47	***
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	0,21	**	0,26	**	0,13	n.s.	0,21	**	0,19	n.s.
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	0,59	***	0,55	***	0,62	***	0,60	***	0,55	***
17.	Sich wertlos fühlen	0,40	***	0,44	***	0,28	**	0,32	***	0,59	***
18.	Gedanken über die Vergangenheit	0,22	**	0,24	**	0,17	n.s.	0,19	*	0,30	*
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)	-0,07	n.s.	-0,14	n.s.	0,05	n.s.	-0,03	n.s.	-0,19	n.s.
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	0,21	**	0,21	*	0,15	n.s.	0,18	*	0,27	*
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)	0,31	***	0,31	**	0,28	**	0,31	***	0,33	*
22.	Hoffnungslose Situation	0,33	***	0,32	**	0,33	**	0,29	***	0,43	**
23.	Meisten Menschen geht es besser	0,13	n.s.	0,12	n.s.	0,09	n.s.	0,12	n.s.	0,15	n.s.
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen	0,09	n.s.	0,16	n.s.	0,04	n.s.	0,08	n.s.	0,10	n.s.
25.	Oft nach Weinen zumute	0,22	**	0,22	*	0,17	n.s.	0,19	*	0,31	*
26.	Konzentrationsschwierigkeiten	0,31	***	0,26	**	0,37	**	0,24	**	0,55	***
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	0,17	*	0,17	n.s.	0,21	n.s.	0,23	**	0,07	n.s.
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	0,19	**	0,16	n.s.	0,22	*	0,19	*	0,17	n.s.
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	0,18	**	0,18	n.s.	0,16	n.s.	0,13	n.s.	0,34	*
30.	Klare Gedanken (nein)	0,26	***	0,27	**	0,19	n.s.	0,25	**	0,30	*

^aItem Nummern fett: GDS-15, Item Nummern kursiv und fett: GDS-5
^bφ = Phi-Koeffizient; *** = p<0,001; ** = p<0,01; * = p<0,05;

Tabelle 12: Übereinstimmungsvalidität von GDS und Major Depression

Einen über alle Teilgruppen signifikanten Zusammenhang mit der Diagnose Major Depression wiesen die Items 2 („Interessen & Aktivitäten aufgegeben“), 6 („Plagende Gedanken“), 7 („Gute Laune (nein)“), 9 („Meiste Zeit glücklich (nein)“), 10 („Sich oft hilflos fühlen“), 16 („Niedergeschlagen & bedrückt“), 17 („Sich wertlos fühlen“), 21 („Sich voller Energie fühlen (nein)“), 22 („Hoffnungslose Situation“), 26 („Konzentrationsschwierigkeiten“) auf.

Diskussion

Die geringe Übereinstimmungsvalidität der vier Fragen (12, 19, 23, 24), die nur marginal mit der Major Depression als Außenkriterium korrelieren, können als Hinweis betrachtet werden, dass möglicherweise einige dieser Items weniger oder nicht für die Depressionsprädiktion im Rahmen eines Screening geeignet sind. So stellt sich beispielsweise die Frage, ob Item 19 („Leben sehr aufregend finden“ (nein)) in der deutschen Übersetzung von den Teilnehmern richtig verstanden wurde. Es erscheint, dass „aufregend“ nicht positiv im Sinne von

abwechslungsreich wie beim englischen „excited“, sondern eher negativ im Sinne von negativer Aufregung und Überforderung im Rahmen des Schlaganfalls aufgefasst wurde. Eine bessere Formulierung der Frage wäre sicherlich „Finden Sie Ihr Leben sehr abwechslungsreich?“. Die Frage 23 („Meisten Menschen geht es besser“) wird im Kontext der stationären geriatrischen Rehabilitation mit vielen Schwerstkranken vermutlich anders gesehen und beantwortet als in der häuslichen Umgebung. Die Fragen 4 („Oft gelangweilt“) und 12 („Lieber zuhause/im Zimmer bleiben“) und 24 („Sich oft über Kleinigkeiten aufregen“) müssen ebenfalls im spezifischen stationären Kontext gesehen werden. „Lieber zuhause/im Zimmer bleiben“ kann auch mit einer schlechten Mobilität oder der zu Beginn der Rehabilitation noch nicht erfolgten Versorgung mit adäquaten Hilfsmitteln in Zusammenhang stehen. Ein weiteres, öfters in Gesprächen genanntes Argument waren die vielen kognitiv beeinträchtigten Patienten, denen man nicht begegnen wollte. Das „Oft gelangweilt“ kann in der Klinikumgebung ebenfalls eine Reihe von anderen Ursachen haben (z.B. Einzelzimmer, mangelnde Ansprache durch kognitiv eingeschränkten oder aphasischen Zimmernachbarn, keine Medien wie z.B. Fernsehen verfügbar, etc.). „Oft über Kleinigkeiten aufregen“ muss für diese Zielgruppe sicherlich auch in dem Zusammenhang gesehen werden, dass nach einem Schlaganfall häufig nichts mehr so ist wie es vorher war und selbstverständliche „Kleinigkeiten“ des Alltags Hilfestellungen erfordern bzw. mühsam wieder neu erlernt werden müssen. Insgesamt also viel Geduld und eine hohe Frustrationstoleranz gefordert sind.

Betrachtet man die Kurzversion der GDS-5:

- 1. Sind Sie im Wesentlichen mit Ihrem Leben zufrieden?
- 4. Sind Sie oft gelangweilt?
- 10. Fühlen Sie sich oft hilflos?
- 12. Ziehen Sie es vor, Zuhause zu bleiben, anstatt auszugehen und sich mit etwas Neuem zu beschäftigen?
- 17. Fühlen Sie sich, so wie Sie im Augenblick sind, wertlos?

die als Screening-Instrument im klinischen Alltag am ehesten eine Rolle spielt, nochmals näher, ergibt sich folgendes Bild: Frage 4 und 12 sind nur schwach mit dem Diagnosekriterium einer Major Depression korreliert ($\phi=0,15$ bzw. $0,11$). Frage 1 wie auch Frage 9 („Fühlen Sie sich die meiste Zeit glücklich?“) wurden bei der Erhebung von dieser Zielgruppe teilweise eher provozierend empfunden. Im Vergleich zur Literatur fallen bei der vorliegenden Untersuchung die Sensitivität mit 76,6% und die Spezifität von 70,3% niedrig aus. Eine italienische Studie²⁰⁵ mit 60 Patienten einer akutergeriatrischen Station kommt auf eine Sensitivität von 97% und eine Spezifität von 74%. Werden von den vorliegenden Daten

diejenigen 5 Fragen ausgewählt^a, die eine möglichst gute Trennschärfe und Übereinstimmungsvalidität aufweisen, ergibt sich folgendes Ergebnis:

- 3. Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Leben leer ist?
- 7. Haben sie meistens gute Laune?
- 16. Fühlen Sie sich oft niedergeschlagen und bedrückt?
- 17. Fühlen Sie sich, so wie Sie im Augenblick sind, wertlos?
- 22. Haben Sie das Gefühl, dass Ihre Situation hoffnungslos ist?

Bei einem Schwellenwert von ≥ 2 ergibt sich für diese Fragen eine Sensitivität von 75,3% und ein Spezifität von 82,0% bei einem „Cronbachs Alpha“ von 0,69. Die Schwierigkeitsindizes bewegen sich zwischen 0,15 und 0,39. Auf einer inhaltlichen Ebene beziehen sich alle diese Fragen auf affektive Komponenten der depressiven Symptomatik. Im folgenden Kapitel wird die Geriatrische Depressionsskala im Hinblick auf zugrunde liegende Einzelfaktoren näher untersucht.

3.4 Die Faktorenstruktur der Geriatrischen Depressionsskala

Fragestellung

Wie im Kapitel 1.5.2 ausführlich dargestellt, gibt es bei den bisher durchgeführten Faktorenanalysen Gemeinsamkeiten aber auch Unterschiede. Im Folgenden werden die zu allen drei Messzeitpunkten erhobenen GDS-Daten jeweils einer explorativen Faktorenanalyse unterzogen. Hierbei soll geklärt werden, welche der in der Literatur beschriebenen Faktoren (*Agitiertheit, Kognition, Dysphorie/Depression/ Hoffnungslosigkeit, positive Items, Rückzug/Apathie/fehlende Vitalität, Sorge*) repliziert werden können und inwieweit sich die Faktorenstruktur über die Messzeitpunkte verändert.

Methodik

Bei der durchgeführten Faktorenanalyse war das Primärziel im Hinblick auf weiterführende Auswertungen nicht die Reduktion von Daten, sondern die Identifikation von möglichen latenten Variablen. Es wurde deshalb keine Hauptkomponenten- sondern eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt.

^a Die 5 Fragen mit jeweils höchster Trennschärfe (mind. $> 0,30$) und Übereinstimmungsvalidität (mind. $\phi > 0,20$) erhalten jeweils 5 - 1 Punkte, wobei die Fragen mit der höchsten Trennschärfe bzw. Übereinstimmungsvalidität je 5 Punkte erhalten. Die mit der zweithöchsten vier, ...Die fünf Fragen mit der höchsten Punktsomme wurden ausgewählt.

Als Rotationsart wurde QUARTIMIN gewählt. Dieser schiefwinkligen (obliquen) Rotationsart wurde der Vorzug vor einer orthogonalen Rotation gegeben, da davon auszugehen ist, dass die zu erwartenden Faktoren wie bei den meisten psychologischen Konstrukten korreliert sein würden. Für die Auswertung und Darstellung der rotierten Ladungen wurde eine jeweilige minimale Ladung der Einzelitems von mindestens 0,40 auf den zugehörigen Faktor verlangt.

Als Schätzverfahren für die vorliegenden kategorialen Indikatoren bzw. Einzelvariablen der GDS wurde das Schätzverfahren der „Weighted Least Squares Mean and Variance adjusted“ (WLSMV) verwendet. Dieses Verfahren, das auf der Berechnung von tetrachorischen Korrelationen beruht, bietet im Vergleich zum Schätzverfahren der gewichteten kleinsten Quadrate („weighted least squares“; WLS) den Vorteil einer weniger restriktiven Anforderung an die Stichprobengröße.²³⁷

Aufgrund der in der Einleitung beschriebenen und bislang vorliegenden Untersuchungen war mit insgesamt 3-6 Faktoren zu rechnen. Für die Beurteilung einer optimalen Faktorenzahl wird eine Betrachtung der Modellanpassung anhand von Fit-Indizes²³⁷ den ansonsten verwendeten Kriterien wie das von Kaiser-Guttman, dem Scree-Test²³⁸ oder der Parallelanalyse²³⁹ vorgezogen. Hierbei werden die drei folgenden Kategorien von Indizes unterschieden:

- Absolute Modellpassung
 - χ^2 : Klassisches Gütekriterium, das jedoch unter bestimmten Voraussetzungen falsche Ergebnisse liefert (z.B. bei kleinen Stichproben oder nicht normalverteilten Daten ist die Grundannahme der chi-Quadrat Verteilung verletzt, sehr große Stichproben können fälschlicherweise zur Ablehnung des Modells führen). Die Annahme des Modells (Nullhypothese) wird bei $\alpha < 0,05$ abgelehnt.
 - *SRMR* („Standardized Root Mean Square Residual“): Das SRMR ist ein Maß für die Differenz zwischen der Stichprobenmatrix und der aufgrund des Modells reproduzierten Matrix. Es werden Werte nahe oder unter 0,08 angestrebt.
- Angepasste Modellpassung
 - *RMSEA* („Root Mean Square Error of Approximation“): Der Wert überprüft ob das Modell die Realität hinreichend gut approximiert. Werte kleiner 0,06 stehen für eine gute Modellpassung. Bei Werten $\geq 0,1$ sollte das Modell verworfen werden.

- Vergleichende Modellpassung

Vergleich zu einem Nullmodell, in welchem alle Kovarianzen aller einbezogenen Merkmale (Messwerte) auf Null festgelegt werden. Dieses Kriterium ist eher vorteilhaft im Sinne der Modellannahme.

- *CFI* („Comparative Fit Index“): Es werden Werte von nahe 0,95 oder größer (max. 1) angestrebt. Werte von 0,90 – 0,95 können noch als akzeptabel betrachtet werden.
- *TLI* („Tucker-Lewis Index“): Es werden ebenfalls Werte wie beim CFI angestrebt.

Nach Brown²³⁷ sollte aus jeder der drei Güteklassen ein Indikator berücksichtigt werden. Des Weiteren ist zu beachten, dass die absolute Modellpassung möglicherweise eine zu strenge Bedingung bzw. ein zu strenger Standard für sozial- und verhaltenswissenschaftliche Fragestellungen darstellt.²⁴⁰

Für die folgende Auswertung, die als Grundlage für weitere Analysen verwendet wird, werden deshalb eher strenge Kriterien für eine gute Modellpassung angelegt. Es wird ein $\chi^2 \geq 0,5$ oder ein $SRMR < 0,08$ für die absolute, ein $RMSEA \leq 0,05$ für die angepasste und ein CFI und $TLI \geq 0,95$ für die vergleichende Modellpassung gefordert. Für einen besseren Überblick der Modelle im Hinblick auf die jeweiligen Faktoren und Modellgüte werden für jeden Messzeitpunkt drei Faktorenmodelle mit ansteigender Faktorenzahl dargestellt.

Die Empfehlungen zur erforderlichen Stichprobengröße für explorative Faktorenanalysen variieren deutlich. Sie reichen in absoluten Zahlen von fünf Datensätze pro gemessene Variable und einem Minimum von insgesamt 100 Datensätzen bis zu einem Verhältnis von 10:1.²⁴⁰ Die begrenzte Aussagekraft solcher Empfehlungen liegt darin, dass die Stichprobengröße nicht per se eine Funktion der Anzahl der gemessenen Variablen ist, sondern primär davon abhängt, inwieweit die Faktoren abgegrenzt sind und welches Niveau die Kommunalitäten aufweisen. Wenn jeder Faktor zum Beispiel durch drei oder vier gemessene Variablen bestimmt wird und die Kommunalitäten durchschnittlich 0,7 oder höher sind, können bereits Stichprobengrößen von 100 ausreichend sein. Unter mehr moderaten Bedingungen ist eher von einer Mindeststichprobengröße von 200 auszugehen. Bei schwachen Voraussetzungen können dagegen Stichprobengrößen von 400-800 nicht ausreichend sein.²⁴⁰ Insgesamt lässt sich sagen, dass die verwendete Stichprobengröße bei T1 (N=205) am unteren Rand der bisher zur GDS-30 publizierten Studien liegt, die durchschnittlich positiv beantworteten Items

im Sinne einer depressiven Symptomatik (10,6 mit einer Standardabweichung von 5,7) dagegen im oberen Drittel.

Die Faktorenlösungen wurden für alle drei Messzeitpunkte (T1-T3) berechnet. Die verwendete Syntax für die Faktorenanalyse findet sich in Anhang 13, die vollständigen Ergebnisse der Faktorenanalysen aller Messzeitpunkte inklusive Korrelationen der Ladungen im Anhang 14-27.

Ergebnisse

Explorative Faktorenanalyse der GDS-30 bei Aufnahme in die stationäre Rehabilitation

Die untersuchten 3-, 4- und 5-fachen Faktorenlösungen (Tabelle 12) ergeben folgendes Bild:

- 3 Faktoren: *Fehlender positiver Affekt, Depression, Kognition*
- 4 Faktoren: *Fehlender positiver Affekt, Depression, Kognition, Rückzug*
- 5 Faktoren: *Fehlender positiver Affekt, Depression, Depression/Agitiertheit, Kognition, Rückzug*

Inhaltlich konnten die bereits in anderen Studien gefundenen Faktoren bestätigt werden. Die Fit-Indizes der 3-Faktorenlösung bleiben unter den geforderten Schwellenwerten. Bei den 4- und 5-faktoriellen Lösungen deuten alle fünf Fit-Indizes der drei Kategorien auf eine gute Modellanpassung hin.

GDS-30 (T1) Faktorenanalyse (QUARTIMIN, rotierte Ladungen $\geq 0,40$, N=205)							
		3 Faktoren	Ladung	4 Faktoren	Ladung	5 Faktoren	Ladung
Fehlender positiver Affekt							
		Faktor 1		Faktor 2		Faktor 1	
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	X	0,67	X	0,66	[X]	0,53
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	X	0,52				
7.	Gute Laune (nein)	X	0,67	X	0,59	X	0,59
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	X	0,87	X	0,93	X	1,10
17.	[Sich wertlos fühlen]	[X]	0,43				
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)	X	0,53	X	0,40		
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	X	0,46				
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	X	0,49				
Depression							
		Faktor 2		Faktor 1		Faktor 2	
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)					[X]	0,43
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben					X	0,41
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	X	0,43	X	0,47	X	0,43
4.	Oft gelangweilt					X	0,40
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)					X	0,57
6.	Plagende Gedanken	X	0,78	X	0,77		
8.	Sorgen vor etwas Schlimmem	X	0,52	X	0,52	X	0,71
10.	Sich oft hilflos fühlen					X	0,48
11.	Oft unruhig & nervös	X	0,50	X	0,51		
13.	Sich Zukunftsorgen machen	X	0,56	X	0,56	X	0,54
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	X	0,63	X	0,64		
17.	Sich wertlos fühlen	X	0,48	X	0,52	X	0,54
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)	X	-0,43	X	-0,42		
22.	Hoffnungslose Situation	X	0,46	X	0,53	X	0,89
23.	Meisten Menschen geht es besser					X	0,49
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen	X	0,52	X	0,58		
25.	Oft nach Weinen zumute	X	0,60	X	0,59		
Rückzug							
				Faktor 3		Faktor 5	
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)			X	0,45		
12.	Lieber zuhause bleiben			X	0,63	X	0,66
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)			X	0,80	X	0,78
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte			X	0,62	X	0,58
Depression/Agitiertheit							
						Faktor 3	
6.	Plagende Gedanken					X	0,66
11.	Oft unruhig & nervös					X	0,44
16.	Niedergeschlagen & bedrückt					X	0,43
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)					[X]	[-0,45]
24.	Oft über Kleinigkeiten aufregen					X	0,55
25.	Oft nach Weinen zumute					X	0,45
Kognition							
		Faktor 3		Faktor 4		Faktor 4	
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben	X	0,43				
14.	Gedächtnisprobleme	X	0,78	X	0,69	X	0,77
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	X	0,45				
26.	Konzentrationschwierigkeiten	X	0,69	X	0,98	X	0,93
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	X	0,44				
30.	Klare Gedanken (nein)	X	0,56	X	0,46	X	0,50
Items mit Ladungen < 0,40							
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben			X	0,37/F1		
4.	Oft gelangweilt	X	0,27/F1	X	0,33/F1		
10.	Sich oft hilflos fühlen	X	0,22/F1	X	0,37/F2		
12.	Lieber zuhause bleiben	X	0,31/F3				
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	X	0,33/F2	X	0,38/F2	X	0,32/F2
18.	Gedanken über die Vergangenheit	X	0,32/F2	X	0,32/F2	X	0,33/F1
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen			X	0,38/F4	X	0,35/F4
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)					X	0,28/F2
23.	Meisten Menschen geht es besser	X	0,24/F1	X	0,26/F1		
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)			X	0,34/F4	X	0,32/F4
	Korrelationen zw. Faktoren (min/max)	0,24/0,41		0,14/0,35		0,06/0,39	

Absolute Modellpassung	χ^2 Test of Model Fit [Freiheitsgrade df] - Signifikanz		
	142,65 [97] – p=0,002	113,14 [92] – p=0,067	104,25 [91] – p=0,16
	SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)		
	0,093	0,079	0,070
Angepasste Modellpassung	RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)		
	0,048	0,033	0,027
Vergleichende Modellpassung	CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)		
	0,924 / 0,936	0,965 / 0,969	0,978 / 0,980

Tabelle 12: Faktorenanalyse GDS-30 (T1)

Die Faktoren der 4-faktoriellen Lösung sind insgesamt schwach korreliert (Tabelle 13):

Quartimin Faktor Korrelationen T1	Depression	Fehl. pos. Affekt	Rückzug
Depression	1,00		
Fehl. pos. Affekt	0,35	1,00	
Rückzug	0,28	0,25	1,00
Kognition	0,21	0,17	0,14

Tabelle 13: Korrelationen der Faktoren (QUARTIMIN/GDS-30/T1/4-Faktoren Lösung)

Beim 4-Faktoren Modell haben neun Fragen eine Ladung unter 0,4; beim 5-Faktoren Modell sind es lediglich fünf Items. Der zusätzliche fünfte Faktor, der inhaltlich mit *Depression/Agitiertheit* überschrieben wurde, scheint dahingehend klinisch interessant, da er gerade die Symptome als eigenständigen Faktor zusammenfasst, die im klinischen Alltag besonders auffällig sind:

- Machen Ihnen Gedanken zu schaffen, die Ihnen nicht aus dem Kopf wollen? (Frage 6)
- Sind Sie oft unruhig und nervös? (Frage 11)
- Fühlen Sie sich oft niedergeschlagen und bedrückt? (Frage 16)
- Regen Sie sich oft über Kleinigkeiten auf? (Frage 24)
- Ist Ihnen oft nach Weinen zumute? (Frage 25)

Bei der 5-Faktoren Lösung lädt die Frage „Sind Sie im Wesentlichen mit Ihrem Leben zufrieden?“ sowohl auf die Faktoren *Fehlender positiver Affekt* (0,53) als auch auf den Faktor *Depression* (0,43).

Der Faktor *Depression/Agitation* ist mit den Faktoren *Fehlender positiver Affekt*, *Rückzug* und *Kognition* praktisch nicht korreliert. Lediglich der Faktor *Depression* weist mit dem Faktor *Fehlender positiver Affekt* eine mittlere Korrelation von 0,39 auf. Gering korreliert ist der Faktor *Depression* mit den Faktoren *Kognition* (0,25), *Rückzug* (0,27) und *Depression/Agitation* (0,32) (siehe Tabelle 14).

T1	Fehl. pos. Affekt	Depression	Depression/Agitation	Kognition
Fehl. pos. Affekt	1,00			
Depression	0,39	1,00		
Depression/Agitation	0,14	0,32	1,00	
Kognition	0,16	0,25	0,10	1,00
Rückzug	0,17	0,27	0,06	0,11

Tabelle 14: Korrelationen der Faktoren (QUARTIMIN/GDS-30/T1/5-Faktoren Lösung)

Explorative Faktorenanalyse der GDS-30 vor Entlassung aus der Rehabilitation

Die 3-, 4- und 5-fachen Faktorenlösungen ergeben folgendes Bild:

- 3 Faktoren: *Fehlender positiver Affekt, Depression, Kognition*
- 4 Faktoren: *Fehlender positiver Affekt, Depression, Ungeduld/Langeweile, Kognition*
- 5 Faktoren: *Fehlender positiver Affekt, Sorgen, Depression, Kognition, Langeweile/Gereiztheit*

Rückzug scheint als Faktor kurz vor der Entlassung keine Rolle zu spielen. Dagegen umfasst der Faktor *Ungeduld/Langeweile* nach durchschnittlich dreiwöchiger Rehabilitation die drei Items: „Langeweile“, „Unruhe & Nervosität“ sowie „Sich über Kleinigkeiten aufregen“.

Alle drei Lösungen weisen gute Fit-Indizes auf. Die zusätzlichen Faktoren *Ungeduld/Langeweile* und *Sorgen* der 4- und 5-faktoriellen Lösungen umfassen wie der Faktor *Kognition* jeweils nur zwei bzw. drei Fragen. Insgesamt beinhalten die drei Lösungen sieben bis elf Fragen mit Ladungen unter 0,4.

Beim 3-Faktoren-Modell laden drei Fragen, die eher auf die affektiven depressiven Symptome abzielen („Gefühl, dass das Leben leer ist“, „Niedergeschlagen und bedrückt“ und „Sich wertlos fühlen“) gleichzeitig mit Ladungen $\geq 0,4$ auf die Faktoren *Fehlender positiver Affekt* und *Depression*. Mit 0,47 sind die beiden Faktoren deshalb auch entsprechend hoch korreliert (Tabelle 15).

T2	Fehl. pos. Affekt	Depression
Fehl. pos. Affekt	1,00	
Depression	0,47	1,00
Kognition	0,20	0,32

Tabelle 15: Korrelationen der Faktoren (QUARTIMIN/GDS-30/T2/3-Faktoren Lösung)

GDS-30 (T2) Faktorenanalyse (QUARTIMIN, rotierte Ladungen $\geq 0,40$, N=180)							
		3 Faktoren	Ladung	4 Faktoren	Ladung	5 Faktoren	Ladung
Fehlender positiver Affekt							
		Faktor 1		Faktor 1		Faktor 1	
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	X	0,79	X	0,66	X	0,54
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	[X]	0,60				
4.	Oft gelangweilt	X	0,65				
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)			[X]	0,42		
7.	Gute Laune (nein)	X	0,71	X	0,58	X	0,47
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	X	0,79	X	0,85	X	1,07
10.	Sich oft hilflos fühlen	X	0,48				
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	[X]	0,49				
17.	[Sich wertlos fühlen]	[X]	0,47				
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)			X	0,44		
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)	X	0,52	X	0,59	X	0,45
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	X	0,52	X	0,59	[X]	0,43
Depression							
		Faktor 2		Faktor 2		Faktor 3	
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	[X]	0,48	X	0,52	X	0,70
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	X	0,44	[X]	0,50	X	0,70
6.	Plagende Gedanken	X	0,53	X	0,55		
8.	Sorgen vor etwas Schlimmen	X	0,67	X	0,66		
11.	Oft unruhig & nervös	X	0,40	[X]	0,41		
13.	Sich Zukunftsorgen machen	X	0,82	X	0,82	X	0,63
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	[X]	0,44	X	0,49		
17.	Sich wertlos fühlen	[X]	0,42	X	0,45	X	0,68
18.	Gedanken über die Vergangenheit	X	0,42	X	0,43		
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen					X	0,48
22.	Hoffungslose Situation	X	0,79	X	0,83	X	0,95
23.	Meisten Menschen geht es besser	X	0,51	X	0,50		
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)					[X]	0,47
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	X	0,41	X	0,43	X	0,47
30.	Klare Gedanken (nein)	X	0,41	X	0,44		
Sorgen							
						Faktor 2	
6.	Plagende Gedanken					X	0,47
8.	Sorgen vor etwas Schlimmem					X	0,57
Ungeduld/Langeweile							
				Faktor 3		Faktor 5	
4.	Oft gelangweilt			X	0,67	X	0,61
11.	Oft unruhig & nervös			[X]	0,42	X	0,48
24.	Oft über Kleinigkeiten aufregen			X	0,81	X	0,86
Kognition							
		Faktor 3		Faktor 4		Faktor 4	
14.	Gedächtnisprobleme	X	0,83	X	0,82	X	0,83
26.	Konzentrationschwierigkeiten	X	0,86	X	0,81	X	0,82
Items mit Ladungen < 0,40							
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben	X	0,37/F1	X	0,38/F2	X	0,37/F1
10.	Sich oft hilflos fühlen			X	0,37/F3	X	0,38/F5
12.	Lieber zuhause bleiben	X	0,31/F1	X	0,36/F3	X	0,37/F3
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	X	0,30/F1	X	0,33/F1	X	0,22/F1
16.	Niedergeschlagen & bedrückt					X	0,39/F1
18.	Gedanken über die Vergangenheit					X	0,37/F2
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)	X	-0,34/F2			X	0,37/F4
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	X	0,37/F3	X	0,34/F4		
23.	Meisten Menschen geht es besser					X	0,31/F3
24.	Oft über Kleinigkeiten aufregen	X	0,30/F3				
25.	Oft nach Weinen zumute	X	0,31/F1,2	X	0,38/F3	X	0,39/F5
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	X	0,30/F1	X	0,25/F4	X	0,27/F4
30.	Klare Gedanken (nein)					X	0,39/F4
Korrelationen zw. Faktoren (min/max)		0,20/0,47		0,10/0,42		0,02/0,43	

Absolute Modellpassung	χ^2 Test of Model Fit [Freiheitsgrade df] - Signifikanz		
	106,07 [87] – p=0,081	89,96 [85] – p=0,336	80,41 [82] – p=0,529
	SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)		
	0,092	0,079	0,071
Angepasste Modellpassung	RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)		
	0,035	0,018	0,000
Vergleichende Modellpassung	CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)		
	0,961 / 0,973	0,990 / 0,993	1,000 / 1,002

Tabelle 16: Faktorenanalyse GDS-30 (T2)

Explorative Faktorenanalyse des GDS-30 drei Monate nach Entlassung aus der Rehabilitation

Die untersuchten 2-, 3- und 4-fachen Faktoren-Lösungen ergeben folgendes Bild:

- 2 Faktoren: *Depression, Rückzug*
- 3 Faktoren: *Depression, Sorgen, Rückzug*
- 4 Faktoren: *Interessen- und Aktivitätsverlust, Sorgen, Depression, Kognition*

Die im Schaubild nicht dargestellte 5-Faktoren-Lösung ergibt die Faktoren: *Interessen- und Aktivitätsverlust, Depression, fehlender positiver Affekt, Sorgen* und *Kognition* (siehe Anhang 41).

Die 2-Faktoren-Lösung verfehlt die geforderten Kriterien für eine gute Modellpassung nur knapp. Bis auf den in der 4-Faktoren-Lösung eigenständigen Faktor mit den beiden Items *Interessen- und Aktivitätsverlust* und *Die meiste Zeit glücklich (nein)* entsprechen zu diesem Messzeitpunkt die Ergebnisse ebenfalls den bereits aus vorherigen Studien bekannten Faktoren. Die Ladungen für die 5-faktorielle Lösung sind im Anhang 41 dargestellt.

GDS-30 (T3) Faktorenanalyse (QUARTIMIN, rotierte Ladungen $\geq 0,40$, N=123)							
		2 Faktoren	Ladung	3 Faktoren	Ladung	4 Faktoren	Ladung
Interessen & Aktivitätsverlust							
						Faktor 1	
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)					[X]	0,45
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben					X	1,05
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)					X	0,55
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)					[X]	-0,51
Depression							
		Faktor 1		Faktor 1		Faktor 3	
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	X	0,68	X	0,85	[X]	0,40
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben	X	0,69	X	0,80		
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	X	0,53	X	0,72	X	0,59
4.	Oft gelangweilt			[X]	0,46	X	0,69
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	X	0,53				
6.	Plagende Gedanken	X	0,77				
7.	Gute Laune (nein)	X	0,52			X	0,48
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	X	0,67	X	0,79		
10.	Sich oft hilflos fühlen	X	0,53				
11.	Oft unruhig & nervös	X	0,48			[X]	0,50
12.	Lieber zuhause bleiben					X	0,74
13.	Sich Zukunftssorgen machen	X	0,71				
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)					X	0,55
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	[X]	0,55			X	0,73
17.	Sich wertlos fühlen	[X]	0,56	X	0,61	X	0,70
18.	Gedanken über die Vergangenheit	X	0,59				
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen					X	0,62
22.	Hoffnungslose Situation	X	0,59	X	0,60	X	0,46
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen					X	0,62
25.	Oft nach Weinen zumute	X	0,70	X	0,57		
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)					X	0,65
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte					X	0,64
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)			[X]	-0,45	[X]	0,52
Rückzug							
		Faktor 2		Faktor 3			
4.	Oft gelangweilt	X	0,50	[X]	0,46		
12.	Lieber zuhause bleiben	X	0,74	X	0,68		
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	X	0,57	X	0,58		
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	[X]	0,52	X	0,57		
17.	Sich wertlos fühlen	[X]	0,40				
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	[X]	0,69	X	0,69		
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen	X	0,46	X	0,46		
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	X	0,61	X	0,62		
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	X	0,63	X	0,54		
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	X	0,54	[X]	0,67		
Sorgen							
				Faktor 2		Faktor 2	
6.	Plagende Gedanken			X	0,66	X	0,73
8.	Sorgen vor etwas Schlimmem			X	0,70	X	0,69
11.	Oft unruhig & nervös					[X]	0,43
13.	Sich Zukunftssorgen machen			X	0,74	X	0,77
18.	Gedanken über die Vergangenheit			X	0,46	X	0,48
26.	Konzentrationschwierigkeiten			X	0,43		
Kognition							
				Faktor 4		Faktor 4	
14.	Gedächtnisprobleme					X	0,47
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)					X	0,48
26.	Konzentrationschwierigkeiten					X	0,73

		Items mit Ladungen < 0,40					
		2 Faktoren	Ladung	3 Faktoren	Ladung	4 Faktoren	Ladung
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)			X	0,33/F1	X	0,31/F2
7.	Gute Laune (nein)			X	0,33/F1		
10.	Sich oft hilflos fühlen			X	0,32/F1	X	0,37/F3
11.	Oft unruhig & nervös			X	0,34/F2		
14.	Gedächtnisprobleme	X	0,31/F1	X	0,36/F2		
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)	X	-0,15/F1	X	-0,32/F2	X	-0,37/F2
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)	X	0,29/F1	X	0,26/F3		
23.	Meisten Menschen geht es besser	X	0,38/F1	X	0,32/F1	X	0,38/F3
25.	Oft nach Weinen zumute					X	0,36/F2
26.	Konzentrationschwierigkeiten	X	0,26/F2				
30.	Klare Gedanken (nein)	X	0,17/F2	X	0,20/F3	X	0,26/F4
Korrelationen zw. Faktoren (min/max)		0,48		0,28/0,41		0,01/0,34	
Absolute Modellpassung		χ^2 Test of Model Fit [Freiheitsgrade df] - Signifikanz					
		0,050		77,01 [62] – p=0,095		65,52 [59] – p=0,261	
		SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)					
		0,12		0,109		0,096	
Angepasste Modellpassung		RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)					
		0,050		0,044		0,030	
Vergleichende Modellpassung		CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)					
		0,947/0,953		0,959/0,963		0,982/0,983	

Tabelle 17: Faktorenanalyse GDS-30 (T3)

Im 3-Faktoren-Modell sind die Faktoren wie folgt korreliert:

T3	Depression	Sorgen
Depression	1,00	
Sorgen	0,38	1,00
Rückzug	0,41	0,28

Tabelle 18: Korrelationen der Faktoren (QUARTIMIN/GDS-30/T3/3-Faktoren Lösung)

Diskussion

Werden die Faktorenlösungen der drei Messzeitpunkte mit minimalen Faktoren und ausreichender Modellanpassung betrachtet, so ergibt sich eine 4-faktorielle Lösung für T1 und je eine 3-faktorielle Lösung für T2 und T3. Bisherige Untersuchungen haben 3 (Salamero)¹⁸⁶ bis 7 Faktoren (Ertan)¹⁶⁰ ermittelt. Inhaltlich bilden die über T1-T3 extrahierten Faktoren folgende Dimensionen ab:

- *Depression* (T1, T2, T3)
- *Fehlender positiver Affekt* (T1,T2)
- *Sorgen* (T3)
- *Rückzug* (T1, T3)
- *Kognition* (T1,T2)

Der Faktor *Depression* wird neben dem Faktor *Rückzug* von allen sechs in Kapitel 1.5.2 zusammengefassten früheren Studien berichtet. Ein Faktor *Kognition* wird von fünf, ein Faktor *Sorge* von vier und ein Faktor *Fehlender positiver Affekt* von drei früheren Studien beschrieben. Der von zwei Autoren berichtete Faktor *Agitation* konnte lediglich in einer 5-faktoriellen Lösung bei T1 gefunden werden. Ein eigenständiger Faktor *Vitalität*, der ebenfalls in zwei Studien beschrieben wird, ließ sich bei der untersuchten Zielgruppe nicht extrahieren.

Es bleiben acht Fragen bei T1 und T2 sowie neun Fragen bei T3 unter einer Ladung von 0,40. Lediglich die Arbeit von Salamero et al.¹⁸⁶ ordnet ebenfalls ganze 10 Fragen keinem der ermittelten drei Faktoren zu. Bei den restlichen Untersuchungen finden nur 0 – 4 Fragen keine Zuordnung. Sie erheben aber gleichzeitig mehr Faktoren, welche eher studienspezifische Ausdifferenzierungen zu sein scheinen: z.B. *Dysphorie/Hoffnungslosigkeit* (Abraham, Adams)^{170, 185}, *Angst* (Parmalee, Adams),^{169, 170} *positive Items I & II* bzw. *Lebenszufriedenheit* und *Tagesausblick* (Ertan)¹⁶⁰, *Vitalität/Energie* (Parmalee, Ertan).^{160, 169} Bis auf den beschriebenen Faktor *Vitalität/Energie*, der eher ein recht heterogenes Konstrukt darstellt und den Faktor *Agitation* können die anderen Faktoren wohl eher als Varianten der ebenfalls in dieser Untersuchung gefundenen und oben genannten fünf Faktoren gesehen werden.

Die Frage „Finden Sie das Leben sehr aufregend?“ wurde, wie bereits in Kapitel 3.2.2 diskutiert, von den Studienteilnehmern nicht im positiven Sinne, sondern im Sinne einer belastenden Aufregung verstanden und lädt demzufolge negativ auf entsprechende Faktoren.

Das Ergebnis zeigt, dass die Faktorenstruktur der GDS bis auf den Faktor *Depression* eine gewisse Variabilität oder zumindest Gewichtung im Hinblick auf die verschiedenen Messzeitpunkte nach dem erlittenen Schlaganfall aufweist. Werden jeweils die um einen Faktor erweiterten Lösungen betrachtet, dann kommen bei T1 der Faktor *Depression/Agitiertheit*, bei T2 der Faktor *Ungeduld/Langeweile* und bei T3 die Faktoren *Kognition* und *Interessen-/Aktivitätsverlust* (bei Wegfall des Faktors *Rückzug*) hinzu.

Für ein besseres Verständnis dieser Unterschiede sollen im Folgenden die extrahierten Faktoren in Bezug auf bedeutsame Hintergrundvariablen betrachtet werden. Als Hintergrundvariablen wurden die drei mit einem erhöhten Depressionsrisiko assoziierten Variablen²⁴¹ weibliches Geschlecht (odds ratio [OR] = 1,49), schwere Behinderung (Rankin Skala: OR = 2,7), frühere depressive Episoden (OR = 3,97) ausgewählt. Als vierte Variable wurde noch ein Maß für die kognitive Beeinträchtigung hinzugenommen, die in einem Übersichtsartikel²⁴² neben der körperlichen Beeinträchtigung und Schwere des Schlaganfalls als ein Risikofaktor für die Entwicklung einer Depression nach Schlaganfall beschrieben wird. In Bezug auf die Kognition interessiert die Frage, inwieweit sich die tatsächliche kognitive

Beeinträchtigung in einem Faktor *eingeschränkte Kognition* abbildet oder ob dieser Faktor eher, wie von den Testautoren vorgesehen, ein Ausdruck der depressiven Symptomatik ist. Für die Beschreibung der Kognition wurde deshalb ein neuropsychologisches Maß gesucht, das nicht eine unmittelbare Folge der depressiven Symptomatik abbildet und sich mit einer Verbesserung der depressiven Symptomatik ebenfalls wieder verbessert. Die Auswahl eines solchen Maßes erfolgt als Zwischenschritt im folgenden Kapitel, in welchem Zusammenhänge von neuropsychologischen Variablen im Hinblick auf eine Verbesserung der depressiven Symptomatik untersucht werden.

3.5 Depression & kognitive Leistungen: Responder versus Non-Responder

Fragestellung

Inwieweit unterscheiden sich depressive und nicht-depressive Studienteilnehmer hinsichtlich kognitiver Variablen? Geht eine Verbesserung der depressiven Symptomatik bei der untersuchten Population, wie in der Arbeit von Beblo²⁴³ beschrieben, für die untersuchte Zielgruppe ebenfalls mit der Verbesserung der Exekutivfunktionen einher? Verbessern sich auch noch andere kognitive Fähigkeiten? Gelten diese Zusammenhänge für die jüngeren Studienteilnehmer (unter 80-jährigen) gleichermaßen wie für die Hochaltrigen (über 80-jährigen)?

Methodik

Für die folgende Auswertung wurden zunächst Studienteilnehmer mit und ohne Major Depression hinsichtlich ihrer kognitiven Leistungen verglichen. Des Weiteren wurde untersucht, inwieweit eine Verbesserung der depressiven Symptomatik während der durchschnittlich 23,0 Tage (\pm 6,9 Tage) dauernden Rehabilitation mit einer Verbesserung spezifischer neuropsychologischer Parameter einherging. Hierfür wurde die Gruppe der depressiven Studienteilnehmer in Responder und Non-Responder aufgeteilt. Als Responder wurden diejenigen Studienteilnehmer definiert, die sich von T1 auf T2 um mindestens 4 Punkte in der GDS verbessert hatten. Diese Verbesserung wurde als klinisch bedeutsam betrachtet und entspricht rund 80% der Standardabweichung in der Gesamtgruppe.

Die Auswertung erfolgte jeweils für die Altersgruppe der unter und über 80-jährigen.

Um Bildungs- und Geschlechtereffekte auszuschließen, wurde zu jedem bei T1 als depressiv Diagnostizierten ein nicht depressiver Studienteilnehmer mit gleichem Geschlecht und gleicher Schulbildung gematcht. Aufgrund der im zweiten Auswertungsschritt vorgenommenen

Verlaufsbetrachtung wurden nur Studienteilnehmer berücksichtigt, bei denen sowohl T1 als auch T2 durchgeführt wurde.

Ergebnisse

	T1 Aufnahme (< 80 Jahre)			T2 Entlassung (< 80 Jahre)			
	N=35	N=35	p ^a	N=12	p ^b	N=23	p ^b
	Patienten ohne MD	Patienten mit MD		Responder		Non-Responder	
Weiblich	24 (68,6%)	24 (68,6%)		8 (66,7%)		16 (69,6%)	
Alter	73,5 (3,5)	72,9 (5,3) ^d	n.s.				
Läsionen (li/beidseitig/re) ^c	7/9/14	8/9/14	n.s.	4/2/4		4/7/10	
Frontalhirnläsionen (N=66)	5 (15,2%)	5 (15,2%)	n.s.	3 (27,3%)		2 (9,1%)	
Periventriculäre Marklagerveränderungen (N=66)	4 (12,1%)	10 (30,3%)	n.s. (0,07)	2 (18,2%)		8 (36,4%)	
Antidepressiva	3 (8,6%)	4 (11,4%)	n.s.	3 (25,0%)		8 (34,8%)	
Benzodiazepine	2 (5,7%)	2 (5,7%)		1 (8,3%)		7 (30,4%)	
Neuroleptika	1 (2,9%)	1 (2,9%)		1 (8,3%)		3 (13,0%)	
Psychoedukative Intervention zw. T1+T2				7 (58,3%)		9 (39,1%)	
GDS-30	8,4 (4,5)	15,5 (5,7)	<0,001	16,8 → 9,4 (6,1)	0,002	14,9 → 15,2 (6,5)	n.s.
Cornell Depressionsskala	4,2 (2,7)	9,7 (3,7)	<0,001	9,3 → 4,5 (3,5)	0,003	9,8 → 8,1 (4,2)	0,024
MMST	26,3 (2,7)	25,5 (2,5)	n.s.				
Barthel Index	60,4 (20,1)	62,0 (22,3)	n.s.	62,5 → 81,7 (25,3)	<0,01	61,7 → 78,5 (26,5)	<0,001
Alertness (ms) - TAP (N=60)	452,5 (191,0)	552,6 (241,4)	n.s.	533,9 → 414,1 (104,7)	0,002	538,4 → 439,2 (133,8)	0,017
Go/No go (ms) - TAP (N=60)	587,2 (161,8)	574,7 (169,4)	n.s.	597,6 → 576,6 (194,6)	n.s.	558,9 → 558,8 (215,3)	n.s.
Go/No go (RW: Fehler+ Auslasser - TAP)	5,2 (4,2)	5,4 (5,2)	n.s.	5,5 → 4,6 (5,4)	n.s.	5,0 → 4,9 (4,0)	n.s.
Wortflüssigkeit (RW: formallexikalisch)	6,8 (2,9) [3-13] ^d	5,3 (3,2) [0-12]	0,040	3,7 → 5,3 (2,3) [3-9]	0,032	6,1 → 5,8 (4,0) [1-16]	n.s.
Wortflüssigkeit (RW: switch)	3,7 (2,9) [0-6]	3,3 (2,1) [0-9]	n.s.	2,5 → 3,6 (2,0) [0-7]	n.s.	3,7 → 3,6 (1,7) [1-7]	n.s.
Kurzzeit- & Arbeitsgedächtnis (RW Summe Zahlen vorwärts & Zahlen rückwärts: NAI-ZN-G)	9,3 (1,5)	8,7 (1,4)	n.s.	8,6 → 8,7 (1,6) [6-11]	n.s.	8,7 → 9,4 (1,3) [7-13]	n.s.
Verbales Kurzzeitgedächtnis (RW: NAI-WL)	3,9 (1,5)	3,5 (1,2)	n.s.	3,3 → 3,5 (1,4)	n.s.	3,6 → 3,8 (1,4)	n.s.
Nonverbales Kurzzeitgedächtnis - NAI-BT (N=69)	4,5 (1,1)	4,3 (1,0)	n.s.	4,3 → 4,5 (1,0)	n.s.	4,4 → 4,3 (1,1)	n.s.
Verbales Lernen - NAI-WL	5,0 (2,0)	3,6 (2,0)	0,005	4,0 → 4,5 (2,1)	n.s.	3,4 → 3,2 (2,2)	n.s.

a Mann Whitney U-Test
b Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test
c N=66, CT Befunde ohne Läsionsnachweis wurden nicht berücksichtigt
d (Standardabweichung), [Min-Max]

Tabelle 19: Depression und Kognition: Responder vs. Non-Responder (< 80 Jahre)

Bei der Gruppe der unter 80-jährigen (Tabelle 19) unterscheiden sich die Patienten mit von denjenigen ohne Major Depression bei T1 signifikant in der formallexikalischen Wortflüssigkeit und dem verbalen Lernen. Im ADL Bereich (Barthel Index) sind die beiden Gruppen im

Durchschnitt nahezu gleich eingeschränkt. Während der Rehabilitation verbessern sich sowohl Responder als auch Non-Responder neben dem erwarteten ADL-Bereich auch in der Reaktionsgeschwindigkeit im Test Alertness ($p < 0,01$ bzw. $p < 0,05$). Bei der formallexikalischen Wortflüssigkeit verbessern sich lediglich die Responder bedeutsam von durchschnittlich 3,7 auf 5,1 Wortnennungen. In allen anderen Bereichen ergaben sich keine Verbesserungen in den kognitiven Parametern während des Rehabilitationsaufenthaltes.

	T1 Aufnahme (≥ 80 Jahre)			T2 Entlassung ≥ 80 Jahre)			
	N=31	N=31		N=13		N=18	
	Patienten ohne MD	Patienten mit MD	p ^a	Responder	p ^b	Non-Responder	p ^b
Weiblich	80,6%	80,6%					
Alter	84,3 (3,7) ^d	84,0 (2,9)	n.s.	83,5		84,3	
Läsionen (li/beidseitig/re) ^c	8/11/7	12/13/5		5/4/4		7/9/1,	
Frontalhirnläsionen (N=57)	5 (18,5%)	4 (13,3%)	n.s.	1 (7,7%)		3 (17,6%)	
Periventriculäre Marklagerveränderungen (N=57)	11(40,7%)	13 (43,3%)	n.s.	6 (46,2%)		7 (41,2%)	
Antidepressiva	2 (6,5%)	6 (19,4%)	n.s.	3 (23,1%)		10 (55,6%)	
Benzodiazepine	3 (9,7%)	3 (9,7%)		2 (15,4%)		1 (5,6%)	
Neuroleptika	1 (3,2%)	4 (12,9%)		1 (7,7%)		3 (16,7%)	
Psychoedukative Intervention zw. T1+T2				7 (53,8%)		7 (38,9%)	
GDS-30	7,7 (3,4)	15,6 (4,0)	< 0,001	14,4 → 7,1 (3,0)	0,001	16,4 → 16,8 (5,0)	n.s.
Cornell Depressionsskala	3,1 (2,5)	8,9 (3,2)	< 0,001	8,3 → 5,3 (1,9)	0,002	9,4 → 8,3 (4,5)	n.s.
MMST	25,8 (2,6)	25,2 (2,0)	n.s.				
Barthel Index	67,7 (16,3)	57,9 (23,6)	n.s.	64,2 → 86,9 (15,5)	0,002	53,3 → 73,1 (28,2)	0,001
Alertness (ms) – TAP (N=60)	401,0 (121,7)	479,7 (175,6)	0,030	433,7 → 418,6 (97,6)	n.s.	517,0 → 494,8 (176,9)	n.s.
Go/No go (ms) – TAP (N=60)	514,9 (105,9)	601,9 (153,8)	0,019	585,7 → 551,5 (112,2)	n.s.	613,6 → 601,9 (136,4)	n.s.
Go/No go (Fehler+Auslasser - TAP)	7,3 (5,0)	4,3 (3,8)	0,007	3,7 → 3,6 (7,8)	n.s.	4,9 → 4,0 (2,5)	n.s.
Wortflüssigkeit (formallexikalisch)	7,1 (3,3) [1-14] ^d	5,4 (4,0) [0-16]	0,030	5,3 → 4,6 (4,4) [0-17]	n.s.	5,4 → 4,8 (2,9) [0-12]	n.s.
Wortflüssigkeit (switch)	3,2 (2,1) [0-8]	2,4 (1,6) [0-6]	n.s.	2,5 → 2,7 (1,9) [0-6]	n.s.	2,4 → 3,0 (1,8) [0-6]	n.s.
Kurzzeit- & Arbeitsgedächtnis (RW Summe NAI-ZN-G) (N=60)	9,0 (1,6)	8,9 (1,3)	n.s.	8,7 → 8,8 (1,4) [7-11]	n.s.	9,1 → 8,9 (1,6) [5-11]	n.s.
Verbales Kurzzeitgedächtnis - NAI-WL	3,5 (1,2)	3,2 (1,3)	n.s.	3,2 → 3,8 (1,0)	n.s.	3,2 → 3,5 (0,9)	n.s.
Nonverbales Kurzzeitgedächtnis - NAI-BT (N=69)	4,5 (1,3)	3,6 (1,1)	0,008	3,3 → 3,7 (1,3)	n.s.	3,8 → 3,5 (0,9)	n.s.
Verbales Lernen – NAI-WL	3,7 (2,0)	3,6 (2,0)	n.s.	3,6 → 3,7 (2,3)	n.s.	3,5 → 3,4 (2,1)	n.s.

^a Mann Whitney U-Test, ^b Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test,
^c N=66, CT Befunde ohne Läsionsnachweis wurden nicht berücksichtigt, ^d (Standardabweichung), [Min-Max]

Tabelle 20: Responder vs. Non-Responder (≥ 80 Jahre)

Die unter 80-jährigen Patienten mit Major Depression weisen tendenziell mehr ventrikuläre Marklagerveränderungen auf als diejenigen ohne Depression. Der relative Anteil an Marklagerveränderungen bei den Respondern ist nur halb so hoch wie bei den Non-Respondern. Die Non-Responder erhalten mit 30,4% im Vergleich zu 8,3% der Responder deutlich häufiger Benzodiazepine (Tabelle 19).

In der Gruppe der über 80-jährigen (Tabelle 20) schneiden die Studienteilnehmer ohne Major Depression bei der Reaktionsgeschwindigkeit im Test Alertness, bei der formallexikalischen Wortflüssigkeit und dem nonverbalen Kurzzeitgedächtnis signifikant besser ab. Beim Test Go/No go reagierten sie zwar schneller, machten dafür aber signifikant mehr Fehler. Weder Responder noch Non-Responder in dieser Altersgruppe konnten sich in einer neuropsychologischen Variable während der Rehabilitation in signifikanter Weise verbessern. Der Anteil der periventrikulären Marklagerveränderungen liegt in allen Untergruppen bei den Hochbetagten zwischen 41 und 46%.

Diskussion

Beblo et al.²⁴³ untersuchten ebenfalls „Responder“ versus „Non-Responder“ aus einer ähnlich großen bzw. kleinen Stichprobe von depressiven Patienten mit einer Major Depression, die nach DSMIII-R diagnostiziert wurde. Die dort untersuchten Patienten waren jedoch deutlich jünger (Median: 56 Jahre, Spanne: 32-65 Jahre). Die Follow-up Messung der stationär aufgenommenen Patienten erfolgte durchschnittlich 4,5 Wochen nach der Baseline Messung. Die eingangs depressiven „Responder“ zeigten insbesondere bei der Follow-up Untersuchung im Gegensatz zu den „Non-Respondern“ signifikant verbesserte Exekutivfunktionen. Beblo et al. sehen die Ergebnisse ihrer Studie als einen Hinweis, dass eine Besserung bzw. ein Rückgang einer schweren depressiven Erkrankung auf neuropsychologischer Ebene überwiegend mit einer Verbesserung der Exekutivfunktionen einhergeht. Diese Bereiche wurden mittels formallexikalischer und semantischer Wortflüssigkeit sowie einem „Design Fluency Test“ mit nonverbalem Material erhoben.

Für die unter 80-jährigen konnten Beblos Ergebnisse für die formallexikalische Wortflüssigkeit repliziert werden. Bei der Wortflüssigkeitsaufgabe mit Kategorienwechsel zeigten sich jedoch keine Unterschiede. Dies kann möglicherweise auf den Bodeneffekt bei dieser Modalität zurückzuführen sein. Vielen Testteilnehmern waren bei dieser Aufgabenstellung überfordert und zeigten beispielsweise Perseverationstendenzen in dem Sinne, dass die Aufgabenstellung mit den vorangehenden Aufgaben zur semantischen und formallexikalischen Wortflüssigkeiten vermengt wurde. Rückblickend betrachtet erscheint dieser Test für die untersuchte Zielgruppe als änderungssensitives Instrument deshalb wenig geeignet.

Im Test „Alertness“ verbesserten sich beide Gruppen signifikant. Möglicherweise spielte hierbei die motorische Komponente, die das Betätigen der Reaktionstaste erfordert, eine bedeutsame Rolle. So könnte es sein, dass eine Verbesserung der Reaktionszeit vor allem auch eine verbesserte Motorik der Handfunktion abbildet.

Bei den über 80-jährigen zeigen die Depressiven im Vergleich zu den nicht Depressiven bei Rehabeginn signifikant schlechtere Leistungen in der formallexikalischen Wortflüssigkeit. Im Gegensatz zur jüngeren Altersgruppe wurde in dieser Altersgrupper von den „Respondern“ in keinem neuropsychologischen Test eine signifikante Verbesserung bis zum Reha-Ende erzielt. Die Leistungen in der formallexikalischen Wortflüssigkeit sind in beiden Gruppen, wenn auch nicht signifikant, am Ende der Rehabilitation sogar schlechter als zu Beginn.

Des Weiteren fällt auf, dass die „Non-Responder“ bei den unter 80-jährigen doppelt so häufig eine periventrikuläre Marklagerveränderung aufweisen wie die Responder. Bei den über 80-jährigen ist der Anteil der Personen mit Hyperintensitäten der weißen Substanz in beiden Gruppen über 40%. Dies könnte als ein Hinweis gedeutet werden, dass solche altersbedingten oder vaskulären Veränderungen primär für Störungen der Exekutivfunktionen verantwortlich sind und deshalb mit der Besserung der depressiven Symptomatik keine Verbesserung der Exekutivfunktionen einhergehen kann.

Insgesamt ist anzumerken, dass sowohl die Ergebnisse von Beblo et al. als auch die Daten der hier vorliegenden Untersuchung aufgrund der kleinen Fallzahlen nicht generalisiert werden können. Des Weiteren ist unklar inwieweit Testleistungen, die durch Drücken einer Reaktionstaste der computergestützten TAP überprüft wurden, durch die Armfunktion bzw. deren Verbesserung im Verlauf beeinflusst wurden.

Zur Klärung dieser Frage, die an dieser Stelle nur als ein Randaspekt zur Auswahl einer geeigneten Hintergrundvariablen gestreift wurde, wären Untersuchungen mit größeren Stichproben und mit aussagekräftigen bildgebenden Verfahren natürlich von großem Interesse.

3.6 Faktoren & Hintergrundvariablen der Geriatrischen Depressionsskala

Fragestellung

Im folgenden Kapitel werden Aspekte der mit der GDS-30 erhobenen depressiven Symptomatik vor dem Hintergrund von Geschlecht, früherer depressiver Episoden, Kognition und Einschränkungen im Alltag beschrieben. Unter Aspekten der depressiven Symptomatik werden latente Variablen verstanden, die auf den in Kapitel 3.4 ermittelten Faktoren beruhen. Hierbei interessieren insbesondere Zusammenhänge und Unterschiede im Hinblick auf die unterschiedlichen Messzeitpunkte.

Methodik

Ein deutlicher Fortschritt in der Modellierung mit latenten Variablen ist die Berücksichtigung der Heterogenität der untersuchten Population. Ein hierfür brauchbares Verfahren stellt das sogenannte MIMIC (Multiple Indicators – Multiple Causes) Modell dar, das letztlich eine konfirmatorische Faktorenanalyse beinhaltet, bei der zusätzlich der Einfluss von Hintergrundvariablen auf die latenten Variablen sowie die Messvariablen (Items) mittels Regressionen bestimmt werden kann. Des Weiteren ist eine Untersuchung von direkten Zusammenhängen zwischen Hintergrundvariablen und Messvariablen möglich.

Dieses Verfahren bietet im Vergleich zu einer reinen konfirmatorischen Faktorenanalyse mit multiplen Gruppen den herausragenden Vorteil, dass lediglich eine Matrix benötigt wird und damit eine Unterteilung der Studienpopulation in Subgruppen mit entsprechend kleineren Gruppengrößen nicht notwendig ist. In einem MIMIC Modell werden überdies alle Hintergrundvariablen simultan betrachtet und eventuelle Zusammenhänge berücksichtigt.

Das verwendete Schätzverfahren ist wieder die in Kapitel 3.4 beschriebene Methode der „Weighted Least Squares Mean and Variance adjusted“ (WLSMV).

Als Hintergrundvariablen werden der Barthel-Index als Maß für die dem Patienten selbstständig möglichen Aktivitäten des Alltags, das Geschlecht, frühere depressive Episoden sowie das Zahlennachsprechen aus dem Nürnberger Altersinventar verwendet. Sie werden in der Literatur, wie in der Diskussion in Kapitel 3.4 bereits beschrieben, neben früheren Schlaganfällen als Risikofaktoren für die Entwicklung einer Depression nach Schlaganfall genannt.^{241, 242} Der Untertest Zahlennachsprechen wurde aus den Ergebnissen des Kapitels 3.5 als ein Test ausgewählt, der das Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis erfasst und unabhängig in Bezug auf eine Veränderung der depressiven Symptomatik ist. Unter früheren depressiven Episoden werden eine oder mehrere Episoden verstanden, die mindestens zwei Jahre

zurücklagen und im strukturierten Interview nach Selbstauskunft des Patienten ermittelt wurden. Das genaue Vorgehen ist detailliert im Methodenteil in Kapitel 2.2.1 beschrieben.

Als latente Variablen werden die im Rahmen der explorativen Faktorenanalysen ermittelten Faktoren verwendet (Kapitel 3.4). Hierfür werden immer diejenigen Lösungen mit geringster Faktorenzahl bei gleichzeitig guter Modellanpassung betrachtet: die 4-Faktoren-Lösungen der Aufnahme (T1) sowie die 3-Faktorenlösungen zu T2 (Entlassung) und T3 (katamnestiche Nachuntersuchung). Indikatoren bzw. Fragen, die auf mehrere Faktoren mit über 0,40 laden (in Tabellen von Kapitel 3.4 in eckigen Klammern), finden keine Berücksichtigung.

Bei den Berechnungen der MIMIC Modelle werden wieder die vom Programm M-Plus berechneten Fit-Indizes: χ^2 (*absolute Modellanpassung*), *RMSEA* - Root Mean Square Error of Approximation (angepasste Modellanpassung), *CFI* - Comparative Fit Index und *TLI* - Tucker-Lewis Index (vergleichende Modellanpassung), die bereits bei den Faktorenanalysen beschrieben wurden, angegeben. Hinzu kommt noch der *WRMR* - Weighted Root Mean Square Residual als weiterer Fit-Index. Wie bereits oben beschrieben, hängen die Schwellenwerte von Fit-Indizes von dem jeweiligen Datenmaterial ab. Basierend auf der Dissertation von Ching-Yun Yu²⁴⁵ (siehe www.statmodel.com), wurden folgende Schwellenwerte für eine gute Anpassung der Modelle verwendet: $p \geq 0,05$ für χ^2 ; $CFI \geq 0,95$; $RMSEA \leq 0,05$ und ein $WRMR \leq 0,95$. Bei deutlicher Verfehlung ($p < 0,01$ für χ^2 ; $CFI < 0,90$; $RMSEA > 0,1$ und ein $WRMR > 1,0$) von mindestens einem Schwellenwert wurde das Modell unter Hinzunahme eines zusätzlichen Faktors bzw. einer zusätzlichen latenten Variablen entsprechend der in Kapitel 3.4 beschriebenen Faktorenanalysen nochmals berechnet.

Durch die Einbeziehung aller zu jedem Messzeitpunkt verfügbaren Daten soll ein realistisches Abbild des jeweiligen Settings bzw. Zeitpunkts der Rehabilitation erzielt werden.

Die folgenden Darstellungen beziehen sich auf die standardisierten Modellergebnisse. Die zugehörigen Koeffizienten bzw. Ladungen sowie Syntaxen finden sich im Anhang 28, 29 und 32-35.

Ergebnisse

MIMIC Modell zum Zeitpunkt der Aufnahme in die stationäre Rehabilitation (T1)

Im 4-Faktoren-Modell blieb das χ^2 mit einem $p=0,002$ unter dem definierten Schwellenwert (siehe Anhang 30 & 31). Deshalb wird an dieser Stelle die 5-Faktoren Lösung mit ausreichender Modellanpassung betrachtet und dargestellt (Abbildung 6).

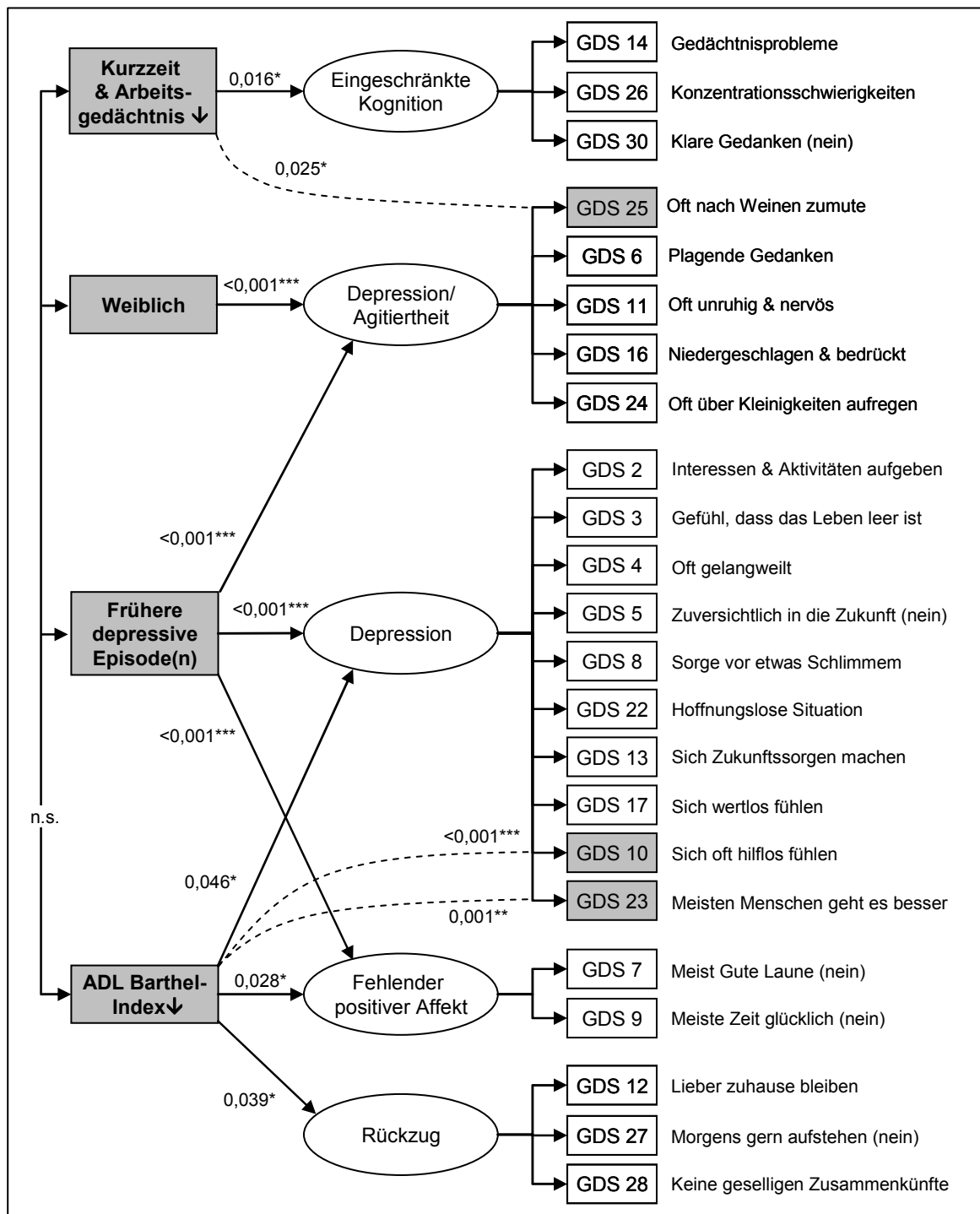


Abbildung 6: MIMIC Modell T1 (5 latente Variablen)

Die drei latenten Variablen *Depression/Agitiertheit*, *Depression* und *fehlender positiver Affekt* stehen bei den Patienten nach Aufnahme in die geriatrische Rehabilitation in höchst signifikantem Zusammenhang mit früheren depressiven Episoden. Die eingeschränkte Selbständigkeit in den wichtigsten Aktivitäten des Alltags steht zu diesem Zeitpunkt nur in einem schwach signifikanten Zusammenhang mit den Variablen *Fehlender positiver Affekt*

($p=0,028$), *Depression* ($p=0,046$) und *Rückzug* ($p=0,039$). Auf Itemebene gibt es einen direkten Zusammenhang zwischen den eingeschränkten Alltagsaktivitäten und den Items „Sich hilflos fühlen“ und „Den meisten Menschen geht es besser als mir“. Frauen geben hochsignifikant häufiger eine mehr agitierte und nach außen sichtbare depressive Symptomatik an. Tatsächliche Einschränkungen bei der Aufmerksamkeitsspanne und dem Arbeitsgedächtnis werden auch als *Eingeschränkte Kognition* ($p=0,016$) wahrgenommen und stehen überdies mit dem Item „Mir ist oft nach Weinen zumute“ in direktem Zusammenhang. Zwischen den Hintergrundvariablen bestanden keine signifikanten Korrelationen ($p<0,05$).

χ^2 [Freiheitsgrade df] - Signifikanz
120,917 [91] – $p=0,020$
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)
0,040
WRMR (Weighted Root Mean Square Residual)
0,827
CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)
0,945 / 0,955

Tabelle 21: Fit-Indizes MIMIC Modell T1 (4 latente Variablen)

Die geforderten Schwellenwerte von χ^2 ($p=0,025$) und CFI (0,945) werden bei diesem Modell knapp unterschritten. Die Hinzunahme eines weiteren sechsten Faktors, der nur aus einem Item („Gefühl, dass das Leben leer ist“) besteht, konnte das Modell nicht verbessern.

MIMIC Modell zum Zeitpunkt der Entlassung aus der stationäre Rehabilitation (T2)

Bei Entlassung spielten „Frühere depressiven Episode(n)“ als Hintergrundvariable eine weniger bedeutsame Rolle. Sie standen mit *Eingeschränkter Kognition* ($p<0,001$), *Depression/Sorgen* ($p=0,048$) sowie den beiden Einzelfragen „Gedanken über die Vergangenheit“ und „Keine klare Gedanken“ in direktem Zusammenhang. Frauen zeigten sich häufiger depressiv und besorgt als Männer ($p=0,01$). Männer verneinten dagegen die Frage „Ob sie sich glücklich fühlen“ signifikant öfter. Eine stärkere Einschränkung der „Aktivitäten im Alltag (Als)“ stand vor allem mit dem *fehlenden positiven Affekt* ($p<0,001$) und in geringerem Maße mit dem Faktor *Depression/Sorgen*^a in Zusammenhang ($p=0,032$). Ein eingeschränkteres Kurz- und Arbeitsgedächtnis stand zu diesem Zeitpunkt nicht mehr mit dem Faktor *eingeschränkte Kognition* in signifikanter Verbindung (Abbildung 7).

^a Durch Herausnahme der Fragen 3,16 und 17 („Gefühl, dass das Leben leer ist“, „Niedergeschlagen und bedrückt“ und „Sich wertlos fühlen“), die eher die affektive Symptomatik beschreiben und auch auf den Faktor Fehlender positiver Affekt laden, bildet der Faktor Depression primär kognitive Symptome im Sinne von Sorgen ab. Er wird deshalb im Schaubild als Depression/Sorgen bezeichnet.

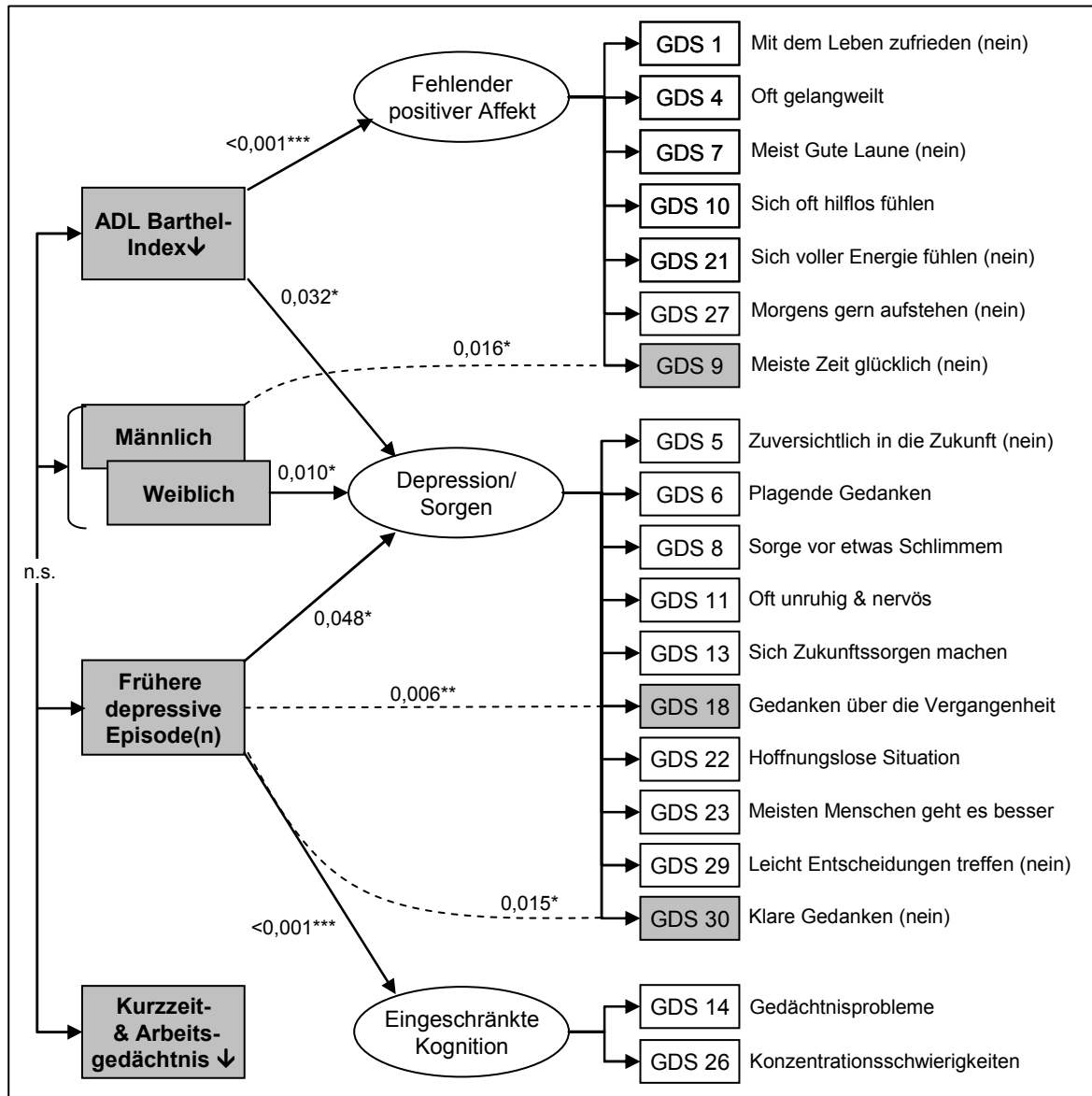


Abbildung 7: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen)

Die Fit-Indizes deuten für T2 auf eine gute Modellanpassung hin.

χ^2 [Freiheitsgrade df] - Signifikanz	82,091 [74] – p=0,243
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	0,025
WRMR (Weighted Root Mean Square Residual)	0,746
CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)	0,974 / 0,981

Tabelle 22: Fit-Indizes MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen)

MIMIC Modell drei Monate nach Entlassung (T3)

Für den Untersuchungszeitpunkt drei Monate nach Entlassung zeigen die Fit-Indizes eine gute Modellanpassung bei Verwendung der drei latenten Variablen *Depression*, *Rückzug* und *Sorgen*. In diesem Modell ist die Variable *Depression* vor allem mit einem niederen Barthel-Index ($p=0,008$) sowie in geringerem Maße mit „früheren depressiven Episoden“ ($p=0,017$) assoziiert. Weitere stehen auch in Zusammenhang mit den Variablen *Rückzug* ($p=0,20$) und *Sorgen* ($p=0,002$). Das Item „Sich über Kleinigkeiten aufregen“ wies einen direkten Zusammenhang mit männlichem Geschlecht und einem schlechteren Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis auf. Weitere direkte Zusammenhänge zeigen die Items „Mühe neue Aufgaben zu beginnen“ mit einem niederen Barthel-Index sowie „Sich Zukunftssorgen machen“ mit weiblichem Geschlecht. In diesem Modell sind die Hintergrundvariablen

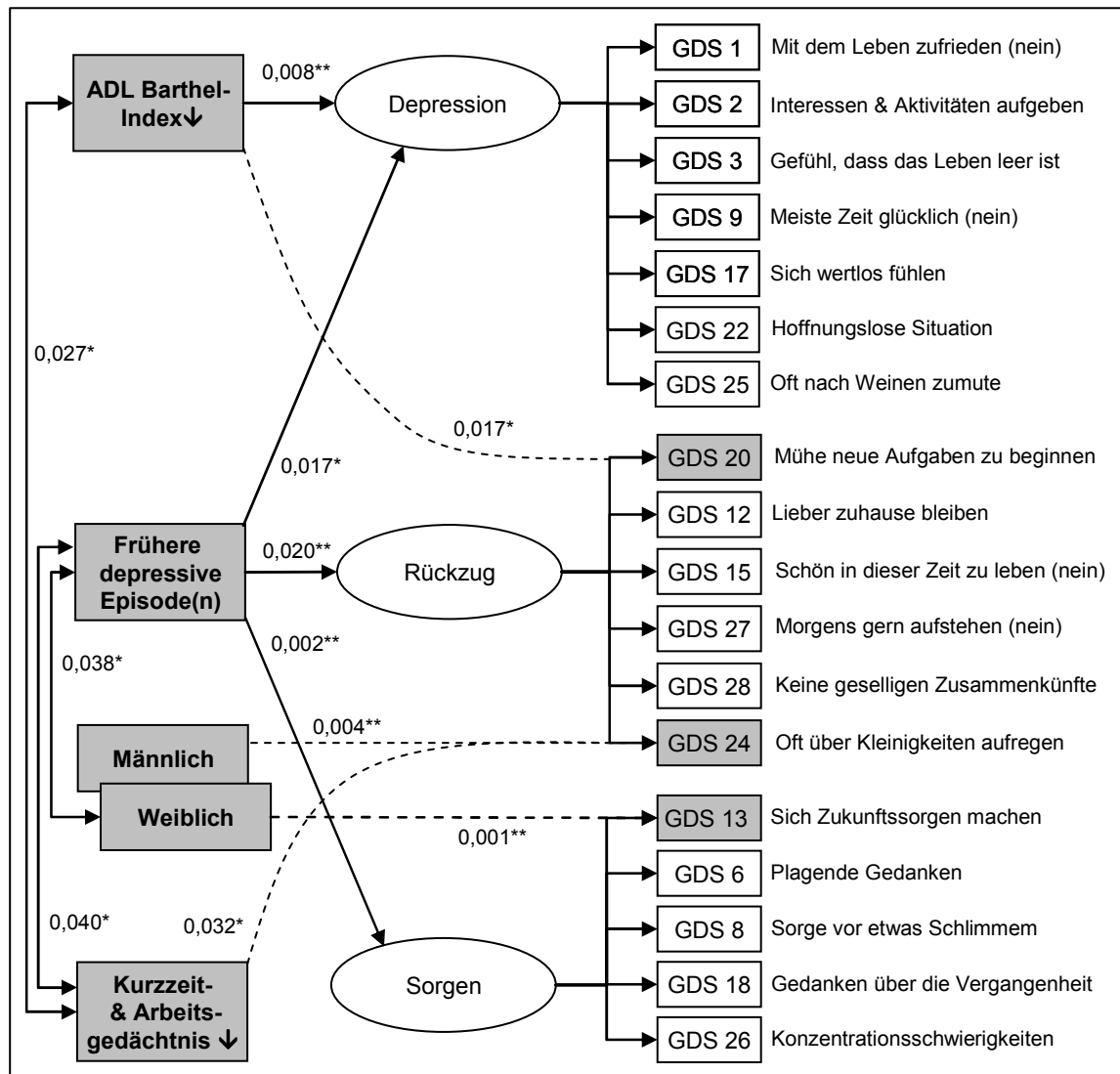


Abbildung 8: MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen)

„Weiblich“ und schlechteres „Kurzzeit-/Arbeitsgedächtnis“ mit „früheren depressiven Episoden“ und ein niederer Barthel-Index mit schlechterem „Kurzzeit-/Arbeitsgedächtnis“ korreliert.

Die Fit-Indizes deuten auch für T3 auf eine gute Modellanpassung hin.

χ^2 [Freiheitsgrade df] - Signifikanz
62,712 [56] – p=0,251
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)
0,031
WRMR (Weighted Root Mean Square Residual)
0,737
CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)
0,975 / 0,979

Tabelle 23: Fit-Indizes MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen)

Diskussion

Werden die Modelle über die drei Messzeitpunkte betrachtet, fällt auf, dass bei Aufnahme in die Rehabilitation die Erfahrung früherer depressiver Episoden eine dominante Rolle bei der Entwicklung einer erneuten depressiven Symptomatik zu spielen scheint. Frauen zeigen dabei eine mehr agitierte, nach außen hin sichtbare Symptomatik. Dies scheint dahingehend äußerst bedeutsam, wenn die Vergabe von Antidepressiva betrachtet wird. Von den 77 Studienteilnehmer mit diagnostizierter Major Depression erhielten 23 der 56 Frauen und nur 3 der 21 Männer zum Ende der Rehabilitation eine antidepressive Medikation ($p=0,03$; Chi²-Test). Dies kann als ein Hinweis gesehen werden, dass insbesondere eine mehr äußerlich sichtbare Symptomatik Handlungskonsequenzen in Form einer medikamentösen Verordnung durch die Klinikärzte nach sich zieht.

Die „Einschränkungen der Alltagsfunktionen“ zeigten zu Beginn der Rehabilitation knapp signifikanten Einfluss auf die Variablen *fehlender positiver Affekt*, *Depression* sowie *Rückzug*. Der Zusammenhang zwischen den „eingeschränkten Alltagsaktivitäten“ und *Rückzug* spiegelt möglicherweise auch die meist noch geringe Mobilisation der Patienten zu diesem Zeitpunkt wieder.

Kurz vor der Entlassung aus der stationären Rehabilitation ist der *Rückzug* als eigenständiger Faktor nicht vertreten. „Eingeschränkte Alltagsaktivitäten“ stehen jedoch nun bereits mit *fehlendem positivem Affekt* in hoch signifikantem Zusammenhang und werden bei der Nachuntersuchung für den Faktor *Depression* zur wichtigsten Hintergrundvariablen. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die Realisation der bleibenden Behinderung erst in vollem Umfang nach der Rückkehr in die häusliche Umgebung erfolgt und die Hintergrundvariable „Eingeschränkte Alltagsaktivitäten“ (ADLs) erst dann in vollem Maße bedeutsam für die

Entwicklung oder Aufrechterhaltung einer affektiven *depressiven Symptomatik* wird. Bei der katamnestischen Untersuchung (T3) hängen die latenten Variablen *Rückzug* und *Sorgen* dagegen weniger mit den „Alltagseinschränkungen“ zusammen. Hier scheinen möglicherweise reaktivierte Reaktionsschemata früherer depressiver Episoden bedeutsamer.

Ein weiteres interessantes Ergebnis ist, dass die in der GDS angegebene eingeschränkte Kognition mit einem tatsächlich eingeschränkten Kurz- und Arbeitsgedächtnis bei Rehabilitationsbeginn (T1) zusammenhing, während bei der Entlassung (T2) lediglich die berichteten „früheren depressive Episoden“ als Hintergrundvariable bedeutsam für diesen Faktor waren. Dies kann als Hinweis gesehen werden, dass einzelne Fragen der GDS-30 bei Aufnahme eher die läsionsbedingte kognitive Beeinträchtigung als kognitive Symptome im Rahmen einer Depression abbilden. Bei Entlassung (T2) dagegen scheint die wahrgenommene kognitive Beeinträchtigung, im Sinne der Testautoren, wieder eher Ausdruck einer depressiven Reaktion zu sein.

Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu beachten, dass im Vergleich zu T1 bei der Entlassung (T2) 25 und bei der Katamnese (T3) 82 Patienten weniger berücksichtigt wurden. Werden die 82 Dropouts im Vergleich zu den Completern betrachtet, so zeigt sich, dass sich diese bei T1 weder signifikant in der GDS-30: 11,0 vs. 10,7 noch im Barthel-Index: 60,7 vs. 63,0 von den Completern unterscheiden. Bezüglich ihrer eingangs mittels Minimental Status Test bestimmten Kognition zeigen die Dropouts zu T1 signifikant schlechtere Werte: 25,2 vs. 26,1 ($p=0,01$; Mann-Whitney U).

3.7 Affektive, motivationale & kognitive Symptome

Fragestellung

Im Folgenden wird eine systematische Betrachtung der depressiven Symptomatik anhand stabiler Faktoren über die drei Untersuchungszeitpunkte entwickelt.

Die im vorigen Kapitel aufgezeigten Zusammenhänge werden nun dahingehend systematisiert, dass aus den ermittelten Faktoren eine Auswahl mit den jeweils besten Fragen getroffen wird.

Allgemein betrachtet sind depressive Syndrome durch eine Vielzahl heterogener Symptome gekennzeichnet. Charakteristisch ist, dass körperliche und psychische Symptome gemeinsam vorkommen. Wesentliche Dimensionen einer depressiven Symptomatik sind Verhalten/Motorik/Erscheinungsbild, Veränderung der sozialen Interaktion sowie affektive, kognitive, motivationale und psychologisch-vegetative Symptome. Erstere lassen sich nur schwer per Selbstauskunft erheben. Letztere sind in der GDS insgesamt nur wenig berücksichtigt

und besitzen möglicherweise eine deutliche Überschneidung mit den durch einen Schlaganfall bedingten Symptomen. Die übrigen vier Symptomgruppen wurden vor dem Hintergrund der extrahierten Faktoren (*fehlender positiver Affekt, eingeschränkte Kognition, Depression, Depression/Agitiertheit, Rückzug, Sorgen, Ungeduld/Langeweile, Interessen- & Aktivitätsverlust*) in folgender Weise zusammengefasst beziehungsweise zugeordnet:

- *Affektive Symptome / Depression*
- *Kognitive Symptome / Sorgen*
- *Motivationale Symptome / Rückzug*

Die kognitiven Symptome wurden im Sinne eines homogenen Faktors bzw. latenten Variablen auf Fragen, die inhaltlich vor allem auf Sorgen abzielen, definiert. Unter Berücksichtigung der in Kapitel 3.6 diskutierten Zusammenhänge zwischen objektivierbarer und tatsächlich wahrgenommener kognitiver Beeinträchtigung in der untersuchten Zielgruppe, wurden die Fragen, die eine eingeschränkte Kognition im Sinne von Gedächtnisproblemen und Konzentrationsstörungen umfassen, nicht in einem solchen kognitiven Faktor berücksichtigt.

Im nächsten Schritt wurden für diese drei Symptomgruppen die jeweils vier besten Fragen ausgewählt. Hierfür wurden die Faktorenladungen $\geq 0,40$ der einzelnen Fragen für die in Kapitel 3.4 beschriebenen Faktorenlösungen verglichen (Tabellen 24-26).

Sorgen										
		T1			T2			T3		
	Anzahl Faktoren	3	4	5	3	4	5	2	3	4
6.	Plagende Gedanken						0,47		0,66	0,73
8.	Sorgen vor etwas Schlimmem						0,57		0,70	0,69
11.	Oft unruhig & nervös									[0,43]
13.	Sich Zukunftssorgen machen								0,74	0,77
18.	Gedanken über die Vergangenheit								0,46	0,48
26.	Konzentrationschwierigkeiten								0,43	

Tabelle 24: Übersicht der Ladungen auf den Faktor Sorgen

Depression										
		T1			T2			T3		
	Anzahl Faktoren	3	4	5	3	4	5	2	3	4
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)			[0,43]				0,68	0,85	[0,40]
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben			0,41				0,69	0,80	
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	0,43	0,47	0,43	[0,48]	0,52	0,70	0,53	0,72	0,59
4.	Oft gelangweilt			0,40					[0,46]	0,69
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)			0,57	0,44	[0,50]	0,70	0,53		
6.	Plagende Gedanken	0,78	0,77		0,53	0,55		0,77		
7.	Gute Laune (nein)							0,52		0,48
8.	Sorgen vor etwas Schlimmen	0,52	0,52	0,71	0,67	0,66				
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)							0,67	0,79	
10.	Sich oft hilflos fühlen			0,48				0,53		
11.	Oft unruhig & nervös	0,50	0,51		0,40	[0,41]		0,48		[0,50]
12.	Lieber zuhause bleiben									0,74
13.	Sich Zukunftsorgen machen	0,56	0,56	0,54	0,82	0,82	0,63	0,71		
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)									0,55
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	0,63	0,64		[0,44]	0,49		[0,55]		0,73
17.	Sich wertlos fühlen	0,48	0,52	0,54	[0,42]	0,45	0,68	[0,56]	0,61	0,70
18.	Gedanken über die Vergangenheit				0,42	0,43		0,59		
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen						0,48			0,62
22.	Hoffnungslose Situation	0,46	0,53	0,89	0,79	0,83	0,95	0,59	0,60	0,46
23.	Meisten Menschen geht es besser			0,49	0,51	0,50				
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen	0,52	0,58							0,62
25.	Oft nach Weinen zumute	0,60	0,59					0,70	0,57	
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)						[0,47]			0,65
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte									0,64
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)				0,41	0,43	0,47		[-0,45]	[0,52]
30.	Klaure Gedanken (nein)				0,41	0,44				

Tabelle 25: Übersicht der Ladungen auf den Faktor Depression

Rückzug										
		T1			T2			T3		
	Anzahl Faktoren	3	4	5	3	4	5	2	3	4
4.	Oft gelangweilt								0,50	[0,46]
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)		0,45							
12.	Lieber zuhause bleiben		0,63	0,66					0,74	0,68
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)								0,57	0,58
16.	Niedergeschlagen & bedrückt								[0,52]	0,57
17.	Sich wertlos fühlen								[0,40]	
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen								[0,69]	0,69
24.	Sich über Kleinigkeiten aufregen								0,46	0,46
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)		0,80	0,78					0,61	0,62
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte		0,62	0,58					0,63	0,54
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)								0,54	[0,67]

Tabelle 26: Übersicht der Ladungen auf den Faktor Rückzug

Aus den bisherigen Auswertungen wurden folgende vier Fragen je Symptomgruppe ausgewählt (in den Tabellen 24-26 fett markiert):

- *Kognitive Symptome / Sorgen*
 - Machen Ihnen Gedanken zu schaffen, die Ihnen nicht aus dem Kopf wollen?
 - Sind Sie besorgt, dass Ihnen etwas Schlimmes zustoßen könnte?
 - Machen Sie sich oft Sorgen um die Zukunft?
 - Machen Sie sich viele Gedanken über die Vergangenheit?
- *Affektive Symptome / Depression*
 - Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Leben leer ist?
 - Fühlen Sie sich niedergeschlagen und bedrückt?
 - Fühlen Sie sich, so wie Sie im Augenblick sind, wertlos?
 - Haben Sie das Gefühl, dass Ihre Situation hoffnungslos ist?
- *Motivationale Symptome / Rückzug*
 - Ziehen Sie es vor, Zuhause/Zimmer zu bleiben, anstatt auszugehen und sich mit etwas Neuem zu beschäftigen?
 - Bereitet es Ihnen Mühe, neue Aufgaben zu beginnen?
 - Freuen Sie sich darauf, morgens aufzustehen? (nein)
 - Vermeiden Sie gesellige Zusammenkünfte?

Werden die bislang publizierten und in Kapitel 1.5.2 beschriebenen Studien für die gleiche Fragestellung zugrunde gelegt ergibt sich folgendes Bild (Tabellen 27-29):

Sorgen							
	Anzahl Faktoren	Parmalee	Sheikh	Salamero	Abrahams	Ertan	Adams
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben				X		
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)					X	
6.	Plagende Gedanken	X			X		X
8.	Sorgen vor etwas Schlimmem	X			X		X
11.	Oft unruhig & nervös						
13.	Sich Zukunftssorgen machen	X			X	X	X
18.	Gedanken über die Vergangenheit	X			X		X
26.	Konzentrationschwierigkeiten						

Tabelle 27: Literaturübersicht der Items, die einem Faktor Sorgen zugeordnet sind

Beim Faktor *Sorgen* findet sich die Zuordnung der ausgewählten vier Fragen sehr gut wieder (Tabelle 27).

Die vier ausgewählten Fragen zum Faktor "Depression" finden sich ebenfalls in den meisten der sechs Studien wieder (Tabelle 28). Die Fragen 10 und 25 („Sich oft hilflos fühlen“ und „Oft nach Weinen zumute“), die in allen sechs Studien unter Depression subsumiert wurden, sind in der vorliegenden Studie nicht ebenso konsistent zugeordnet bzw. besitzen teilweise nur geringe Faktorenladungen (< 0,40).

Depression							
	Anzahl Faktoren	Parmalee	Sheikh	Salamero	Abrahams	Ertan	Adams
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	X		X			X
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben						
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	X		X	X	X	X
4.	Oft gelangweilt	X		X	X	X	X
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	X					X
6.	Plagende Gedanken		X			X	
7.	Gute Laune (nein)	X		X			X
8.	Sorgen vor etwas Schlimmem		X			X	
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	X		X			X
10.	Sich oft hilflos fühlen	X	X	X	X	X	X
11.	Oft unruhig & nervös			X	X	X	
12.	Lieber zuhause bleiben						
13.	Sich Zukunftsorgen machen		X				
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	X		X			X
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	X	X	X	X	X	X
17.	Sich wertlos fühlen	X		X	X	X	X
18.	Gedanken über die Vergangenheit		X			X	
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen						
22.	Hoffnungslose Situation	X	X		X	X	X
23.	Meisten Menschen geht es besser	X	X		X		X
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen			X	X	X	
25.	Oft nach Weinen zumute	X	X	X	X	X	X
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	X		X			
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte						
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)						
30.	Klare Gedanken (nein)						

Tabelle 28: Literaturübersicht der Items, die einem Faktor Depression zugeordnet sind

Wird der Faktor *Rückzug* betrachtet, kann eine gute Übereinstimmung für drei Fragen gefunden werden. Aus Sicht der bisherigen Studie wäre die Frage 2 nach der „Aufgabe von Interessen und Aktivitäten“ am ehesten noch eine mögliche vierte Frage. Diese scheidet jedoch für die Zielgruppe der untersuchten Schlaganfallpatienten aus, da hier davon ausgegangen werden kann, dass die Aufgabe von Interessen und Aktivitäten unmittelbar mit der funktionellen Einschränkung einhergeht und in der 4-faktoriellen Lösung bei T2 einen eigenständigen Faktor darstellt. Für die untersuchte Zielgruppe scheint dagegen eher die Frage „Freuen Sie sich darauf, morgens aufzustehen? (nein)“ als Symptom des Rückzuges relevant (Tabelle 29).

Rückzug							
	Anzahl Faktoren	Parmalee	Sheikh	Salamero	Abrahams	Ertan	Adams
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben	X					X
4.	Oft gelangweilt						
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)						
12.	Lieber zuhause bleiben	X	X	X	X	X	X
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)						
16.	Niedergeschlagen & bedrückt						
17.	[Sich wertlos fühlen]						
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	X		X	X	X	X
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)						X
24.	Sich über Kleinigkeiten aufregen						
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)						
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	X	X	X	X	X	X
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)					X	

Tabelle 29: Literaturübersicht der Items, die einem Faktor Rückzug zugeordnet sind

Methodik

Im Folgenden werden wie im vorausgegangenen Kapitel mittels MIMIC Modellen die ausgewählten drei latenten Variablen *Depression*, *Rückzug* und *Sorgen* in Bezug auf die Hintergrundvariablen „Geschlecht“, „frühere depressive Episoden“, „Alltagsaktivitäten“ sowie „Kurz- und Arbeitsgedächtnis“ über die Messzeitpunkte T1 bis T3 betrachtet. Direkte Effekte zwischen Hintergrundvariablen und Einzelfragen wurden bei den folgenden Modellen nicht untersucht.

Die zugehörigen Koeffizienten bzw. Ladungen sowie Syntaxen sind im Anhang 37–40.

Ergebnisse

MIMIC Modell zum Zeitpunkt der Aufnahme in die stationäre Rehabilitation (T1)

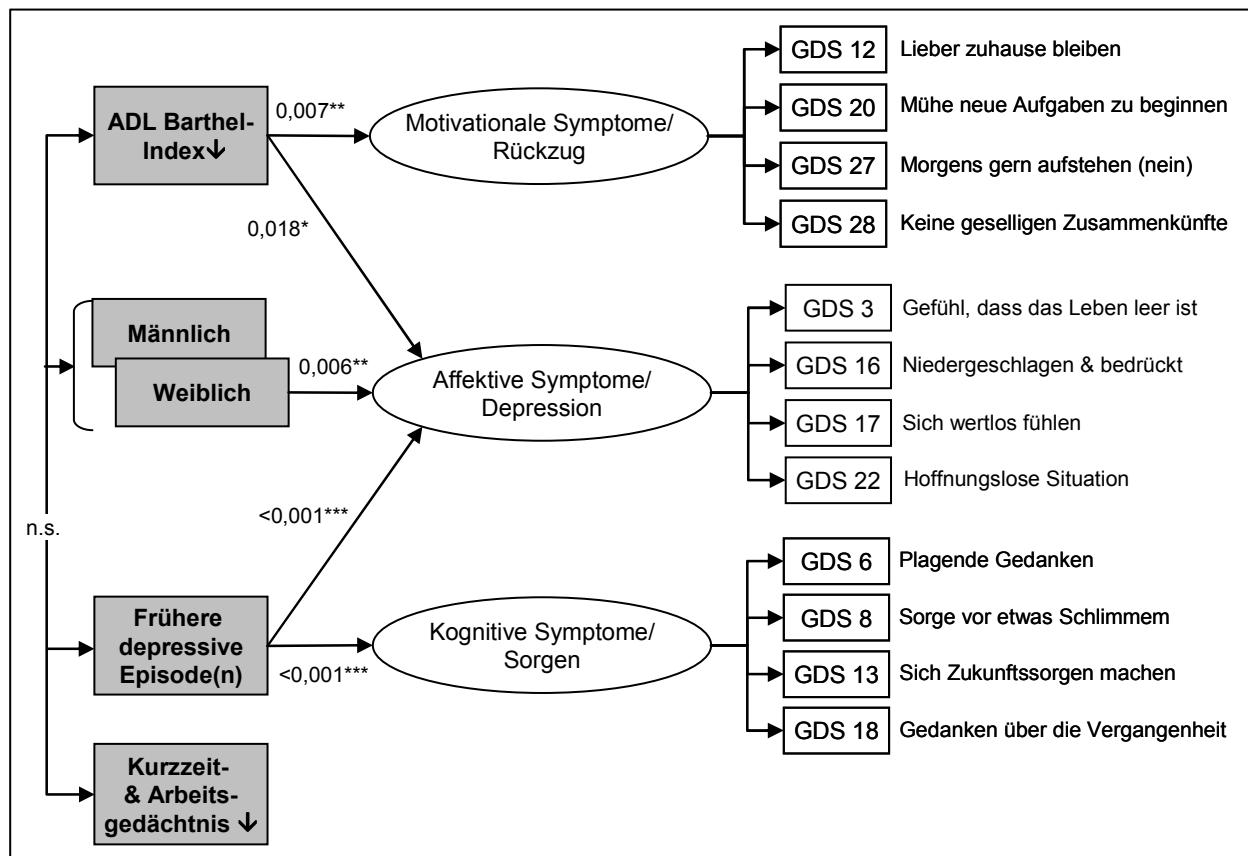


Abbildung 9: MIMIC Modell T1 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen)

Zu Beginn der Rehabilitation sind die Fragen zur latenten Variablen *Rückzug* wie Abbildung 9 zeigt, ausschließlich signifikant mit dem „Barthel-Index“ assoziiert. Die Variable *Depression* dagegen in absteigender Reihenfolge mit den Hintergrundvariablen „frühere depressive Episoden“, „weibliches Geschlecht“ und „eingeschränkte Alltagsaktivitäten“. Die *Sorgen* stehen nur mit „früheren depressiven Episoden“ in signifikantem Zusammenhang.

Das Modell weist insgesamt eine sehr gute Modellanpassung auf.

χ^2 [Freiheitsgrade df] - Signifikanz
51,419 [49] – p=0,379
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)
0,016
WRMR (Weighted Root Mean Square Residual)
0,683
CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)
0,993 / 0,993

Tabelle 30: Fitz-Indizes Modell T1 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen)

MIMIC Modell zum Zeitpunkt der Entlassung aus der stationären Rehabilitation (T2)

Bei der Entlassung hat sich das Bild dahingehend verschoben, dass der *Rückzug* nun neben den eingeschränkten Alltagsaktivitäten auch mit früheren depressiven Episoden in Zusammenhang steht. Ein niedriger Barthel Index scheint sich zu diesem Zeitpunkt bereits stärker auf die Variable „Depression“ auszuwirken.

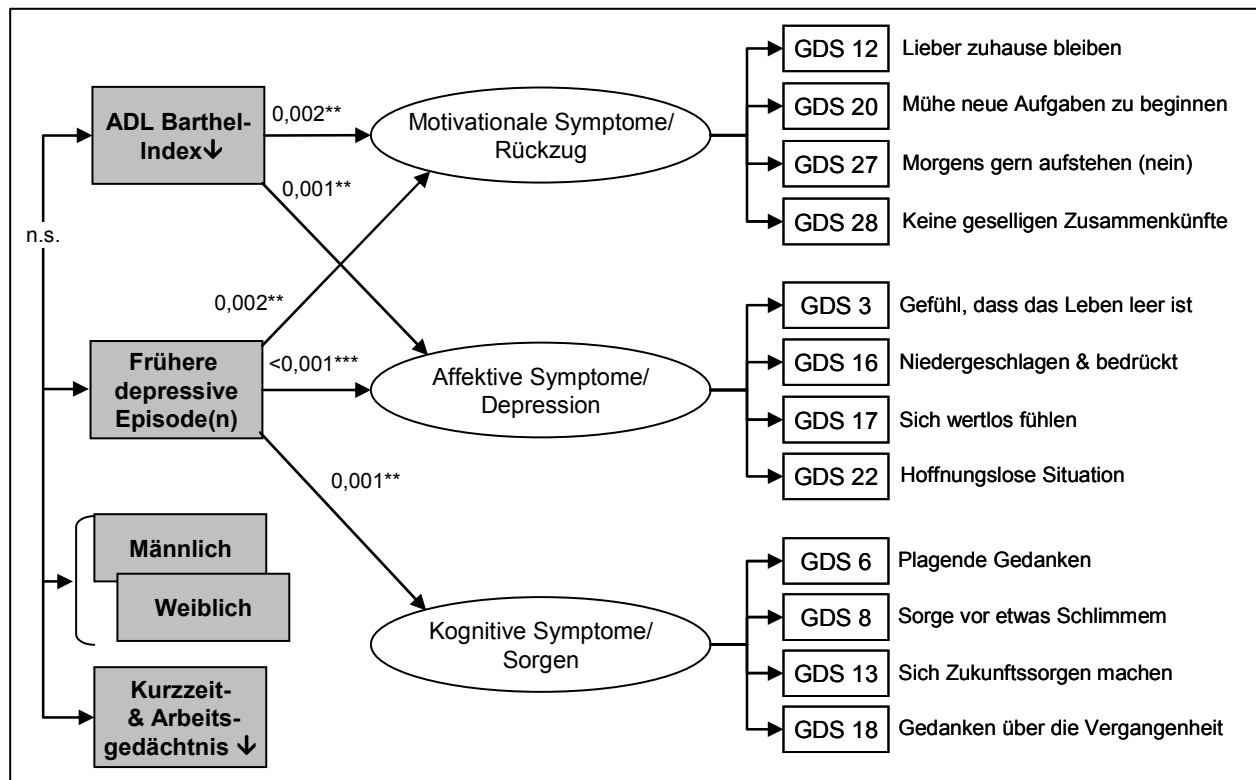


Abbildung 10: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen)

Die Fit-Indizes sind auch zu diesem Zeitpunkt sehr gut (Tabelle 31).

χ^2 [Freiheitsgrade df] - Signifikanz
50,266 [48] – p=0,384
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)
0,016
WRMR (Weighted Root Mean Square Residual)
0,644
CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)
0,993 / 0,995

Tabelle 31: Fit-Indizes Modell T2 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen)

MIMIC Modell drei Monate nach Entlassung (T3)

Drei Monate nach Entlassung steht der *Rückzug* nicht mehr wie zu Beginn der Rehabilitation mit einem niederen Barthel Index, sondern mit den Hintergrundvariablen „frühere depressive Episoden“ und „eingeschränkte Kognition“ in Zusammenhang. Ein niederer Barthel Index wird zu diesem Zeitpunkt jedoch zur bedeutsamsten Einflussgröße für die Variable *Depression*.

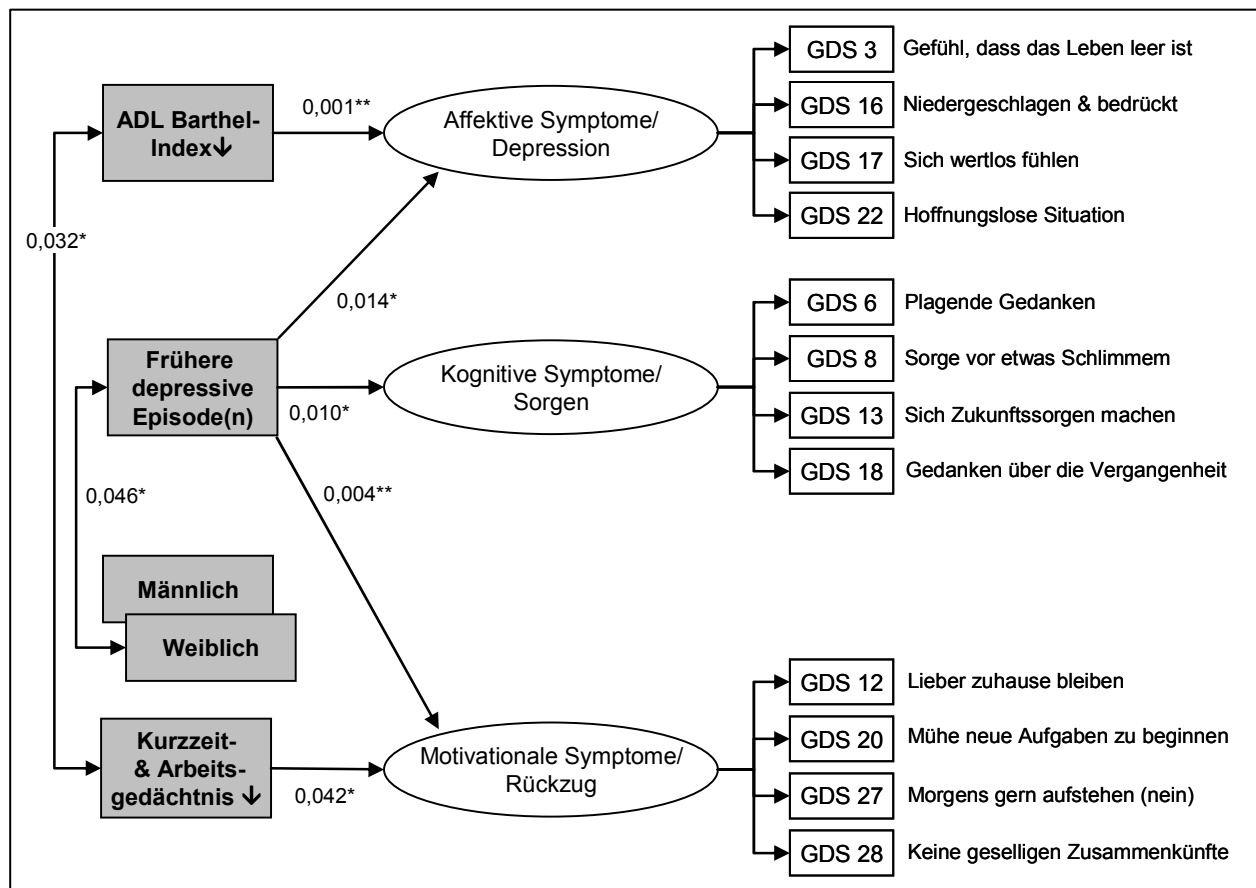


Abbildung 11: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen)

Die Fit-Indizes weisen ebenfalls wieder sehr gute Werte auf.

χ^2 [Freiheitsgrade df] - Signifikanz	41,86 [39] – p=0,348
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	0,024
WRMR (Weighted Root Mean Square Residual)	0,671
CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)	0,987 / 0,988

Tabelle 32: Fitz-Indizes Modell T3 (3 latente Variablen: Rückzug, Depression, Sorgen)

Diskussion

Das Erleben eines Schlaganfalls stellt ein schwerwiegendes Lebensereignis mit meist vielfältigen und zu Beginn häufig unabsehbaren Folgen dar. Hierdurch werden vielfältige Verarbeitungsprozesse aktiviert, die zu entsprechenden Kognitionen, Affekten, Emotionen und Handlungsimpulsen führen. Insgesamt gibt das entwickelte und drei Kerndimensionen umfassende Modell ähnliche Ergebnisse wie im vorangegangenen Kapitel bei gleichzeitiger guter Modellanpassung wieder. Frühere depressive Episoden, die die zentrale Hintergrundvariable für die erfassten kognitiven, motivationalen und affektiven Symptome im untersuchten Kollektiv darstellen, können als Indikator für bereits wiederholt erlebte Schemata, Konditionierungen oder spezifischer Kompetenzen angesehen werden.

Zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung (T3) scheinen eingeschränkte Alltagsaktivitäten wesentlich bedeutsamer für affektive depressive Symptome zu sein als bei Rehabilitationsbeginn. Dies könnte als ein Hinweis interpretiert werden, dass mit zunehmender Dauer, die Konsequenzen der körperlichen und teilweise auch kognitiven Einschränkungen vom Betroffenen zunehmend deutlicher gesehen werden. Anfänglich dominiert möglicherweise noch die Hoffnung, dass durch die Rehabilitation wieder das ursprüngliche oder nahezu ursprüngliche Funktionsniveau erreicht werden kann. Im poststationären Alltag stellt sich dann die Ernüchterung ein, wenn der Schlaganfall-Betroffene außerhalb des Rehabilitationssettings mit den Konsequenzen seiner Einschränkungen weit unmittelbarer konfrontiert wird. Hierzu gehören unter Umständen neben dem partiellen oder vollständigen Verlust der Selbstständigkeit auch der Verlust von sozialen Rollen und Identitäten.

Die motivationalen Symptome (*Rückzug*) stehen wiederum bei Rehabilitationsbeginn insbesondere mit eingeschränkten Alltagsaktivitäten in Zusammenhang. Bei den poststationär in der häuslichen Umgebung Untersuchten kann der *Rückzug* vor allem vor dem Hintergrund „früherer depressiver Episoden“ und einer „schlechteren Kognition“ (Aufmerksamkeitsspanne & Arbeitsgedächtnis) gesehen werden.

Die *kognitiven Symptome* im Sinne von plagenden Gedanken und Sorgen stehen bei diesem Ansatz durchgehend nur mit den „früheren depressiven Episoden“ in signifikantem Zusammenhang.

Eine Überprüfung der guten Modellanpassung der gewählten drei Faktoren an einem anderen Kollektiv wäre für einen nächsten Schritt im Sinne eines inhaltlich begründeten Beschreibungs- und Erhebungsansatzes wünschenswert.

4. Zusammenfassung & Ausblick

Die Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Schlaganfall und Depression hat mittlerweile eine 25-jährige Geschichte mit unterschiedlichen Akzentuierungen. Neben verschiedenen Erklärungen zur Ätiologie der Depression nach Schlaganfall, werden auch unterschiedliche diagnostische Ansätze diskutiert. Die Anwendung des DSM-IV Ansatzes für Schlaganfall-Betroffene ist aufgrund der hohen Bedeutung von vegetativen Symptomen wie psychomotorische Verlangsamung, Müdigkeit, Schlaf- und Appetitstörungen nicht unumstritten. Es besteht Unklarheit inwieweit vegetative Symptome die Folge eines Schlaganfalls oder einer Depression sind.

So ist es nicht verwunderlich, dass die in der Literatur untersuchten Symptomfragebögen und insbesondere die Selbstbeurteilungsbögen eine eher geringe Sensitivität aufweisen.²⁴⁶ Die berichteten Schwellenwerte und die jeweils zugehörige diagnostische Sensitivität und Spezifität von Screeningbögen in Bezug auf eine Major Depression variieren deutlich.²⁴⁷ Wie auch in der vorliegenden Arbeit gezeigt wurde, besitzen die Schwellenwerte der Geriatrischen Depressionsskala teils deutliche subgruppenabhängige Spezifika. Dies gilt insbesondere für Männer im Vergleich zu Frauen. Bei den in der klinischen Praxis häufig verwendeten Schwellenwerten von ≥ 11 bei der GDS-30 und von ≥ 5 bei der GDS-15 liegen die Sensitivitäten der Instrumente bei Männern 16% bzw. 13% unter denen bei Frauen. Ein Teil dieses Ergebnisses mag der Tatsache geschuldet sein, dass die Männer in der untersuchten Stichprobe signifikant ($p=0,01$) weniger depressive Symptome aufwiesen.

Für den Einsatz bei Schlaganfall-Betroffenen scheinen Schwellenwerte von ≥ 11 bei der GDS-30 und von ≥ 5 für die GDS-15 für die untersuchte Zielgruppe dennoch am geeignetsten.

12 Fragen der GDS-30 besitzen lediglich Trennschärfen von unter 0,30. Vier Fragen weisen nur sehr geringe Korrelationen ($r < 0,15$) mit der Major Depression als Außenkriterium auf. Die Frage 19 „Finden Sie das Leben sehr aufregend?“ ist negativ mit einer Major Depression korreliert und wurde, wie in den durchgeführten Faktorenanalysen bestätigt, nicht im Sinne der Testautoren verstanden. Die Übersetzung aus dem englischen Originalfragebogen: „Do you find life very exciting?“ müsste im Deutschen im Sinne von „Finden Sie das Leben sehr abwechslungsreich?“ formuliert werden. Dies gilt nicht nur für die bei der Untersuchung verwendeten deutschen Übersetzung von Gauggel und Birkner¹⁷¹ sondern gleichermaßen für die deutsche Übersetzung von Schett.²⁴⁸

In der vorliegenden Arbeit wird die geriatrische Depressionsskala erstmalig mit Daten von Schlaganfall-Betroffenen auf ihre Faktorenstruktur untersucht. Über alle drei Messzeitpunkte

betrachtet, werden mit den Faktoren *Depression*, *Fehlender positiver Affekt*, *Sorgen*, *Rückzug* und *Kognition* keine anderen Faktoren als die bei anderen Zielgruppen Extrahierten gefunden. Bei Auswahl der Lösungen mit geringster Faktorenzahl und gleichzeitiger guter Modellanpassung zeigte sich jedoch eine deutliche Varianz der inhaltlichen Zusammensetzung der Faktoren über die Messzeitpunkte.

In Bezug auf die Hintergrundvariablen „Geschlecht“, „Aktivitäten des Alltags“, „Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis“ sowie „frühere depressive Episoden“ werden ebenfalls spezifische Zusammenhänge über die drei Erhebungszeitpunkte deutlich. Zu Beginn der Rehabilitation waren „frühere depressive Episoden“ die höchst signifikante Hintergrundvariable für die Faktoren *Depression/Agitiertheit*, *Depression* und *Fehlender positiver Affekt* (alle $p < 0,001$). Die „eingeschränkten Alltagsaktivitäten“ waren zu diesem Zeitpunkt lediglich signifikant ($p < 0,05$) mit den letzten beiden Faktoren sowie dem Faktor *Rückzug* verbunden. Frauen zeigten hoch signifikant eher agitierte Symptome, die von außen leichter sicht- und wahrnehmbar waren. Möglicherweise ist hierin eine Ursache zu sehen, dass Frauen im Vergleich zu Männern mit Diagnose Major Depression signifikant häufiger Antidepressiva verordnet bekamen.

Bei der Nachuntersuchung sind nur die „eingeschränkten Alltagsaktivitäten“ hochsignifikant mit dem Faktor *Depression* verbunden. Die „früheren depressiven Episoden“ sind zu diesem Zeitpunkt hoch signifikant mit *Rückzug* und *Sorgen* sowie nur noch signifikant mit *Depression* verbunden. Dies wird als Hinweis betrachtet, dass sich die „Einschränkungen der Alltagsaktivitäten“ erst nach der Rückkehr in die häusliche Umgebung in vollem Maße auf die affektiven Symptome auswirken.

Der Faktor *Eingeschränkte Kognition* liefert in Bezug auf Hintergrundvariablen über die ersten beiden Messzeitpunkte zu Beginn und am Ende der Rehabilitation inkonsistente Ergebnisse. Während dieser Faktor beim ersten Messzeitpunkt eher das tatsächlich eingeschränkte Kurz- und Arbeitsgedächtnis abbildet, steht er zum zweiten Messzeitpunkt mit „früheren depressiven Episoden“ in hoch signifikantem Zusammenhang. Dieses Ergebnis kann dahingehend interpretiert werden, dass Fragen, die sich auf kognitive Einschränkungen beziehen und im Rahmen der Depressionsdiagnostik unmittelbar nach einem Schlaganfall gestellt werden, zu diesem Zeitpunkt unter Umständen problematisch sind.

Im letzten Teil der Arbeit wird ein einheitliches Modell mit den drei Faktoren *Affektive Symptome/Depression*, *Kognitive Symptome/Sorgen* und *Motivationale Symptome/Rückzug* entwickelt und über die drei Messzeitpunkte dargestellt. Hier zeigt sich ebenfalls, dass die *Motivationalen Symptome/Rückzug* zunächst mit den „Eingeschränkten Alltagsaktivitäten“ und später nach Rückkehr in die häusliche Umgebung mit „früheren depressiven Episoden“

und dem eingeschränkten „Kurzzeit- und Arbeitsgedächtnis“ assoziiert sind. Die *Kognitiven Symptome/Sorgen* stehen durchgängig mit den „früheren depressiven Episoden“ in Zusammenhang. Für die *Affektiven Symptome/Depression* werden wie bereits beschrieben, die „eingeschränkten Alltagsaktivitäten“ über die Zeit zunehmend bedeutsam.

Methodisch einschränkend anzumerken ist zum einen, dass die Überprüfung des einheitlichen 3-faktoriellen Modells nochmals an der gleichen Stichprobe erfolgte. Des Weiteren kann die als bedeutsam dargestellte Hintergrundvariable „frühere depressive Episoden“, die zwar in einem standardisierten Vorgehen erfragt wurde, aufgrund der Selbstauskunft durchaus fehlerbehaftet sein kann. Für das untersuchte Kollektiv mit einem Durchschnittsalter von knapp 80 Jahren liegen jedoch im Regelfall keine durchgängigen ärztlichen Aufzeichnungen vor. Inwieweit depressive Episoden dort valide aufgezeichnet sind, erscheint ebenfalls fragwürdig. So hätten die Angaben möglicherweise nur noch über eine Befragung von Angehörigen bestätigt werden können, was aus Zeitgründen im Studienplan nicht vorgesehen war. Mit der durchgeführten Bildgebung, die lediglich mittels Computertomographie erfolgte, konnten keine validen läsionsspezifische Aussagen getroffen und in die Auswertung einbezogen werden.

Für die zukünftige Diskussion der Depression nach Schlaganfall wäre ein besseres Verständnis im Hinblick auf ein psychologisches Modell von Kognition, Emotionen und Affekten vor dem Hintergrund hirnorganischer Beeinträchtigungen von großem Interesse. Zum anderen stellt sich auf der praktisch klinischen Ebene neben einer praktikablen Diagnostik die Frage nach anschließenden Interventionsmöglichkeiten. Auf diese beiden Punkte soll im folgenden Ausblick eingegangen werden.

Bislang wird in der Literatur die Depression nach Schlaganfall weitgehend auf der Symptomenebene diskutiert. Für die zukünftige Forschung wäre es sicherlich bereichernd, die Depression nach Schlaganfall unter Verwendung eines differenzierteren Modells zu betrachten. Als Grundlage hierfür könnte eine psychologisch fundierte Störungstheorie dienen, die von zwei Arten von psychologischen Funktionssystemen ausgeht: Systeme, die Modelle über die Realität bilden und Systeme, die Soll-Werte für Handlungen bereitstellen. Beide Arten von Systemen beinhalten sowohl kognitive und affektive als auch explizite als auch implizite Aspekte. Das erste sogenannte Realitätsmodellierungssystem „(...) ist im Wesentlichen zuständig für die Interaktion der Person mit der Realität: Es dient dazu, möglichst gut funktionierende Theorien oder Modelle über die Realität zu entwickeln, Situationen zu analysieren und verstehen, effektive Handlungen zu planen und auszuführen, die möglichst antizipierbare Effekte auf die Realität haben.“²⁴⁹ Das zweite sogenannte motivatio-

nale System umfasst Bedürfnisse und Motive, Werte und Ziele und „bestimmt, was eine Person möchte und wünscht, welche Bedürfnisse und Ziele sie hat.“²⁴⁹ Dieses System, das Realitätsaspekte als positiv, persönlich relevant, nützlich oder aber als negativ, schädlich usw. im Hinblick auf die Befriedigung unserer Motive bewertet, arbeitet in hohem Maße holistisch und ohne bewusste Verarbeitungsprozesse.

Als Resultat der beiden Systeme wird zwischen Emotionen und Affekten unterschieden. Erstere resultieren aus „komplexen Verarbeitungsprozessen, an denen kognitive Analysen, Situationsanalysen, Wissen u.a. beteiligt sind.“²⁴⁹ Zweitere resultieren aus den durch das „Motivationsystem vermittelten impliziten Bewertungsprozessen, die ohne kognitive Analysen“²⁴⁹ ablaufen. Wie in Abbildung 12 dargestellt, wird ein solches Modell für Schlaganfall-Betroffene um eine Komponente erweitert, die die in Kapitel 1.35 beschriebenen unterschiedlichen Hirnläsionen einbezieht.

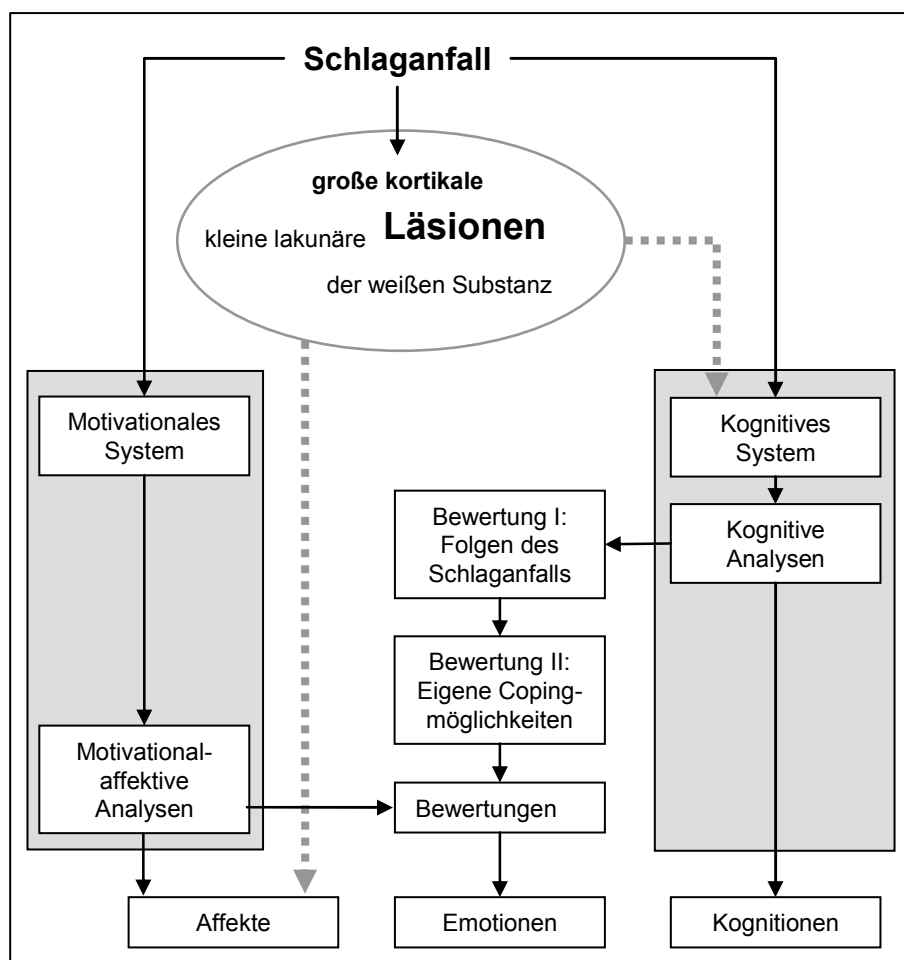


Abbildung 12: Affekte, Emotionen und Kognitionen (modifiziert nach Sachse et al. 2008)

Es wird davon ausgegangen, dass die jeweiligen Läsionen die Affekte auf direkte Weise und die Emotionen über das kognitive System indirekt beeinflussen. Je nach Art der Läsion

können die Wirkweisen eher subtil z.B. bei den kognitiven Analysen oder aber gravierend z. B. in Form von unvermitteltem aggressivem Verhalten als Folge einer Schädigung des präfrontalen Kortex sein. Die Vielzahl an möglichen und überlappenden kortikalen Beeinträchtigungen sorgt jedoch für eine hohe Komplexität bezüglich einer differenzierten empirischen Betrachtung und Überprüfung. Dies mag letztlich auch ein Grund sein, warum die bisherige und letztlich umfangreiche Forschung zum Thema Depression nach Schlaganfall nur bedingt befriedigende Antworten erbracht hat.

Neben einem verbesserten theoretischen Verständnis stellt sich auch die ganz praktische Frage der Identifikation und Behandlung von depressiven Schlaganfall-Betroffenen im klinischen Setting. Wie wird ein gutes Screening gestaltet und was für Konsequenzen hat ein positives Resultat? Davon ausgehend, dass nicht mit jedem Schlaganfallpatienten ein Screening durchgeführt werden kann, wird von den Autoren eines aktuellen Reviews²⁴⁶ ein zweistufiges Verfahren vorgeschlagen. Lediglich Personen mit einem Risikoprofil aus den Risikofaktoren: weiblich, frühere Schlaganfälle, schwere Behinderung (Rankin Skala >3) und frühere Depression werden für ein nachfolgendes Screening ausgewählt. Für das Screening selbst stehen eine Reihe verschiedener Selbst- und Fremdbeobachtungsinstrumente zur Verfügung. Spezifische Instrumente für Aphasiker sind die „Stroke Aphasic Depression Scale (SADQ-10)“²⁵⁰ oder die „Aphasia Depression Rating Scale (ADRS)“.²⁵¹ An weiteren setting- oder populationsspezifischen Instrumenten gibt es neben der in der Arbeit vorgestellten Geriatrischen Depressionsskala die „Poststroke Depression Rating Scale“,^{73, 252} deren Autoren auf die Besonderheiten der Depression bei Schlaganfall-Betroffenen abzielen. Bei dieser Fremdbeurteilungsskala muss je eine vorgegebene Beschreibungen zu folgenden Dimensionen ausgewählt werden: Depressive Stimmung, Schuldgefühle, Suizidalität, vegetative Störungen, Apathie/Entschlusslosigkeit/Gleichgültigkeit, Angst, katastrophierende Reaktion, Schwierigkeiten bei der emotionalen Kontrolle, Anhedonie und Tagesschwankungen. Ein neuer deutschsprachiger Fragebogen,²⁵³ der sich hinsichtlich der Praktikabilität an der GDS-15 mit ihrem Ja/Nein Antwortschema orientiert, möchte Anforderungen des klinischen Alltags geriatrischer Einrichtungen besser berücksichtigen. Die Skala für Depressionen im Alter (DIA-S) umfasst zehn Aussagen und findet sich im Anhang 42.

Die anschließende Frage, was bei einem positiven Screening zu tun ist, ist ebenfalls alles andere als leicht zu beantworten. Ein aktueller systematischer Cochrane Review²⁵⁴ fasst 13 medikamentöse und 4 psychotherapeutische Studien zur Therapie einer Depression nach Schlaganfall zusammen. Aus methodischer Sicht wird das Fehlen einer standardisierten Diagnostik sowie entsprechender Endpunkte kritisiert. Die Autoren fassen die Ergebnisse dahingehend zusammen, dass für medikamentöse Therapie ein kleiner signifikanter Effekt

bezüglich depressiver Symptome bei signifikant mehr unerwünschten Nebenwirkungen gefunden wurde. Bei einer Entscheidung für eine mögliche medikamentöse antidepressive Therapie ist überdies zu beachten, dass mittlerweile in einer Reihe von Studien^{255, 256} mit anderen hochaltrigen Populationen gezeigt wurde, dass die Gabe von Antidepressiva das Sturzrisiko und damit die Gefahr für weitere Behinderung in bedeutsamer Weise erhöht. Ein weiterer kritischer Punkt aus der klinischen Erfahrung ist, dass einmal in der Klinik verordnete Antidepressiva häufig unüberprüft über Jahre ambulant weiterverordnet werden. Aus diesen Gründen sollte eine medikamentöse Therapie sorgfältig im Hinblick auf mögliche Risiken abgewogen und keinesfalls als Automatismus aufgrund eines Screenings initiiert werden.

Auf der anderen Seite zeigten psychotherapeutische Interventionen bislang, wie auch die im Rahmen dieser Studie durchgeführten,¹⁹⁴ keine signifikanten Effekte. Die Cochrane Autoren²⁵⁴ geben deshalb keine Empfehlungen für zur klinischen Routine geeigneter pharmakologischer oder psychotherapeutischer Behandlungen.

Für die klinische Praxis erscheint zum jetzigen Zeitpunkt vielmehr notwendig, bei einem positiven Screening eine eingehende Diagnostik im Hinblick auf mögliche Ressourcen, aber auch auf die Motivation an der eigenen Rehabilitation möglichst aktiv mitzuwirken. Hierbei sollten Patienten bei der Definition von Therapiezielen, insbesondere auch in Bezug auf das poststationäre Lebensumfeld, unbedingt einbezogen werden. In der Rehabilitation sollte generell der ermittelte Faktor *Sorgen* durch eine gute Aufklärung über die Erkrankung, die rehabilitativen Möglichkeiten sowie eine gute Entlassvorbereitung in einer guten klinischen Praxis vom Gesamtteam adressiert werden. Dasselbe gilt für den Faktor *Motivation*. Diese eher als Selbstverständlichkeiten erscheinenden Punkte finden in der Rehabilitation häufig zu wenig Beachtung. Möglicherweise könnte ein noch zu entwickelnder Assessment-Ansatz, der die drei in dieser Arbeit herausgearbeiteten Dimensionen aufgreift, die Entwicklung interdisziplinärer Ansätze in dieser Richtung erhöhen.

Interventionell wird bei Patienten nach Schlaganfall immer das Problem vorliegen, dass der überwiegende Teil der Betroffenen, wenn teilweise auch nur geringfügige, kognitive Einschränkungen aufweist. Von den 431 für die Studie konsekutiv erfassten Schlaganfall-Patienten hatten 63 eine deutliche kognitive Einschränkung (MMST < 20) und 34 eine mittelschwere oder schwere Aphasie. Von den 121 eingeschlossenen nicht depressiven Studienteilnehmern, die im Durchschnitt bessere kognitive Leistungen zeigten als die Patienten mit Major Depression, erzielten nur 4 Patienten in allen gemessenen neuropsychologischen Tests eine altersentsprechende Leistung. Dies bedeutet, dass für eine gute klinische Praxis immer ein sehr differenzielles Vorgehen erforderlich ist. Ein Vorgehen, das die individuellen

Möglichkeiten und Grenzen im Hinblick auf die Wahrnehmung der eigenen Situation, aber auch der eigenen Möglichkeiten in Betracht zieht (Abbildung 12). Das gilt im Besonderen auch für kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen. Gerade für kognitiv oder sprachlich deutlich eingeschränkte Schlaganfall-Betroffene wäre es von Interesse, körperbasierte therapeutische Ansätze zu entwickeln und auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

Auf jeden Fall sollten die Angehörigen bereits in der Rehabilitation einbezogen werden. Aus Daten einer aktuell noch an der Klinik für Geriatrischen Rehabilitation laufenden Studie zeigt sich, dass durchschnittlich 2 Jahre nach dem Schlaganfall, 30% der pflegenden Angehörigen die Depressivität ihrer Lebenspartner oder Eltern als ziemlich oder sehr belastend empfinden. Wünschenswert für die Zukunft wäre es, Konzepte in der Versorgung zu etablieren, die Pflegende, die meist genauso von dem „Schlag“ getroffen sind, im Umgang mit der neuen Situation und der häufig dauerhaft notwendigen Pflege zu unterstützen - dass nicht auch sie depressiv werden.

5. Anhang

5.1 Verzeichnis

Anhang 1: Geriatrische Depressionsskala.....	100
Anhang 2: Häufigkeitsverteilung GDS-30 (T1).....	101
Anhang 3: Häufigkeitsverteilung Cornell Depressionsskala (T1).....	101
Anhang 4: Häufigkeitsverteilung Barthel-Index (T1).....	102
Anhang 5: Häufigkeitsverteilung Mini Mental Status Test (T1).....	102
Anhang 6: Vierfeldertafeln GDS/Cornell und Major Depression (Gesamtstichprobe).....	103
Anhang 7: Vierfeldertafel GDS/Cornell und Major Depression (< 80 Jahre).....	103
Anhang 8: Vierfeldertafel GDS/Cornell und Major Depression (≥ 80 Jahre).....	104
Anhang 9: Gütekriterien Cornell, GDS (< 80 Jahre).....	104
Anhang 10: Gütekriterien Cornell, GDS (≥ 80 Jahre).....	104
Anhang 11: Gütekriterien Cornell, GDS (Frauen)	105
Anhang 12: Gütekriterien Cornell, GDS (Männer).....	105
Anhang 13: Syntax Explorative Faktorenanalyse (MPlus)	105
Anhang 14: Explorative Faktorenanalyse (T1) / 3- und 4-faktorielle Lösung	106
Anhang 15: T1/Korrelationen Faktoren (3-faktorielle Lösung).....	106
Anhang 16: Faktorenladungen T1 (5-faktorielle Lösung)	107
Anhang 17: T1/ Korrelationen Faktoren (5-faktorielle Lösung).....	107
Anhang 18: Faktorenladungen T2 (3- und 4-faktorielle Lösung)	1078
Anhang 19: T2/Korrelationen Faktoren (3-faktorielle Lösung).....	108
Anhang 20: T2/ Korrelationen Faktoren (4-faktorielle Lösung).....	108
Anhang 21: T2/ Korrelationen Faktoren (5-faktorielle Lösung).....	109
Anhang 22: Faktorenladungen T2 (5-faktorielle Lösung)	109
Anhang 23: Faktorenladungen T3 (2- und 3-faktorielle Lösung)	110
Anhang 24: T3/Korrelationen Faktoren (2-faktorielle Lösung).....	110
Anhang 25: T3/Korrelationen Faktoren (3-faktorielle Lösung).....	110
Anhang 26: Faktorenladungen T3 (4-faktorielle Lösung)	111
Anhang 27: T3/ Korrelationen Faktoren (4-faktorielle Lösung).....	111
Anhang 28: Syntax MIMIC T1 – 5 latente Variablen (MPlus)	112
Anhang 29: MIMIC Modell T1 (5 latente Variablen)	113
Anhang 30: MIMIC Modell T1 (4 latente Variablen)	115
Anhang 31: Fit-Indizes MIMIC Modell T1 (4 latente Variablen).....	115
Anhang 32: Syntax MIMIC T2 – 3 latente Variablen (MPlus)	116
Anhang 33: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen)	116

Anhang 34: Syntax MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen)	118
Anhang 35: MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen)	118
Anhang 36: Syntax 3 latente Variablen zu 4 Items – T1-T3	121
Anhang 37: MIMIC Modell T1 (3 latente Variablen)	121
Anhang 38: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen)	122
Anhang 39: MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen)	124
Anhang 40: 5-Faktoren Lösung T3	125
Anhang 41: Depression-im-Alter-Skala.....	126

5.2 Tabellen & Abbildungen

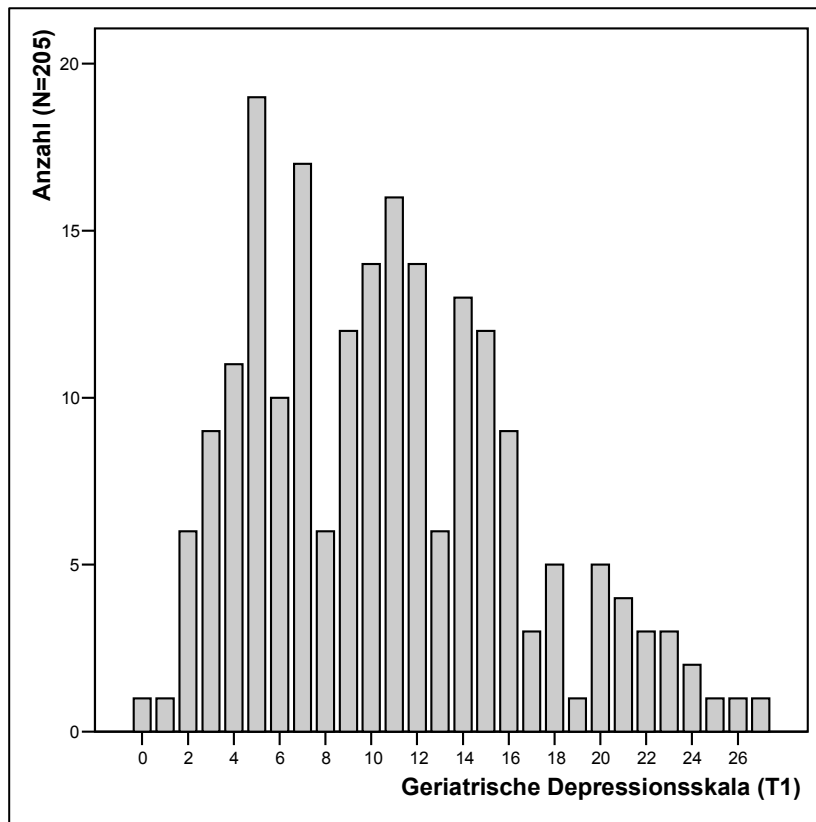
Anhang 1: Geriatrische Depressionsskala

Bitte wählen Sie bei den folgenden Fragen jeweils die Antwort aus, die Ihrem Befinden während der letzten Woche am besten entsprochen hat.

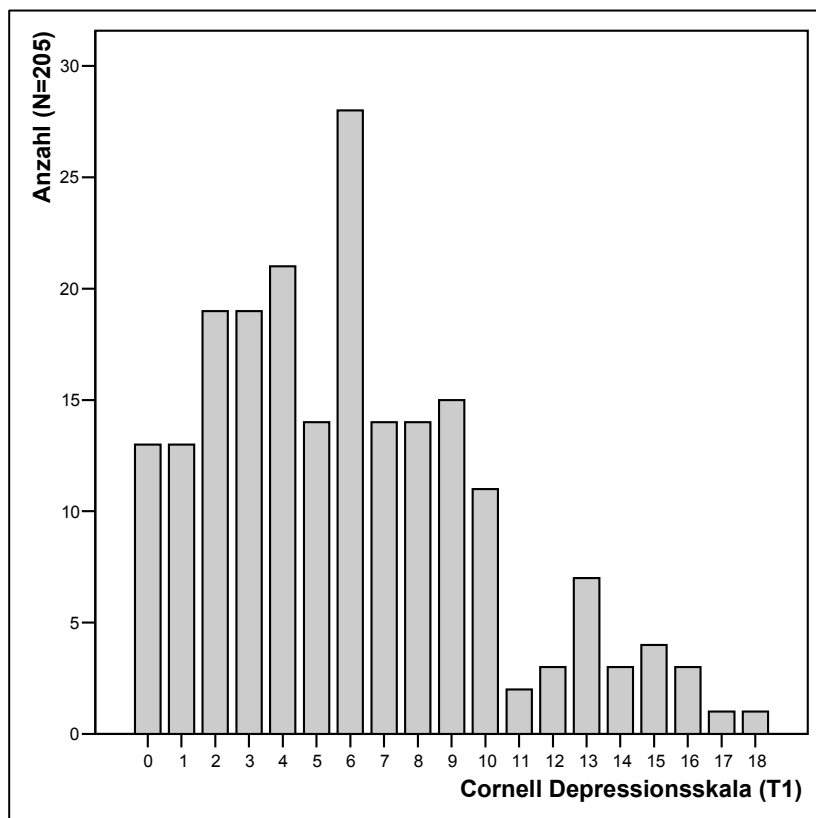
1.	Sind Sie im Wesentlichen mit Ihrem Leben zufrieden?	Ja	Nein
2.	Haben Sie viele Ihrer Interessen und Aktivitäten aufgegeben?	Ja	Nein
3.	Haben Sie das Gefühl, dass Ihr Leben leer ist?	Ja	Nein
4.	Sind Sie oft gelangweilt?	Ja	Nein
5.	Schauen Sie zuversichtlich in die Zukunft?	Ja	Nein
6.	Machen Ihnen Gedanken zu schaffen, die Ihnen nicht aus dem Kopf wollen?	Ja	Nein
7.	Haben sie meistens gute Laune?	Ja	Nein
8.	Sind Sie besorgt darüber, dass Ihnen etwas Schlimmes zustoßen könnte?	Ja	Nein
9.	Fühlen Sie sich die meiste Zeit glücklich?	Ja	Nein
10.	Fühlen Sie sich oft hilflos?	Ja	Nein
11.	Sind Sie oft unruhig und nervös?	Ja	Nein
12.	Ziehen Sie es vor, Zuhause zu bleiben, anstatt auszugehen und sich mit etwas Neuem zu beschäftigen?	Ja	Nein
13.	Machen Sie sich oft Sorgen um die Zukunft?	Ja	Nein
14.	Haben Sie den Eindruck, dass Sie in letzter Zeit mehr Probleme mit dem Gedächtnis haben als sonst?	Ja	Nein
15.	Finden Sie es schön, jetzt in dieser Zeit zu leben?	Ja	Nein
16.	Fühlen Sie sich oft niedergeschlagen und bedrückt?	Ja	Nein
17.	Fühlen Sie sich, so wie Sie im Augenblick sind, wertlos?	Ja	Nein
18.	Machen Sie sich viele Gedanken über die Vergangenheit?	Ja	Nein
19.	Finden Sie das Leben sehr aufregend?	Ja	Nein
20.	Bereitet es Ihnen Mühe, neue Aufgaben zu beginnen?	Ja	Nein
21.	Fühlen Sie sich voller Energie?	Ja	Nein
22.	Haben Sie das Gefühl, dass Ihre Situation hoffnungslos ist?	Ja	Nein
23.	Haben Sie den Eindruck, dass es den meisten Menschen besser geht als Ihnen?	Ja	Nein
24.	Regen Sie sich oft über Kleinigkeiten auf?	Ja	Nein
25.	Ist Ihnen oft nach Weinen zumute?	Ja	Nein
26.	Haben Sie Schwierigkeiten, sich zu konzentrieren?	Ja	Nein
27.	Freuen Sie sich darauf, morgens aufzustehen?	Ja	Nein
28.	Vermeiden Sie gesellige Zusammenkünfte?	Ja	Nein
29.	Ist es für Sie einfach, Entscheidungen zu treffen?	Ja	Nein
30.	Konnten Sie in der letzten Woche klare Gedanken fassen?	Ja	Nein
Die Summe der angekreuzten grau unterlegten Felder bildet den Rohwert		Rohwert	

Item Nummern fett: GDS-15, Item Nummern kursiv und fett und grau hinterlegt: GDS-5

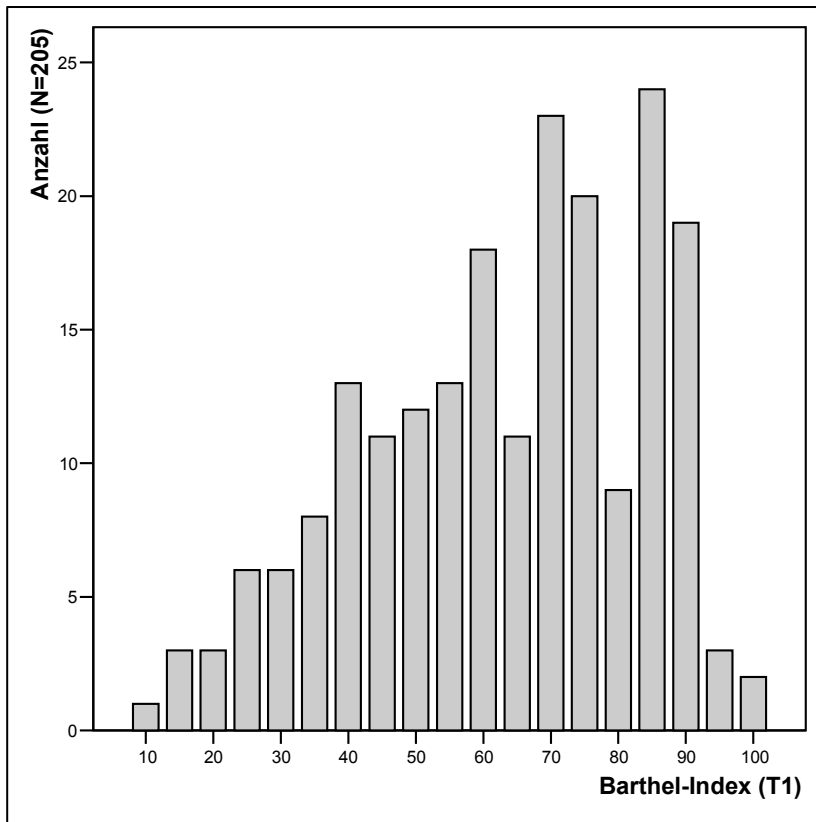
Anhang 2: Häufigkeitsverteilung GDS-30 (T1)



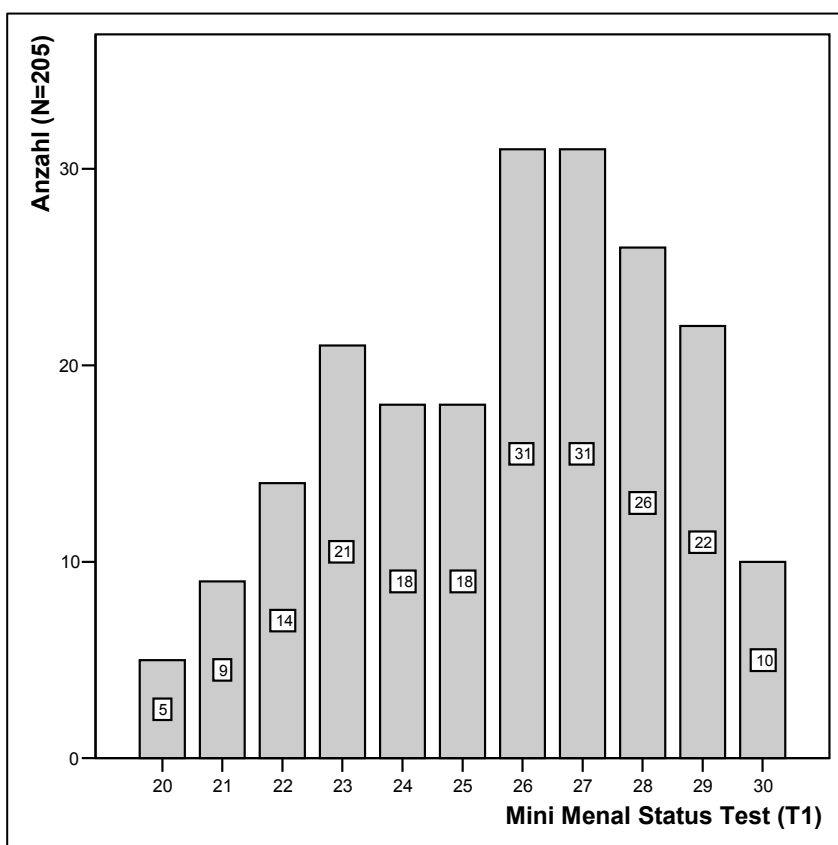
Anhang 3: Häufigkeitsverteilung Cornell Depressionsskala (T1)



Anhang 4: Häufigkeitsverteilung Barthel-Index (T1)



Anhang 5: Häufigkeitsverteilung Mini Mental Status Test (T1)



Anhang 6: Vierfeldertafeln GDS/Cornell und Major Depression (Gesamtstichprobe)

GDS-30		SKID		<i>Summe (N)</i>
		<i>Depression</i>	<i>Keine Depression</i>	
<i>GDS ≥ 12 (Depression)</i>		58	25	83
<i>GDS < 12 (keine Depression)</i>		19	103	122
<i>Summe (N)</i>		77	128	205
GDS-15		SKID		<i>Summe (N)</i>
		<i>Depression</i>	<i>Keine Depression</i>	
<i>GDS ≥ 6 (Depression)</i>		59	31	90
<i>GDS < 6 (keine Depression)</i>		18	97	115
<i>Summe (N)</i>		77	128	205
GDS-5		SKID		<i>Summe (N)</i>
		<i>Depression</i>	<i>Keine Depression</i>	
<i>GDS ≥ 2 (Depression)</i>		59	38	97
<i>GDS < 2 (keine Depression)</i>		18	90	108
<i>Summe (N)</i>		77	128	205
Cornell		SKID		<i>Summe (N)</i>
		<i>Depression</i>	<i>Keine Depression</i>	
<i>Cornell ≥ 7 (Depression)</i>		61	17	78
<i>Cornell < 7 (keine Depression)</i>		16	111	127
<i>Summe (N)</i>		77	128	205

Anhang 7: Vierfeldertafel GDS/Cornell und Major Depression (< 80 Jahre)

GDS-30		SKID		<i>Summe (N)</i>
		<i>Depression</i>	<i>Keine Depression</i>	
<i>GDS ≥ 11 (Depression)</i>		34	23	57
<i>GDS < 11 (keine Depression)</i>		9	50	59
<i>Summe (N)</i>		43	73	116
GDS-15		SKID		<i>Summe (N)</i>
		<i>Depression</i>	<i>Keine Depression</i>	
<i>GDS ≥ 5 (Depression)</i>		34	25	59
<i>GDS < 5 (keine Depression)</i>		9	48	57
<i>Summe (N)</i>		43	73	116
GDS-5		SKID		<i>Summe (N)</i>
		<i>Depression</i>	<i>Keine Depression</i>	
<i>GDS ≥ 2 (Depression)</i>		34	26	60
<i>GDS < 2 (keine Depression)</i>		9	47	56
<i>Summe (N)</i>		43	73	116
Cornell		SKID		<i>Summe (N)</i>
		<i>Depression</i>	<i>Keine Depression</i>	
<i>Cornell ≥ 6 (Depression)</i>		41	20	61
<i>Cornell < 6 (keine Depression)</i>		2	53	55
<i>Summe (N)</i>		43	73	116

Anhang 8: Vierfeldertafel GDS/Cornell und Major Depression (≥ 80 Jahre)

GDS-30	SKID		Summe (N)
	Depression	Keine Depression	
GDS ≥ 12 (Depression)	29	8	37
GDS < 12 (keine Depression)	5	47	52
Summe (N)	34	55	89

GDS-15	SKID		Summe (N)
	Depression	Keine Depression	
GDS ≥ 6 (Depression)	29	10	39
GDS < 6 (keine Depression)	5	45	50
Summe (N)	34	55	89

GDS-5	SKID		Summe (N)
	Depression	Keine Depression	
GDS ≥ 2 (Depression)	25	12	37
GDS < 2 (keine Depression)	9	43	52
Summe (N)	34	55	89

Cornell	SKID		Summe (N)
	Depression	Keine Depression	
Cornell ≥ 7 (Depression)	29	7	36
Cornell < 7 (keine Depression)	5	48	53
Summe (N)	34	55	

Anhang 9: Gütekriterien Cornell, GDS (< 80 Jahre)

Untergruppe < 80 Jahre (N=116)	Cornell	GDS-30	GDS-15	GDS-5
Cut-Off (Depression)	≥ 6	≥ 11	≥ 5	≥ 2
Cronbachs α	0,68	0,85	0,79	0,61
Fläche (unter der ROC Kurve) [95% KI]	0,91 (0,85-0,96)	0,82 (0,74-0,90)	0,78 (0,70-0,87)	0,71 (0,61-0,81)
Sensitivität [%; (95% KI)]	95,3 (91,4-99,3)	79,1 (71,5-86,6)	79,1 (71,5-86,6)	79,1 (71,5-86,6)
Spezifität [%; (95% KI)]	72,6 (64,3-80,9)	68,5 (59,9-77,1)	65,8 (56,9-74,6)	64,4 (55,5-73,3)
Pos. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	67,2 (58,5-75,9)	59,6 (50,5-68,8)	57,6 (48,5-66,8)	56,7 (47,5-65,9)
Neg. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	96,4 (92,9-99,8)	84,7 (78,1-91,4)	84,2 (77,4-91,0)	83,9 (77,1-90,7)
Likelihood Quotient eines positiven Testergebnisses	3,48	2,51	2,31	2,22
Likelihood Quotient eines negativen Testergebnisses	0,06	0,31	0,32	0,33

Anhang 10: Gütekriterien Cornell, GDS (≥ 80 Jahre)

Untergruppe ≥ 80 Jahre (N=89)	Cornell	GDS-30	GDS-15	GDS-5
Cut-Off (Depression)	≥ 7	≥ 12	≥ 6	≥ 2
Cronbachs α	0,70	0,80	0,70	0,34
Fläche (unter der ROC Kurve) [95% KI]	0,93 (0,88-0,98)	0,94 (0,89-0,98)	0,93 (0,88-0,98)	0,79 (0,69-0,89)
Sensitivität [%; (95% KI)]	85,3 (77,8-92,8)	85,3 (77,8-92,8)	85,3 (77,8-92,8)	73,5 (64,2-82,3)
Spezifität [%; (95% KI)]	87,3 (80,2-94,3)	85,5 (78,0-92,9)	81,8 (73,6-90,0)	78,2 (69,4-86,9)
Pos. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	80,6 (72,2-88,9)	78,4 (69,7-87,1)	74,4 (65,1-83,6)	67,6 (74,7-77,5)
Neg. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	90,6 (84,4-96,8)	90,4 (84,1-96,6)	90,0 (83,6-96,4)	82,7 (74,7-90,7)
Likelihood Quotient eines positiven Testergebnisses	6,70	5,86	4,69	3,37
Likelihood Quotient eines negativen Testergebnisses	0,17	0,17	0,18	0,34

Anhang 11: Gütekriterien Cornell, GDS (Frauen)

Untergruppe Frauen (N=127)	Cornell	GDS-30	GDS-15	GDS-5
Cut-Off (Depression)	≥ 6	≥ 11	≥ 5	≥ 2
Cronbachs α	0,70	0,85	0,77	0,51
Fläche (unter der ROC Kurve) [95% KI]	0,91 (0,86-0,96)	0,89 (0,83-0,95)	0,85 (0,79-0,92)	0,73 (0,64-0,81)
Sensitivität [%; (95% KI)]	96,4 (93,1-99,7)	87,5 (81,6-93,4)	89,3 (83,8-94,8)	76,8 (69,3-84,3)
Spezifität [%; (95% KI)]	66,2 (57,8-74,6)	74,6 (66,9-82,4)	77,5 (70,0-84,9)	66,2 (57,8-74,6)
Pos. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	69,2 (61,0-77,4)	73,1 (65,3-81,0)	75,8 (68,1-95,4)	64,2 (55,7-72,7)
Neg. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	95,9 (92,4-99,4)	88,3 (82,6-94,0)	90,1 (84,9-95,4)	78,3 (71,0-85,6)
Likelihood Quotient eines positiven Testergebnisses	2,85	3,45	3,96	2,27
Likelihood Quotient eines negativen Testergebnisses	0,05	0,17	0,14	0,35

Anhang 12: Gütekriterien Cornell, GDS (Männer)

Untergruppe Männer (N=78)	Cornell	GDS-30	GDS-15	GDS-5
Cut-Off (Depression)	≥ 6	≥ 10	≥ 5	≥ 2
Cronbachs α	0,60	0,78	0,72	0,53
Fläche (unter der ROC Kurve) [95% KI]	0,91 (0,84-0,99)	0,84 (0,74-0,93)	0,80 (0,70-0,91)	0,74 (0,59-0,88)
Sensitivität [%; (95% KI)]	90,5 (83,8-97,1)	81,0 (72,1-89,8)	76,2 (66,5-85,8)	76,2 (66,5-85,8)
Spezifität [%; (95% KI)]	84,2 (76,0-92,5)	66,7 (56,0-77,3)	70,2 (59,8-80,5)	75,4 (65,7-85,2)
Pos. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	67,9 (57,3-78,4)	47,2 (35,9-58,5)	48,5 (37,2-59,8)	53,3 (42,0-64,6)
Neg. prädiktiver Wert [%; (95% KI)]	96,0 (91,6-100)	90,4 (83,8-97,1)	88,9 (81,8-96,0)	89,6 (82,7-96,5)
Likelihood Quotient eines positiven Testergebnisses	5,73	2,43	2,55	3,10
Likelihood Quotient eines negativen Testergebnisses	0,11	0,29	0,34	0,32

Anhang 13: Syntax Explorative Faktorenanalyse (MPlus)

VARIABLE:

NAMES ARE GDS1-GDS30;
 USEVARIABLES ARE GDS1-GDS30;
 CATEGORICAL ARE GDS1-GDS30;

ANALYSIS:

TYPE IS EFA 3 5;
 ESTIMATOR IS WLSMV;
 ROTATION IS QUARTIMIN;

OUTPUT:

SAMPSTAT;

Anhang 14: Explorative Faktorenanalyse (T1) / 3- und 4-faktorielle Lösung

T1	Faktoren			T1	Faktoren			
	1	2	3		1	2	3	4
GDS1	0,673	0,169	-0,044	GDS1	0,167	0,662	0,042	0,048
GDS2	0,062	0,320	0,432	GDS2	0,367	-0,074	0,314	0,276
GDS3	0,218	0,433	0,280	GDS3	0,472	0,107	0,248	0,172
GDS4	0,266	0,191	0,073	GDS4	0,176	0,331	-0,074	0,175
GDS5	0,516	0,252	0,113	GDS5	0,318	0,300	0,449	-0,112
GDS6	-0,014	0,784	-0,087	GDS6	0,765	0,115	-0,257	0,008
GDS7	0,671	0,117	0,098	GDS7	0,131	0,590	0,200	0,112
GDS8	0,028	0,522	0,039	GDS8	0,522	0,063	-0,065	0,060
GDS9	0,874	0,094	-0,190	GDS9	0,062	0,927	-0,022	-0,047
GDS10	0,353	0,348	0,078	GDS10	0,349	0,369	-0,002	0,143
GDS11	-0,026	0,497	0,211	GDS11	0,513	-0,040	0,060	0,155
GDS12	0,100	0,106	0,306	GDS12	0,222	-0,266	0,633	-0,044
GDS13	0,180	0,557	0,150	GDS13	0,562	0,194	0,017	0,156
GDS14	-0,100	0,007	0,784	GDS14	0,025	-0,082	0,166	0,694
GDS15	0,047	0,329	0,106	GDS15	0,375	-0,083	0,219	-0,032
GDS16	0,244	0,627	0,137	GDS16	0,643	0,221	0,082	0,102
GDS17	0,425	0,478	-0,018	GDS17	0,521	0,310	0,233	-0,148
GDS18	0,279	0,319	-0,072	GDS18	0,308	0,322	-0,075	0,004
GDS19	0,370	-0,433	-0,016	GDS19	-0,421	0,278	0,181	-0,022
GDS20	0,320	-0,125	0,447	GDS20	-0,096	0,211	0,312	0,376
GDS21	0,526	-0,161	0,266	GDS21	-0,133	0,399	0,315	0,214
GDS22	0,358	0,464	0,283	GDS22	0,529	0,166	0,387	0,098
GDS23	0,237	0,234	0,158	GDS23	0,260	0,154	0,191	0,080
GDS24	-0,296	0,515	0,136	GDS24	0,578	-0,402	0,138	-0,046
GDS25	0,090	0,600	-0,175	GDS25	0,593	0,140	-0,118	-0,151
GDS26	-0,113	0,041	0,686	GDS26	-0,014	0,018	-0,159	0,978
GDS27	0,460	-0,192	0,294	GDS27	-0,107	0,063	0,804	-0,098
GDS28	0,493	-0,189	0,335	GDS28	-0,111	0,195	0,620	0,075
GDS29	0,300	-0,094	0,444	GDS29	-0,059	0,174	0,340	0,342
GDS30	-0,020	0,288	0,563	GDS30	0,321	-0,105	0,247	0,460

Anhang 15: T1/Korrelationen Faktoren (3-faktorielle Lösung)

Quartimin Faktor Korrelationen T1	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
Faktor 1	1,00		
Faktor 2	0,41	1,00	
Faktor 3	0,27	0,24	1,00

Anhang 16: Faktorenladungen T1 (5-faktorielle Lösung)

T1	Faktoren				
	1	2	3	4	5
GDS1	0,534	0,425	-0,109	0,024	-0,08
GDS2	-0,118	0,405	0,136	0,264	0,217
GDS3	0,081	0,426	0,222	0,166	0,177
GDS4	0,188	0,403	-0,078	0,135	-0,198
GDS5	0,188	0,572	-0,018	-0,146	0,301
GDS6	0,268	0,143	0,661	0,051	-0,168
GDS7	0,592	0,092	0,08	0,157	0,222
GDS8	-0,14	0,713	0,117	-0,011	-0,265
GDS9	1,098	-0,073	0,033	-0,015	0,011
GDS10	0,256	0,479	0,05	0,111	-0,117
GDS11	0,084	0,113	0,436	0,192	0,113
GDS12	-0,138	0,046	0,23	-0,006	0,66
GDS13	0,118	0,543	0,228	0,133	-0,097
GDS14	0,033	-0,158	0,097	0,771	0,2
GDS15	-0,093	0,316	0,199	-0,045	0,171
GDS16	0,274	0,343	0,426	0,125	0,09
GDS17	0,252	0,539	0,197	-0,163	0,137
GDS18	0,328	0,19	0,176	0,011	-0,077
GDS19	0,126	0,08	-0,453	-0,063	0,08
GDS20	0,048	0,338	-0,292	0,347	0,163
GDS21	0,272	0,275	-0,29	0,187	0,188
GDS22	-0,071	0,889	0,02	0,023	0,158
GDS23	0,019	0,486	-0,029	0,042	0,056
GDS24	-0,225	0,046	0,553	-0,001	0,225
GDS25	0,204	0,215	0,447	-0,126	-0,064
GDS26	-0,009	0,043	-0,053	0,928	-0,2
GDS27	0,103	0,065	-0,108	-0,074	0,776
GDS28	0,215	0,066	-0,128	0,1	0,579
GDS29	0,042	0,312	-0,237	0,32	0,205
GDS30	-0,009	0,079	0,284	0,498	0,26

Anhang 17: T1/ Korrelationen Faktoren (5-faktorielle Lösung)

Quartimin Faktor Korrelationen T1	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4	Faktor 5
Faktor 1	1,00				
Faktor 2	0,39	1,00			
Faktor 3	0,14	0,32	1,00		
Faktor 4	0,16	0,25	0,10	1,00	
Faktor 5	0,17	0,27	0,06	0,11	1,00

Anhang 18: Faktorenladungen T2 (3- und 4-faktorielle Lösung)

T2	Faktoren			T2	Faktoren			
	1	2	3		1	2	3	4
GDS1	0,785	0,029	-0,047	GDS1	0,660	0,100	0,213	-0,067
GDS2	0,367	0,348	0,128	GDS2	0,273	0,382	0,161	0,113
GDS3	0,598	0,476	-0,107	GDS3	0,380	0,524	0,336	-0,155
GDS4	0,650	-0,108	0,065	GDS4	0,338	-0,134	0,665	-0,063
GDS5	0,328	0,439	0,114	GDS5	0,415	0,498	-0,173	0,160
GDS6	0,184	0,533	-0,016	GDS6	0,076	0,546	0,152	-0,030
GDS7	0,716	0,026	0,023	GDS7	0,576	0,080	0,266	-0,011
GDS8	-0,203	0,667	0,068	GDS8	-0,174	0,660	-0,090	0,093
GDS9	0,793	-0,019	-0,081	GDS9	0,846	0,059	-0,044	-0,069
GDS10	0,477	0,197	0,105	GDS10	0,273	0,220	0,374	0,042
GDS11	0,184	0,402	0,177	GDS11	-0,069	0,408	0,423	0,099
GDS12	0,305	0,047	0,187	GDS12	0,114	0,055	0,363	0,123
GDS13	-0,019	0,817	0,017	GDS13	-0,101	0,819	0,085	0,012
GDS14	-0,239	0,157	0,827	GDS14	-0,158	0,149	-0,025	0,821
GDS15	0,303	-0,005	0,159	GDS15	0,331	0,035	-0,018	0,165
GDS16	0,490	0,437	0,226	GDS16	0,360	0,486	0,232	0,197
GDS17	0,446	0,418	-0,044	GDS17	0,193	0,450	0,398	-0,112
GDS18	0,057	0,416	0,211	GDS18	0,047	0,425	0,028	0,214
GDS19	0,312	-0,339	0,320	GDS19	0,437	-0,306	-0,127	0,356
GDS20	0,148	0,278	0,368	GDS20	0,091	0,297	0,137	0,343
GDS21	0,523	-0,114	0,337	GDS21	0,586	-0,052	-0,039	0,361
GDS22	0,163	0,785	0,017	GDS22	0,185	0,831	-0,106	0,038
GDS23	-0,212	0,508	0,069	GDS23	-0,173	0,504	-0,099	0,086
GDS24	0,231	0,075	0,299	GDS24	-0,208	0,008	0,811	0,206
GDS25	0,309	0,309	0,149	GDS25	0,094	0,322	0,380	0,083
GDS26	0,138	-0,083	0,858	GDS26	0,109	-0,060	0,182	0,811
GDS27	0,517	0,216	-0,027	GDS27	0,593	0,290	-0,151	0,008
GDS28	0,296	-0,032	0,277	GDS28	0,232	-0,008	0,161	0,251
GDS29	0,127	0,407	0,093	GDS29	0,109	0,430	0,013	0,096
GDS30	-0,005	0,413	0,357	GDS30	0,063	0,435	-0,102	0,377

Anhang 19: T2/Korrelationen Faktoren (3-faktorielle Lösung)

Quartimin Faktor Korrelationen T2	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
Faktor 1	1,00		
Faktor 2	0,47	1,00	
Faktor 3	0,20	0,32	1,00

Anhang 20: T2/ Korrelationen Faktoren (4-faktorielle Lösung)

Quartimin Faktor Korrelationen T2	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4
Faktor 1	1,00			
Faktor 2	0,42	1,00		
Faktor 3	0,26	0,29	1,00	
Faktor 4	0,10	0,27	0,15	1,00

Anhang 21: T2/ Korrelationen Faktoren (5-faktorielle Lösung)

T2	Faktoren				
	1	2	3	4	5
GDS1	0,54	-0,14	0,282	-0,043	0,193
GDS2	0,373	0,246	0,184	0,128	0,211
GDS3	0,211	-0,029	0,701	-0,138	0,302
GDS4	0,195	-0,305	0,142	-0,059	0,605
GDS5	0,199	-0,062	0,701	0,201	-0,222
GDS6	0,291	0,465	0,175	-0,042	0,238
GDS7	0,466	-0,151	0,256	0,012	0,239
GDS8	0,062	0,57	0,212	0,096	-0,015
GDS9	1,072	0,062	-0,087	-0,046	-0,037
GDS10	0,266	0,05	0,214	0,044	0,383
GDS11	0,095	0,322	0,123	0,094	0,479
GDS12	-0,131	-0,277	0,373	0,131	0,306
GDS13	-0,066	0,371	0,633	0,021	0,106
GDS14	-0,089	0,168	-0,045	0,832	0,002
GDS15	0,224	-0,12	0,175	0,184	-0,044
GDS16	0,389	0,205	0,379	0,212	0,255
GDS17	-0,018	-0,09	0,676	-0,104	0,353
GDS18	0,222	0,37	0,103	0,229	0,087
GDS19	0,357	-0,199	-0,176	0,374	-0,132
GDS20	-0,112	-0,083	0,483	0,361	0,094
GDS21	0,448	-0,151	0,111	0,378	-0,041
GDS22	-0,039	0,133	0,949	0,064	-0,131
GDS23	-0,103	0,29	0,312	0,093	-0,077
GDS24	-0,083	0,086	-0,162	0,189	0,856
GDS25	0,145	0,149	0,219	0,084	0,394
GDS26	0,001	-0,124	0,032	0,818	0,166
GDS27	0,429	-0,079	0,471	0,04	-0,17
GDS28	0,085	-0,194	0,189	0,266	0,121
GDS29	0,02	0,087	0,467	0,106	0,005
GDS30	0,072	0,197	0,321	0,392	-0,087

Anhang 22: Faktorenladungen T2 (5-faktorielle Lösung)

Quartimin Faktor Korrelationen T2	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4	Faktor 5
Faktor 1	1,00				
Faktor 2	0,02	1,00			
Faktor 3	0,43	0,19	1,00		
Faktor 4	0,12	0,17	0,28	1,00	
Faktor 5	0,21	0,04	0,31	0,18	1,00

Anhang 23: Faktorenladungen T3 (2- und 3-faktorielle Lösung)

T3	Faktoren		T3	Faktoren		
	1	2		1	2	3
GDS1	0,680	0,095	GDS1	0,847	-0,036	-0,010
GDS2	0,685	-0,005	GDS2	0,795	0,027	-0,087
GDS3	0,533	0,315	GDS3	0,722	-0,085	0,221
GDS4	0,366	0,503	GDS4	0,456	-0,012	0,456
GDS5	0,533	0,049	GDS5	0,331	0,295	0,084
GDS6	0,769	-0,177	GDS6	0,228	0,655	-0,042
GDS7	0,516	0,223	GDS7	0,326	0,278	0,264
GDS8	0,612	-0,302	GDS8	-0,021	0,701	-0,134
GDS9	0,870	-0,062	GDS9	0,786	0,244	-0,090
GDS10	0,525	0,194	GDS10	0,318	0,300	0,234
GDS11	0,479	0,241	GDS11	0,213	0,338	0,309
GDS12	-0,038	0,737	GDS12	0,162	-0,180	0,676
GDS13	0,710	-0,104	GDS13	0,055	0,735	0,083
GDS14	0,313	0,194	GDS14	-0,003	0,358	0,281
GDS15	0,065	0,567	GDS15	0,047	0,034	0,577
GDS16	0,549	0,520	GDS16	0,347	0,301	0,568
GDS17	0,559	0,403	GDS17	0,612	0,049	0,366
GDS18	0,589	-0,198	GDS18	0,212	0,461	-0,107
GDS19	-0,145	0,049	GDS19	0,173	-0,319	-0,050
GDS20	0,012	0,694	GDS20	0,027	-0,002	0,693
GDS21	0,289	0,210	GDS21	0,093	0,245	0,259
GDS22	0,592	0,187	GDS22	0,600	0,105	0,146
GDS23	0,379	0,315	GDS23	0,317	0,138	0,315
GDS24	0,193	0,458	GDS24	0,173	0,063	0,459
GDS25	0,695	0,112	GDS25	0,565	0,259	0,113
GDS26	0,218	0,258	GDS26	-0,201	0,425	0,392
GDS27	0,162	0,606	GDS27	0,116	0,085	0,618
GDS28	-0,116	0,631	GDS28	0,208	-0,323	0,544
GDS29	-0,202	0,535	GDS29	-0,446	0,151	0,668
GDS30	0,130	0,172	GDS30	0,033	0,118	0,199

Anhang 24: T3/Korrelationen Faktoren (2-faktorielle Lösung)

Quartimin Faktor Korrelationen T3	Faktor 1	Faktor 2
Faktor 1	1,00	
Faktor 2	0,48	1,00

Anhang 25: T3/Korrelationen Faktoren (3-faktorielle Lösung)

Quartimin Faktor Korrelationen T3	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3
Faktor 1	1,00		
Faktor 2	0,38	1,00	
Faktor 3	0,41	0,28	1,00

Anhang 26: Faktorenladungen T3 (4-faktorielle Lösung)

T3	Faktoren			
	1	2	3	4
GDS1	0,445	0,166	0,401	-0,305
GDS2	1,053	-0,040	0,022	0,125
GDS3	0,360	0,044	0,586	-0,278
GDS4	0,145	0,051	0,685	-0,068
GDS5	0,292	0,307	0,141	0,149
GDS6	0,084	0,725	0,030	0,049
GDS7	-0,045	0,391	0,480	-0,104
GDS8	0,009	0,692	-0,190	0,138
GDS9	0,547	0,367	0,206	-0,062
GDS10	0,134	0,332	0,372	0,006
GDS11	-0,153	0,432	0,503	-0,152
GDS12	0,036	-0,241	0,737	0,135
GDS13	-0,072	0,765	0,092	0,118
GDS14	0,192	0,228	0,098	0,474
GDS15	-0,007	-0,039	0,545	0,273
GDS16	0,056	0,320	0,729	0,068
GDS17	0,178	0,184	0,695	-0,175
GDS18	0,223	0,475	-0,095	0,126
GDS19	0,332	-0,372	-0,064	0,081
GDS20	0,054	-0,146	0,619	0,398
GDS21	0,293	0,118	0,104	0,480
GDS22	0,228	0,254	0,457	-0,188
GDS23	0,269	0,101	0,384	0,151
GDS24	-0,158	0,123	0,617	-0,044
GDS25	0,316	0,355	0,350	-0,073
GDS26	0,133	0,221	0,047	0,734
GDS27	-0,028	0,037	0,650	0,209
GDS28	0,052	-0,334	0,638	0,060
GDS29	-0,513	0,048	0,516	0,264
GDS30	0,138	0,044	0,110	0,259

Anhang 27: T3/ Korrelationen Faktoren (4-faktorielle Lösung)

Quartimin Faktor Korrelationen T3	Faktor 1	Faktor 2	Faktor 3	Faktor 4
Faktor 1	1,00			
Faktor 2	0,28	1,00		
Faktor 3	0,34	0,39	1,00	
Faktor 4	0,01	0,01	0,11	1,00

Anhang 28: Syntax MIMIC T1 – 5 latente Variablen (MPlus)**Konfirmatorische Faktorenanalyse mit Kovariaten und direkten Effekten (MIMIC T1-T3)****VARIABLE:**

NAMES ARE SX ZN DEP BA G1-G30;
USEVARIABLES ARE SX ZN DEP BA G2-G14 G16 G17 G22-G28 G30;
CATEGORICAL ARE G2-G14 G16 G17 G22-G28 G30;
MISSING IS ZN KON BA (999);

ANALYSIS:

ESTIMATOR IS WLSMV;

MODEL:

PO BY G7 G9;
DE BY G2 G3 G4 G5 G8 G10 G13 G17 G22 G23;
RU BY G12 G27 G28;
AG BY G6 G11 G16 G24 G25;
KO BY G14 G26 G30;

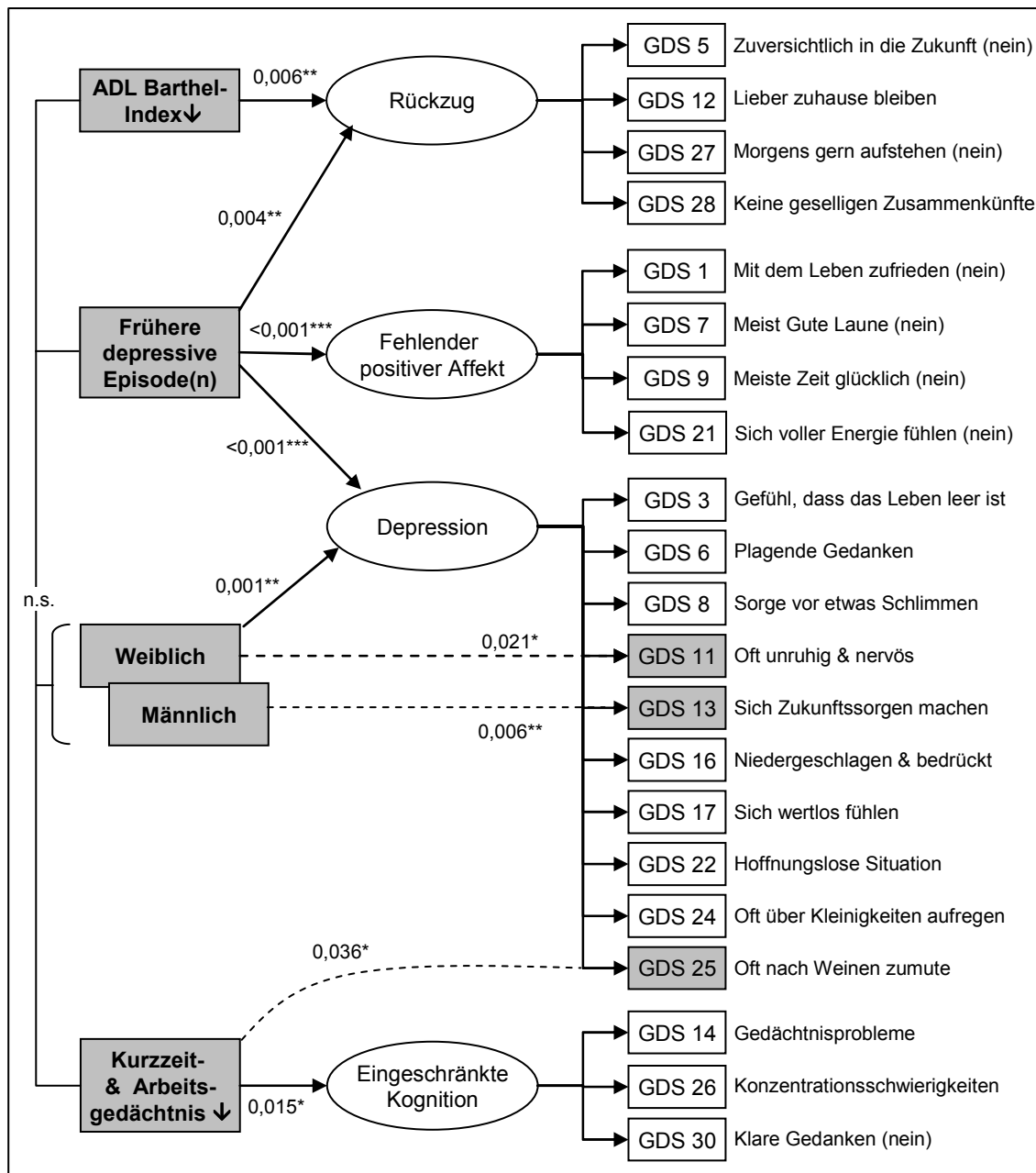
PO DE RU AG KO ON SX ZN DEP BA;
G10 ON SX ZN DEP BA;
G23 ON SX ZN DEP BA;
G25 ON SX ZN DEP BA;
SX WITH ZN DEP BA;
ZN WITH DEP BA;
DEP WITH BA;

Anhang 29: MIMIC Modell T1 (5 latente Variablen)

MIMIC T1		Two-Tailed			
1/2		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
PO	BY				
	G7	0,927	0,080	11,631	0,000
	G9	0,809	0,071	11,412	0,000
DE	BY				
	G2	0,575	0,075	7,708	0,000
	G3	0,749	0,064	11,608	0,000
	G4	0,406	0,092	4,419	0,000
	G5	0,708	0,064	11,144	0,000
	G8	0,516	0,083	6,227	0,000
	G10	0,492	0,078	6,299	0,000
	G13	0,694	0,063	11,095	0,000
	G17	0,759	0,062	12,311	0,000
	G22	0,840	0,063	13,342	0,000
	G23	0,373	0,102	3,677	0,000
RU	BY				
	G12	0,639	0,119	5,366	0,000
	G27	0,700	0,137	5,124	0,000
	G28	0,752	0,111	6,752	0,000
AG	BY				
	G6	0,700	0,065	10,782	0,000
	G11	0,625	0,077	8,083	0,000
	G16	0,916	0,048	19,267	0,000
	G24	0,334	0,101	3,303	0,001
	G25	0,521	0,096	5,450	0,000
KO	BY				
	G14	0,703	0,091	7,694	0,000
	G26	0,657	0,088	7,482	0,000
	G30	0,931	0,142	6,565	0,000
PO	ON				
	SX	-0,076	0,085	-0,896	0,370
	ZN	-0,066	0,087	-0,758	0,449
	DEP	0,322	0,077	4,162	0,000
	BA	-0,188	0,086	-2,194	0,028
DE	ON				
	SX	-0,100	0,077	-1,295	0,195
	ZN	-0,122	0,079	-1,536	0,125
	DEP	0,264	0,075	3,523	0,000
	BA	-0,151	0,076	-1,993	0,046
RU	ON				
	SX	0,010	0,099	0,100	0,920
	ZN	-0,004	0,095	-0,044	0,965
	DEP	0,156	0,092	1,691	0,091
	BA	-0,211	0,095	-2,207	0,027
AG	ON				
	SX	-0,290	0,075	-3,854	0,000
	ZN	-0,076	0,086	-0,883	0,377
	DEP	0,351	0,070	5,019	0,000
	BA	-0,088	0,080	-1,104	0,269
KO	ON				
	SX	-0,081	0,089	-0,917	0,359
	ZN	-0,217	0,090	-2,416	0,016
	DEP	0,118	0,088	1,343	0,179
	BA	-0,054	0,093	-0,587	0,557

MIMIC T1		Two-Tailed			
2/2		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
G10	ON				
	SX	-0,128	0,079	-1,616	0,106
	ZN	-0,049	0,077	-0,631	0,528
	DEP	0,063	0,079	0,796	0,426
	BA	-0,367	0,078	-4,711	0,000
G23	ON				
	SX	0,101	0,094	1,075	0,282
	ZN	-0,127	0,109	-1,166	0,244
	DEP	0,053	0,089	0,592	0,554
	BA	-0,312	0,096	-3,263	0,001
G25	ON				
	SX	0,012	0,085	0,141	0,888
	ZN	-0,199	0,089	-2,235	0,025
	DEP	0,059	0,085	0,697	0,486
	BA	0,028	0,087	0,315	0,753
DE	WITH				
	PO	0,553	0,083	6,657	0,000
RU	WITH				
	PO	0,380	0,118	3,229	0,001
	DE	0,446	0,112	3,971	0,000
AG	WITH				
	PO	0,518	0,097	5,310	0,000
	DE	0,759	0,069	10,947	0,000
	RU	0,228	0,125	1,821	0,069
KO	WITH				
	PO	0,308	0,118	2,602	0,009
	DE	0,385	0,102	3,777	0,000
	RU	0,289	0,129	2,234	0,026
	AG	0,354	0,109	3,252	0,001
SX	WITH				
	ZN	-0,003	0,067	-0,041	0,967
	DEP	-0,099	0,070	-1,409	0,159
	BA	0,004	0,068	0,059	0,953
ZN	WITH				
	DEP	-0,055	0,073	-0,751	0,453
	BA	0,021	0,075	0,286	0,775
DEP	WITH				
	BA	-0,016	0,067	-0,240	0,810
Residual Variances					
	PO	0,841	0,063	13,371	0,000
	DE	0,872	0,054	16,139	0,000
	RU	0,930	0,049	19,084	0,000
	AG	0,755	0,068	11,179	0,000
	KO	0,924	0,046	20,289	0,000

Anhang 30: MIMIC Modell T1 (4 latente Variablen)



Anhang 31: Fit-Indizes MIMIC Modell T1 (4 latente Variablen)

MIMIC Modell T1	
χ^2 [Freiheitsgrade df] - Signifikanz	129,848 [86] – p=0,002
RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	0,050
WRMR (Weighted Root Mean Square Residual)	0,882
CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)	0,922 / 0,935

Anhang 32: Syntax MIMIC T2 – 3 latente Variablen (MPlus)

VARIABLE:

NAMES ARE SX ZN DEP BA G1-G30;
 USEVARIABLES ARE SX ZN DEP BA G1 G4-G11 G13-G14 G18 G21-G23 G26 G27 G29 G30;
 CATEGORICAL ARE G1-G30;
 MISSING IS ZN KON BA (999);

ANALYSIS:

ESTIMATOR IS WLSMV;
 ITERATIONS = 5000;

MODEL:

PO BY G1 G4 G7 G9 G10 G21 G27;
 DE BY G5 G6 G8 G11 G13 G18 G22 G23 G29 G30;
 KO BY G14 G26;

PO DE KO ON SX ZN DEP BA;
 G18 ON SX ZN DEP BA;
 G30 ON SX ZN DEP BA;
 G9 ON SX ZN DEP BA;
 SX WITH ZN DEP BA;
 ZN WITH DEP BA;
 DEP WITH BA;

Anhang 33: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen)

MIMIC T2		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed
1/2					P-Value
PO	BY				
	G1	0,761	0,087	8,692	0,000
	G4	0,487	0,102	4,777	0,000
	G7	0,748	0,073	10,298	0,000
	G9	0,889	0,091	9,727	0,000
	G10	0,701	0,087	8,039	0,000
	G21	0,563	0,083	6,782	0,000
	G27	0,648	0,127	5,111	0,000
DE	BY				
	G5	0,735	0,061	12,047	0,000
	G6	0,620	0,073	8,550	0,000
	G8	0,517	0,095	5,431	0,000
	G11	0,566	0,086	6,564	0,000
	G13	0,744	0,062	11,980	0,000
	G18	0,567	0,096	5,928	0,000
	G22	0,886	0,083	10,616	0,000
	G23	0,342	0,140	2,452	0,014
	G29	0,562	0,088	6,397	0,000
	G30	0,588	0,132	4,457	0,000
KO	BY				
	G14	0,756	0,092	8,194	0,000
	G26	0,923	0,094	9,819	0,000

MIMIC T2					Two-Tailed
2/2		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
PO	ON				
	SX	-0,157	0,086	-1,833	0,067
	ZN	-0,115	0,098	-1,172	0,241
	DEP	0,166	0,087	1,917	0,055
	BA	-0,324	0,083	-3,906	0,000
DE	ON				
	SX	-0,214	0,084	-2,559	0,010
	ZN	-0,123	0,095	-1,295	0,195
	DEP	0,172	0,087	1,975	0,048
	BA	-0,174	0,081	-2,142	0,032
KO	ON				
	SX	-0,098	0,096	-1,016	0,310
	ZN	0,008	0,101	0,082	0,934
	DEP	0,387	0,082	4,710	0,000
	BA	-0,029	0,081	-0,356	0,722
G18	ON				
	SX	0,098	0,093	1,050	0,294
	ZN	0,065	0,090	0,722	0,470
	DEP	0,242	0,087	2,761	0,006
	BA	0,144	0,076	1,902	0,057
G30	ON				
	SX	0,001	0,129	0,009	0,993
	ZN	0,194	0,108	1,802	0,072
	DEP	0,270	0,111	2,433	0,015
	BA	0,111	0,107	1,037	0,300
G9	ON				
	SX	0,234	0,097	2,416	0,016
	ZN	-0,097	0,098	-0,986	0,324
	DEP	-0,038	0,096	-0,400	0,689
	BA	0,188	0,109	1,726	0,084
DE	WITH				
	PO	0,607	0,083	7,306	0,000
KO	WITH				
	PO	0,218	0,116	1,882	0,060
	DE	0,409	0,113	3,606	0,000
SX	WITH				
	ZN	0,048	0,072	0,665	0,506
	DEP	-0,096	0,075	-1,291	0,197
	BA	-0,013	0,072	-0,176	0,860
ZN	WITH				
	DEP	0,024	0,078	0,308	0,758
	BA	0,134	0,080	1,686	0,092
DEP	WITH				
	BA	-0,114	0,067	-1,711	0,087
Residual Variances					
	PO	0,803	0,071	11,379	0,000
	DE	0,859	0,062	13,776	0,000
	KO	0,830	0,068	12,251	0,000

Anhang 34: Syntax MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen)**VARIABLE:**

NAMES ARE SX ZN DEP BA G1-G30;
 USEVARIABLES ARE SX ZN DEP BA G1-G3 G6 G8 G9 G12 G13 G15 G17-G18 G20
 G22 G24-G28;
 CATEGORICAL ARE G1-G3 G6 G8 G9 G12 G13 G15 G17-G18 G20
 G22 G24-G28;
 MISSING IS ZN KON BA (999);

ANALYSIS:

ESTIMATOR IS WLSMV;

MODEL:

DE BY G1-G3 G9 G17 G22 G25;
 RU BY G12 G15 G20 G24 G27 G28;
 SO BY G6 G8 G13 G18 G26;

DE SO RU ON SX ZN DEP BA;
 G13 ON SX ZN DEP BA;
 G20 ON SX ZN DEP BA;
 G24 ON SX ZN DEP BA;

SX WITH ZN DEP BA;
 ZN WITH DEP BA;
 DEP WITH BA;

Anhang 35: MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen)

MIMIC T3					Two-Tailed
1/2		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
DE	BY				
	G1	0,798	0,077	10,321	0,000
	G2	0,695	0,077	9,083	0,000
	G3	0,759	0,076	9,977	0,000
	G9	0,811	0,066	12,247	0,000
	G17	0,847	0,057	14,997	0,000
	G22	0,765	0,084	9,065	0,000
	G25	0,765	0,077	9,928	0,000
RU	BY				
	G12	0,701	0,099	7,086	0,000
	G15	0,615	0,106	5,780	0,000
	G20	0,678	0,117	5,783	0,000
	G24	0,724	0,136	5,319	0,000
	G27	0,710	0,104	6,857	0,000
	G28	0,527	0,119	4,449	0,000
SO	BY				
	G6	0,796	0,107	7,443	0,000
	G8	0,485	0,131	3,695	0,000
	G13	0,812	0,124	6,530	0,000
	G18	0,626	0,126	4,956	0,000
	G26	0,445	0,138	3,220	0,001

MIMIC T3					Two-Tailed
2/2		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
DE	ON				
	SX	0,088	0,100	0,877	0,381
	ZN	-0,125	0,103	-1,211	0,226
	DEP	0,225	0,094	2,382	0,017
	BA	-0,245	0,093	-2,641	0,008
SO	ON				
	SX	0,120	0,117	1,026	0,305
	ZN	0,020	0,117	0,169	0,866
	DEP	0,368	0,117	3,148	0,002
	BA	-0,107	0,116	-0,921	0,357
RU	ON				
	SX	-0,169	0,120	-1,409	0,159
	ZN	-0,164	0,127	-1,300	0,194
	DEP	0,253	0,109	2,320	0,020
	BA	-0,106	0,121	-0,881	0,378
G13	ON				
	SX	-0,354	0,106	-3,344	0,001
	ZN	0,075	0,115	0,651	0,515
	DEP	-0,107	0,125	-0,857	0,391
	BA	-0,133	0,132	-1,009	0,313
G20	ON				
	SX	-0,046	0,102	-0,445	0,656
	ZN	-0,167	0,121	-1,384	0,166
	DEP	0,101	0,101	1,003	0,316
	BA	0,223	0,093	2,392	0,017
G24	ON				
	SX	0,384	0,132	2,912	0,004
	ZN	0,257	0,119	2,149	0,032
	DEP	0,003	0,121	0,022	0,982
	BA	-0,068	0,125	-0,546	0,585
RU	WITH				
	DE	0,594	0,107	5,540	0,000
SO	WITH				
	DE	0,548	0,108	5,059	0,000
	RU	0,250	0,147	1,700	0,089
SX	WITH				
	ZN	-0,063	0,086	-0,737	0,461
	DEP	-0,180	0,087	-2,071	0,038
	BA	0,015	0,087	0,178	0,859
ZN	WITH				
	DEP	-0,193	0,094	-2,058	0,040
	BA	0,222	0,100	2,214	0,027
DEP	WITH				
	BA	-0,149	0,082	-1,823	0,068
Residual Variances					
	DE	0,832	0,069	12,119	0,000
	RU	0,825	0,085	9,677	0,000
	SO	0,847	0,083	10,204	0,000

Anhang 36: Faktorenanalyse GDS T1 (6-Faktoren Lösung)

GDS-30 (T1) Faktorenanalyse (QUARTIMIN rotierte Ladungen $\geq 0,40$, N=205)			
		6 Faktoren	Ladung
Depression/Leere			
Faktor 1			
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	X	1,00
Fehlender Positiver Affekt			
Faktor 3			
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	[X]	0,54
7.	Gute Laune (nein)	X	0,60
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	X	1,07
Depression/ Hoffnungslosigkeit			
Faktor 4			
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	[X]	0,45
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben	X	0,41
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	X	0,58
8.	Sorgen vor etwas Schlimmen	X	0,62
13.	Sich Zukunftssorgen machen	X	0,63
17.	Sich wertlos fühlen	X	0,44
22.	Hoffnungslose Situation	X	0,82
23.	Meisten Menschen geht es besser	X	0,46
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	X	0,40
Rückzug			
Faktor 6			
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)		
12.	Lieber zuhause bleiben	X	0,61
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	X	0,79
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	X	0,54
Unruhe			
Faktor 2			
6.	Plagende Gedanken	X	0,69
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)	X	-0,53
24.	Oft über Kleinigkeiten aufregen	X	0,52
25.	Oft nach Weinen zumute	X	0,40
Kognition			
Faktor 5			
14.	Gedächtnisprobleme	X	0,80
26.	Konzentrationschwierigkeiten	X	0,89
30.	Klare Gedanken (nein)	X	0,47
Items mit Ladungen < 0,40			
4.	Oft gelangweilt	X	0,37/F1
10.	Sich oft hilflos fühlen	X	0,34/F4
11.	Oft unruhig & nervös	X	0,37/F2
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	X	0,26/F4
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	X	0,39/F2
18.	Gedanken über die Vergangenheit	X	0,33/F3
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	X	0,33/F5
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)	X	0,28/F3
Korrelationen zw. Faktoren (min/max)		0,08/0,41	
Absolute Modellpassung		χ^2 Test of Model Fit [Freiheitsgrade df] - Signifikanz	
		97,709 [89] - p=0,248	
Angepasste Modellpassung		SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)	
		0,064	
Vergleichende Modellpassung		RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)	
		0,022	
Vergleichende Modellpassung		CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)	
		0,986 / 0,987	

Anhang 37: Syntax 3 latente Variablen zu 4 Items – T1-T3**VARIABLE:**

NAMES ARE SX ZN DEP BA G1-G30;

USEVARIABLES ARE SX ZN DEP BA G3 G6 G8 G12 G13 G16 G17 G18 G20 G22 G27 G28;

CATEGORICAL ARE G3 G6 G8 G12 G13 G16 G17 G18 G20 G22 G27 G28;

MISSING IS ZN KON BA (999);

ANALYSIS:

ESTIMATOR IS WLSMV;

MODEL:

DE BY G3 G16 G17 G22;

RU BY G12 G20 G27 G28;

SO BY G6 G8 G13 G18;

DE RU SO ON SX ZN DEP BA;

SX WITH ZN DEP BA;

ZN WITH DEP BA;

DEP WITH BA;

Anhang 38: MIMIC Modell T1 (3 latente Variablen)

MIMIC T1		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed
1/2					P-Value
DE	BY				
	G3	0,666	0,075	8,868	0,000
	G16	0,794	0,058	13,596	0,000
	G17	0,714	0,068	10,471	0,000
	G22	0,831	0,069	11,985	0,000
RU	BY				
	G12	0,606	0,100	6,041	0,000
	G20	0,544	0,106	5,133	0,000
	G27	0,644	0,113	5,687	0,000
	G28	0,688	0,091	7,574	0,000
SO	BY				
	G6	0,705	0,075	9,416	0,000
	G8	0,582	0,085	6,867	0,000
	G13	0,767	0,071	10,862	0,000
	G18	0,503	0,093	5,393	0,000
DE	ON				
	SX	-0,226	0,082	-2,745	0,006
	ZN	-0,148	0,094	-1,569	0,117
	DEP	0,327	0,078	4,174	0,000
	BA	-0,182	0,077	-2,370	0,018
RU	ON				
	SX	-0,071	0,096	-0,736	0,462
	ZN	-0,052	0,091	-0,569	0,569
	DEP	0,157	0,095	1,646	0,100
	BA	-0,239	0,089	-2,682	0,007
SO	ON				
	SX	-0,088	0,085	-1,041	0,298
	ZN	-0,098	0,079	-1,241	0,215
	DEP	0,321	0,081	3,972	0,000
	BA	-0,049	0,089	-0,546	0,585

MIMIC T1					Two-Tailed
2/2		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
RU	WITH				
	DE	0,609	0,117	5,190	0,000
SO	WITH				
	DE	0,844	0,091	9,246	0,000
	RU	0,128	0,133	0,962	0,336
SX	WITH				
	ZN	0,000	0,067	-0,007	0,995
	DEP	-0,100	0,070	-1,433	0,152
	BA	0,000	0,068	0,007	0,994
ZN	WITH				
	DEP	-0,054	0,073	-0,742	0,458
	BA	0,027	0,075	0,355	0,723
DEP	WITH				
	BA	-0,016	0,067	-0,237	0,813
Residual Variances					
	DE	0,764	0,072	10,640	0,000
	RU	0,906	0,053	16,989	0,000
	SO	0,867	0,059	14,757	0,000

Anhang 39: MIMIC Modell T2 (3 latente Variablen)

MIMIC T2					Two-Tailed
1/2		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
DE	BY				
	G3	0,891	0,053	16,779	0,000
	G16	0,847	0,052	16,342	0,000
	G17	0,739	0,080	9,206	0,000
	G22	0,819	0,087	9,444	0,000
RU	BY				
	G12	0,436	0,109	4,009	0,000
	G20	0,658	0,099	6,628	0,000
	G27	0,648	0,140	4,636	0,000
	G28	0,359	0,112	3,205	0,001
SO	BY				
	G6	0,696	0,081	8,634	0,000
	G8	0,548	0,097	5,662	0,000
	G13	0,837	0,072	11,609	0,000
	G18	0,568	0,096	5,934	0,000

MIMIC T2					Two-Tailed
2/2		Estimate	S.E.	Est./S.E.	P-Value
DE	ON				
	SX	-0,151	0,092	-1,635	0,102
	ZN	-0,003	0,094	-0,037	0,971
	DEP	0,332	0,078	4,252	0,000
	BA	-0,251	0,074	-3,399	0,001
RU	ON				
	SX	-0,161	0,112	-1,439	0,150
	ZN	-0,044	0,111	-0,400	0,689
	DEP	0,316	0,102	3,100	0,002
	BA	-0,306	0,097	-3,164	0,002
SO	ON				
	SX	-0,121	0,091	-1,328	0,184
	ZN	-0,065	0,099	-0,655	0,512
	DEP	0,284	0,085	3,332	0,001
	BA	-0,025	0,092	-0,269	0,788
RU	WITH				
	DE	0,874	0,136	6,412	0,000
SO	WITH				
	DE	0,812	0,083	9,808	0,000
	RU	0,523	0,156	3,352	0,001
SX	WITH				
	ZN	0,047	0,072	0,656	0,512
	DEP	-0,102	0,074	-1,371	0,170
	BA	-0,010	0,072	-0,143	0,886
ZN	WITH				
	DEP	0,031	0,077	0,405	0,685
	BA	0,135	0,080	1,682	0,093
DEP	WITH				
	BA	-0,115	0,066	-1,737	0,082
Residual Variances					
	DE	0,775	0,077	10,132	0,000
	RU	0,743	0,096	7,744	0,000
	SO	0,891	0,058	15,496	0,000

Anhang 40: MIMIC Modell T3 (3 latente Variablen)

MIMIC T3		Estimate	S.E.	Est./S.E.	Two-Tailed P-Value
DE	BY				
	G3	0,728	0,086	8,513	0,000
	G16	0,946	0,053	17,985	0,000
	G17	0,785	0,068	11,503	0,000
	G22	0,681	0,100	6,841	0,000
RU	BY				
	G12	0,831	0,093	8,896	0,000
	G20	0,729	0,105	6,969	0,000
	G27	0,643	0,120	5,339	0,000
	G28	0,519	0,123	4,208	0,000
SO	BY				
	G6	0,753	0,097	7,789	0,000
	G8	0,504	0,129	3,905	0,000
	G13	0,881	0,117	7,500	0,000
	G18	0,568	0,125	4,549	0,000
DE	ON				
	SX	0,009	0,107	0,088	0,930
	ZN	-0,187	0,109	-1,711	0,087
	DEP	0,237	0,097	2,453	0,014
	BA	-0,278	0,083	-3,343	0,001
RU	ON				
	SX	-0,136	0,111	-1,225	0,221
	ZN	-0,231	0,114	-2,035	0,042
	DEP	0,309	0,106	2,907	0,004
	BA	0,000	0,113	-0,003	0,998
SO	ON				
	SX	-0,086	0,106	-0,813	0,416
	ZN	0,033	0,101	0,327	0,744
	DEP	0,279	0,108	2,582	0,010
	BA	-0,181	0,094	-1,925	0,054
RU	WITH				
	DE	0,745	0,095	7,877	0,000
SO	WITH				
	DE	0,607	0,130	4,678	0,000
	RU	0,095	0,164	0,581	0,561
SX	WITH				
	ZN	-0,056	0,085	-0,664	0,506
	DEP	-0,173	0,087	-1,992	0,046
	BA	0,006	0,087	0,075	0,941
ZN	WITH				
	DEP	-0,185	0,096	-1,931	0,053
	BA	0,214	0,100	2,144	0,032
DEP	WITH				
	BA	-0,150	0,081	-1,840	0,066
Residual Variances					
	DE	0,774	0,082	9,432	0,000
	RU	0,795	0,080	9,932	0,000
	SO	0,862	0,077	11,234	0,000

Anhang 41: 5-Faktoren Lösung T3

GDS-30 (T3) Faktorenanalyse (QUARTIMIN rotierte Ladungen $\geq 0,40$, N=123)			
		5 Faktoren	Ladung
		Interessen & Aktivitätsverlust	
		Faktor 1	
2.	Interessen & Aktivitäten aufgegeben	X	1,09
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	[X]	0,43
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	[X]	-0,48
		Depression	
		Faktor 2	
3.	Gefühl, dass das Leben leer ist	X	0,52
4.	Oft gelangweilt	X	0,59
10.	Sich oft hilflos fühlen	[X]	0,44
12.	Lieber zuhause bleiben	X	0,79
16.	Niedergeschlagen & bedrückt	X	0,57
20.	Mühe, neue Aufgaben zu beginnen	X	0,61
23.	Meisten Menschen geht es besser	X	0,44
24.	Sich oft über Kleinigkeiten aufregen	X	0,42
27.	Morgens gerne aufstehen (nein)	X	0,61
29.	Leicht Entscheidungen treffen (nein)	[X]	0,43
		Fehlender pos. Affekt	
		Faktor 3	
1.	Mit dem Leben zufrieden (nein)	X	0,64
6.	Plagende Gedanken	[X]	0,50
7.	Gute Laune (nein)	X	0,70
9.	Meiste Zeit glücklich (nein)	[X]	0,63
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	[X]	0,45
17.	Sich wertlos fühlen	X	0,86
22.	Hoffnungslose Situation	X	0,41
25.	Oft nach Weinen zumute	X	0,46
		Sorgen	
		Faktor 4	
6.	Plagende Gedanken	[X]	0,54
8.	Sorgen vor etwas Schlimmen	X	0,74
10.	Sich oft hilflos fühlen	[X]	0,42
11.	Oft unruhig & nervös	X	0,41
13.	Sich Zukunftsorgen machen	X	0,73
18.	Gedanken über die Vergangenheit	X	0,43
		Kognition	
		Faktor 5	
14.	Gedächtnisprobleme	X	0,46
15.	Schön in dieser Zeit zu leben (nein)	[X]	0,44
21.	Sich voller Energie fühlen (nein)	X	0,59
26.	Konzentrationssschwierigkeiten	X	0,68
		Items mit Ladungen < 0,40	
5.	Zuversichtlich in die Zukunft (nein)	X	0,26/F4
19.	Leben sehr aufregend finden (nein)	X	-0,38/F4
28.	Keine geselligen Zusammenkünfte	X	0,39/F2
30.	Klare Gedanken (nein)	X	0,38/F5
Korrelationen zw. Faktoren (min/max)		0,10/0,43	
Absolute Modellpassung	χ^2 Test of Model Fit [Freiheitsgrade df] - Signifikanz		
	60,74[58]- p=0,377		
Angepasste Modellpassung	SRMR (Standardized Root Mean Square Residual)		
	0,087		
Vergleichende Modellpassung	RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation)		
	0,020		
CFI (Comparative Fit Index) / TLI (Tucker-Luis Index)			0,993/0,993

Anhang 42: Depression-im-Alter-Skala

Depression-im-Alter-Skala (DIA-S) von Heidenblut & Zank 2009
▪ Ich fühle mich bedrückt.
▪ Ich habe Angst, dass ich etwas Falsches sagen oder tun könnte.
▪ Ich kann mich gut entspannen.
▪ Mein Leben kommt mir sinnlos vor.
▪ Es fällt mir schwer, mich aufzuraffen.
▪ Ich habe Angst vor der Zukunft.
▪ Ich kann mein Leben genießen, auch wenn mir manches schwer fällt.
▪ Ich fühle mich durch Schwierigkeiten leicht überfordert.
▪ Ich muss viel grübeln.
▪ Ich bin grundsätzlich mit meinem Leben zufrieden.

6. Literaturverzeichnis

- (1) Berger K, Kolominsky-Rabas P, Heuschmann P, Keil U. Die Häufigkeit des Schlaganfalls in Deutschland. *Dtsch med Wschr* 2000;125:21-5.
- (2) Sarti C, Rastenyte D, Cepaitis Z, Tuomilehto J. International Trends in Mortality From Stroke, 1968 to 1994. *Stroke* 2000 July 1;31(7):1588-601.
- (3) Rockwood K, Wentzel C, Hachinski V, Hogan DB, MacKnight C, McDowell I. Prevalence and outcomes of vascular cognitive impairment. Vascular Cognitive Impairment Investigators of the Canadian Study of Health and Aging. *Neurology* 2000 January 25;54(2):447-51.
- (4) Turner-Stokes L, Hassan N. Depression after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. Part 1: Diagnosis, frequency and impact. *Clin Rehabil* 2002 May;16(3):231-47.
- (5) Gordon WA, Hibbard MR. Poststroke depression: an examination of the literature. *Arch Phys Med Rehabil* 1997 June;78(6):658-63.
- (6) Aben I, Verhey F, Honig A, Lodder J, Lousberg R, Maes M. Research into the specificity of depression after stroke: a review on an unresolved issue. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2001 May;25(4):671-89.
- (7) Hackett ML, Yapa C, Parag V, Anderson CS. Frequency of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke* 2005 June;36(6):1330-40.
- (8) American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Fourth edition (DSM IV). 1994. Washington, D.C. Ref Type: Generic
- (9) Burvill P, Johnson G, Jamrozik K, Anderson C, Stewart-Wynne E. Risk factors for post-stroke depression. *Int J Geriatr Psychiatry* 1997 February;12(2):219-26.
- (10) Ng KC, Chan KL, Straughan PT. A study of post-stroke depression in a rehabilitative center. *Acta Psychiatr Scand* 1995 July;92(1):75-9.
- (11) Ramasubbu R, Robinson RG, Flint AJ, Kosier T, Price TR. Functional impairment associated with acute poststroke depression: the Stroke Data Bank Study. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 1998;10(1):26-33.
- (12) Singh A, Black SE, Herrmann N, Leibovitch FS, Ebert PL, Lawrence J, Szalai JP. Functional and Neuroanatomic Correlations in Poststroke Depression : The Sunnybrook Stroke Study. *Stroke* 2000 March 1;31(3):637-44.
- (13) Sharpe M, Hawton K, Seagroatt V, Bamford J, House A, Molyneux A, Sandercock P, Warlow C. Depressive disorders in long-term survivors of stroke. Associations with demographic and social factors, functional status, and brain lesion volume. *Br J Psychiatry* 1994 March;164(3):380-6.
- (14) Pohjasvaara T, Leppavuori A, Siira I, Vataja R, Kaste M, Erkinjuntti T. Frequency and clinical determinants of poststroke depression. *Stroke* 1998 November;29(11):2311-7.

- (15) Astrom M, Adolfsson R, Asplund K. Major depression in stroke patients. A 3-year longitudinal study. *Stroke* 1993 July;24(7):976-82.
- (16) Sharpe M, Hawton K, Seagroatt V, Bamford J, House A, Molyneux A, Sandercock P, Warlow C. Depressive disorders in long-term survivors of stroke. Associations with demographic and social factors, functional status, and brain lesion volume. *Br J Psychiatry* 1994 March;164(3):380-6.
- (17) Andersen G, Vestergaard K, Ingemann-Nielsen M, Lauritzen L. Risk factors for post-stroke depression. *Acta Psychiatr Scand* 1995 September;92(3):193-8.
- (18) Beekman AT, Penninx BW, Deeg DJ, Ormel J, Smit JH, Braam AW, van Tilburg W. Depression in survivor of stroke: a community-based study of prevalence, risk factors and consequences. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1998 October;33(10):463-70.
- (19) Ouimet MA, Primeau F, Cole MG. Psychosocial risk factors in poststroke depression: a systematic review. *Can J Psychiatry* 2001 November;46(9):819-28.
- (20) Morrison V, Johnston M, MacWalter R. Predictors of distress following an acute stroke: Disability, control cognitions, and satisfaction with care. *Psychol Health* 2000;15:395-407.
- (21) Spencer KA, Tompkins CA, Schulz R, Rau M. The psychological outcomes of stroke: A longitudinal study of depression risk. *Clin Aphasiology* 1995;23:9-23.
- (22) Noonan W, Evans R, Hendricks R. Using family and personal variates to predict patient adjustment in stroke rehabilitation. *Int J Rehabil Res* 1988;11:57-60.
- (23) Thompson S, Sobolew-Shubin A, Graham M, Janigan A. Psychosocial adjustment following a stroke. *Soc Sci Med* 1989;28:239-47.
- (24) Clark MS, Smith DS. Changes in family functioning for stroke rehabilitation patients and their families. *Int J Rehabil Res* 1999 September;22(3):171-9.
- (25) Sinyor D, Amato P, Kaloupek DG, Becker R, Goldenberg M, Coopersmith H. Post-stroke depression: relationships to functional impairment, coping strategies, and rehabilitation outcome. *Stroke* 1986 November;17(6):1102-7.
- (26) Herrmann M, Curio N, Petz T, Synowitz H, Wagner S, Bartels C, Wallesch CW. Coping with illness after brain diseases--a comparison between patients with malignant brain tumors, stroke, Parkinson's disease and traumatic brain injury. *Disabil Rehabil* 2000 August 15;22(12):539-46.
- (27) King RB, Shade-Zeldow Y, Carlson CE, Feldman JL, Philip M. Adaptation to stroke: A longitudinal study of depressive symptoms, physical health, and copying process. *Topics in Stroke Rehabilitation* 2002;9(1):46-66.
- (28) Carson AJ, MacHale S, Allen K, Lawrie SM, Dennis M, House A, Sharpe M. Depression after stroke and lesion location: a systematic review. *Lancet* 2000 July 8;356(9224):122-6.
- (29) Aben I, Verhey F, Honig A, Lodder J, Lousberg R, Maes M. Research into the specificity of depression after stroke: a review on an unresolved issue. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2001 May;25(4):671-89.

- (30) Gall A. Post stroke depression. *Hosp Med* 2001 May;62(5):268-73.
- (31) Singh A, Herrmann N, Black SE. The importance of lesion location in poststroke depression: a critical review. *Can J Psychiatry* 1998 November;43(9):921-7.
- (32) Aben I, Verhey F, Honig A, Lodder J, Lousberg R, Maes M. Research into the specificity of depression after stroke: a review on an unresolved issue. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2001 May;25(4):671-89.
- (33) Rabins PV, Pearlson GD, Aylward E, Kumar AJ, Dowell K. Cortical magnetic resonance imaging changes in elderly inpatients with major depression. *Am J Psychiatry* 1991 May;148(5):617-20.
- (34) Coffey CE, Figiel GS, Djang WT, Weiner RD. Subcortical hyperintensity on magnetic resonance imaging: a comparison of normal and depressed elderly subjects. *Am J Psychiatry* 1990 February;147(2):187-9.
- (35) Sato R, Bryan RN, Fried LP. Neuroanatomic and functional correlates of depressed mood: the Cardiovascular Health Study. *Am J Epidemiol* 1999 November 1;150(9):919-29.
- (36) Vataja R, Leppavuori A, Pohjasvaara T, Mantyla R, Aronen HJ, Salonen O, Kaste M, Erkinjuntti T. Poststroke depression and lesion location revisited. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2004;16(2):156-62.
- (37) Aben I, Verhey F, Strik J, Lousberg R, Lodder J, Honig A. A comparative study into the one year cumulative incidence of depression after stroke and myocardial infarction. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003 May;74(5):581-5.
- (38) Robinson RG. Vascular Depression and Poststroke Depression. Where Do We Go From Here? *Am J Geriatr Psychiatry* 2005;13(2):85-7.
- (39) Alexopoulos GS, Meyers BS, Young RC, Kakuma T, Silbersweig D, Charlson M. Clinically defined vascular depression. *Am J Psychiatry* 1997 April;154(4):562-5.
- (40) Lyness JM, Caine ED, Cox C, King DA, Conwell Y, Olivares T. Cerebrovascular risk factors and later-life major depression. Testing a small-vessel brain disease model. *Am J Geriatr Psychiatry* 1998;6(1):5-13.
- (41) Lyness JM, Caine ED, King DA, Conwell Y, Cox C, Duberstein PR. Cerebrovascular risk factors and depression in older primary care patients: testing a vascular brain disease model of depression. *Am J Geriatr Psychiatry* 1999;7(3):252-8.
- (42) Alexopoulos GS, Meyers BS, Young RC, Campbell S, Silbersweig D, Charlson M. 'Vascular depression' hypothesis. *Arch Gen Psychiatry* 1997 October;54(10):915-22.
- (43) Nebes RD, Vora IJ, Meltzer CC, Fukui MB, Williams RL, Kamboh MI, Saxton J, Houck PR, DeKosky ST, Reynolds CF, III. Relationship of deep white matter hyperintensities and apolipoprotein E genotype to depressive symptoms in older adults without clinical depression. *Am J Psychiatry* 2001 June;158(6):878-84.
- (44) Campbell JJ, III, Coffey CE. Neuropsychiatric significance of subcortical hyperintensity. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 2001;13(2):261-88.

- (45) Steffens DC, Helms MJ, Krishnan KR, Burke GL. Cerebrovascular disease and depression symptoms in the cardiovascular health study. *Stroke* 1999 October;30(10):2159-66.
- (46) Steffens DC, Krishnan KR, Crump C, Burke GL. Cerebrovascular disease and evolution of depressive symptoms in the cardiovascular health study. *Stroke* 2002 June;33(6):1636-44.
- (47) Alexopoulos GS, Kiosses DN, Klimstra S, Kalayam B, Bruce ML. Clinical presentation of the "depression-executive dysfunction syndrome" of late life. *Am J Geriatr Psychiatry* 2002 January;10(1):98-106.
- (48) Vataja R, Pohjasvaara T, Mantyla R, Ylikoski R, Leskela M, Kalska H, Hietanen M, Juhani AH, Salonen O, Kaste M, Leppavuori A, Erkinjuntti T. Depression-executive dysfunction syndrome in stroke patients. *Am J Geriatr Psychiatry* 2005 February;13(2):99-107.
- (49) Greenwald BS, Kramer-Ginsberg E, Krishnan KR, Ashtari M, Auerbach C, Patel M. Neuroanatomic localization of magnetic resonance imaging signal hyperintensities in geriatric depression. *Stroke* 1998 March;29(3):613-7.
- (50) Thomas AJ, Ferrier IN, Kalaria RN, Perry RH, Brown A, O'Brien JT. A neuropathological study of vascular factors in late-life depression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001 January;70(1):83-7.
- (51) Thomas AJ, O'Brien JT, Davis S, Ballard C, Barber R, Kalaria RN, Perry RH. Ischemic basis for deep white matter hyperintensities in major depression: a neuropathological study. *Arch Gen Psychiatry* 2002 September;59(9):785-92.
- (52) Steffens DC, Krishnan KR. Structural neuroimaging and mood disorders: recent findings, implications for classification, and future directions. *Biol Psychiatry* 1998 May 15;43(10):705-12.
- (53) Mast BT, Neufeld S, MacNeill SE, Lichtenberg PA. Longitudinal support for the relationship between vascular risk factors and late-life depressive symptoms. *Am J Geriatr Psychiatry* 2004 January;12(1):93-101.
- (54) Whyte EM, Mulsant BH, Vanderbilt J, Dodge HH, Ganguli M. Depression after stroke: a prospective epidemiological study. *J Am Geriatr Soc* 2004 May;52(5):774-8.
- (55) Kim JM, Stewart R, Shin IS, Yoon JS. Previous stroke but not vascular risk factors are associated with depression in a cognitively impaired older Korean population. *Int J Geriatr Psychiatry* 2002 May;17(5):453-8.
- (56) Stewart R, Prince M, Mann A, Richards M, Brayne C. Stroke, vascular risk factors and depression: Cross-sectional study in a UK Caribbean-born population. *Br J Psychiatry* 2001 January;178(1):23-8.
- (57) Larson SL, Owens PL, Ford D, Eaton W. Depressive Disorder, Dysthymia, and Risk of Stroke. *Stroke* 2001;32:1979-83.

- (58) May M, McCarron P, Stansfeld S, Ben-Shlomo Y, Gallacher J, Yarnell J, Davey SG, Elwood P, Ebrahim S. Does psychological distress predict the risk of ischemic stroke and transient ischemic attack? The Caerphilly Study. *Stroke* 2002 January;33(1):7-12.
- (59) Colantonio A, Kasi SV, Ostfeld AM. Depressive symptoms and other psychosocial factors as predictors of stroke in the elderly. *Am J Epidemiol* 1992 October 1;136(7):884-94.
- (60) Jonas BS, Mussolino ME. Symptoms of depression as a prospective risk factor for stroke. *Psychosom Med* 2000 July;62(4):463-71.
- (61) Simons LA. Is depression a risk factor for ischemic stroke? [Comment]. *Stroke* 2001;32:907-8.
- (62) Alexopoulos GS. Vascular disease, depression, and dementia. *J Am Geriatr Soc* 2003 August;51(8):1178-80.
- (63) Dieguez S, Staub F, Bruggimann L, Bogousslavsky J. Is poststroke depression a vascular depression? *J Neurol Sci* 2004 November 15;226(1-2):53-8.
- (64) Bhogal SK, Teasell R, Foley N, Speechley M. Lesion location and poststroke depression: systematic review of the methodological limitations in the literature. *Stroke* 2004 March;35(3):794-802.
- (65) Paradiso S, Ohkubo T, Robinson RG. Vegetative and psychological Symptoms associated with depressed mood over the first two years after stroke. *Int J Psychiatry Med* 1997;27(2):137-57.
- (66) Hackett ML, Anderson CS, House AO. Interventions for treating depression after stroke (Review). 2004. Report No.: Art. No.: CD003437.pub2.DOI: 10.1002/14651858.CD003437.pub2.
- (67) Hackett ML, Anderson CS, House AO. Interventions for treating depression after stroke (Review). *Cochrane Database Syst Rev* 2004;(3):CD003437.
- (68) Aben I, Verhey F, Honig A, Lodder J, Lousberg R, Maes M. Research into the specificity of depression after stroke: a review on an unresolved issue. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2001 May;25(4):671-89.
- (69) Kauhanen M, Korpelainen JT, Hiltunen P, Brusin E, Mononen H, Maatta R, Nieminen P, Sotaniemi KA, Myllyla VV. Poststroke depression correlates with cognitive impairment and neurological deficits. *Stroke* 1999 September;30(9):1875-80.
- (70) Stein PN, Sliwinski MJ, Gordon WA, Hibbard MR. Discriminative properties of somatic and nonsomatic symptoms for post stroke depression. *Clinical Neuropsychologist* 1996;10(2):141-8.
- (71) Fedoroff JP, Starkstein SE, Parikh RM, Price TR, Robinson RG. Are depressive symptoms nonspecific in patients with acute stroke? *Am J Psychiatry* 1991 September;148(9):1172-6.

- (72) Aben I, Verhey F, Honig A, Lodder J, Lousberg R, Maes M. Research into the specificity of depression after stroke: a review on an unresolved issue. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2001 May;25(4):671-89.
- (73) Gainotti G, Azzoni A, Razzano C, Lanzillotta M, Marra C, Gasparini F. The Post-Stroke Depression Rating Scale: a test specifically devised to investigate affective disorders of stroke patients. *J Clin Exp Neuropsychol* 1997 June;19(3):340-56.
- (74) Gainotti G, Azzoni A, Marra C. Frequency, phenomenology and anatomical-clinical correlates of major post-stroke depression. *Br J Psychiatry* 1999 August;175:163-7.
- (75) Aben I, Verhey F, Honig A, Lodder J, Lousberg R, Maes M. Research into the specificity of depression after stroke: a review on an unresolved issue. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2001 May;25(4):671-89.
- (76) Kauhanen ML, Korpelainen JT, Hiltunen P, Nieminen P, Sotaniemi KA, Myllylä VV. Domains and determinants of quality of life after stroke caused by brain infarction. *Arch Phys Med Rehabil* 2000 December;81(12):1541-6.
- (77) Kim P, Warren S, Madiill H, Hadley M. Quality of life of stroke survivors. *Qual Life Res* 1999 June;8(4):293-301.
- (78) Carod-Artal J, Egido JA, Gonzalez JL, Varela de Seijas E. Quality of Life Among Stroke Survivors Evaluated 1 Year After Stroke : Experience of a Stroke Unit. *Stroke* 2000 December 1;31(12):2995-3000.
- (79) Jonkman EJ, de Weerd AW, Vrijens NL. Quality of life after a first ischemic stroke. Long-term developments and correlations with changes in neurological deficit, mood and cognitive impairment. *Acta Neurol Scand* 1998 September;98(3):169-75.
- (80) Mast BT. Cerebrovascular Disease and Late-Life Depression. A Latent-Variable Analysis of Depressive Symptoms After Stroke. *Am J Geriatr Psychiatry* 2004;12(3):315-22.
- (81) Morris PL, Robinson RG, Andrzejewski P, Samuels J, Price TR. Association of depression with 10-year poststroke mortality. *Am J Psychiatry* 1993 January;150(1):124-9.
- (82) Gainotti G, Antonucci G, Marra C, Paolucci S. Relation between depression after stroke, antidepressant therapy, and functional recovery. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2001 August;71(2):258-61.
- (83) Parikh RM, Robinson RG, Lipsey JR, Starkstein SE, Fedoroff JP, Price TR. The impact of poststroke depression on recovery in activities of daily living over a 2-year follow-up. *Arch Neurol* 1990 July;47(7):785-9.
- (84) Morris PL, Raphael B, Robinson RG. Clinical depression is associated with impaired recovery from stroke. *Med J Aust* 1992 August 17;157(4):239-42.
- (85) Koivisto K, Viinamaeki H, Riekkinen P. Poststroke depression and rehabilitation outcome. *Nord J Psychiatry* 1993;47(4):245-9.

- (86) Paolucci S, Antonucci G, Pratesi L, Traballesi M, Lubich S, Grasso MG. Functional outcome in stroke inpatient rehabilitation: predicting no, low and high response patients. *Cerebrovasc Dis* 1998 July;8(4):228-34.
- (87) Kimura M, Robinson RG, Kosier JT. Treatment of Cognitive Impairment After Poststroke Depression : A Double-Blind Treatment Trial. *Stroke* 2000 July 1;31(7):1482-6.
- (88) Murata Y, Kimura M, Robinson RG. Does cognitive impairment cause post-stroke depression? *Am J Geriatr Psychiatry* 2000;8(4):310-7.
- (89) Andersen G, Vestergaard K, Riis JO, Ingeman-Nielsen M. Dementia of depression or depression of dementia in stroke? *Acta Psychiatr Scand* 1996 October;94(4):272-8.
- (90) Robinson RG, Schultz SK, Castillo C, Kopel T, Kosier JT, Newman RM, Curdue K, Petracca G, Starkstein SE. Nortriptyline versus fluoxetine in the treatment of depression and in short-term recovery after stroke: a placebo-controlled, double-blind study. *Am J Psychiatry* 2000 March;157(3):351-9.
- (91) Chemerinski E, Robinson RG, Kosier JT. Improved recovery in activities of daily living associated with remission of poststroke depression. *Stroke* 2001 January;32(1):113-7.
- (92) Lichtenberg PA NM. The role of cognition in predicting activities of daily living and ambulation functioning in the oldest old rehabilitation patients. *Rehabilitation Psychology* 1995;39(4):251-62.
- (93) Cumming E, Henry W. *Growing old: The process of desengagement*. New York: Basic Books; 1961.
- (94) Fredrickson BL, Carstensen LL. Choosing social partners: how old age and anticipated endings make people more selective. *Psychol Aging* 1990 September;5(3):335-47.
- (95) Carstensen LL. Social and emotional patterns in adulthood: support for socioemotional selectivity theory. *Psychol Aging* 1992 September;7(3):331-8.
- (96) Tornstam L. Gerotranscendence: The contemplative dimensions of aging. *J Aging Studies* 1997;11:143-54.
- (97) Tornstam L. Transcendence in later life. *Generations* 2000;33(4):10-4.
- (98) Kalaria RN, Ballard C. Stroke and cognition. *Curr Atheroscler Rep* 2001 July;3(4):334-9.
- (99) Gorelick PB, Brody J, Cohen D. Vascular dementia. In: Gorelick PB, Alter MA, editors. *Handbook of neuroepidemiology*. New York: Marcel Dekker; 1994. p. 197-214.
- (100) Kokmen E, Whisnant JP, O'Fallon WM, Chu CP, Beard CM. Dementia after ischemic stroke: a population-based study in Rochester, Minnesota (1960-1984). *Neurology* 1996 January;46(1):154-9.
- (101) Sacco RL, Shi T, Zamanillo MC, Kargman DE. Predictors of mortality and recurrence after hospitalized cerebral infarction in an urban community: the Northern Manhattan Stroke Study. *Neurology* 1994 April;44(4):626-34.

- (102) Barba R, Martinez-Espinosa S, Rodriguez-Garcia E, Pondal M, Vivancos J, Del ST. Poststroke dementia : clinical features and risk factors. *Stroke* 2000 July;31(7):1494-501.
- (103) Desmond DW, Moroney JT, Paik MC, Sano M, Mohr JP, Aboumatar S, Tseng CL, Chan S, Williams JB, Remien RH, Hauser WA, Stern Y. Frequency and clinical determinants of dementia after ischemic stroke. *Neurology* 2000 March 14;54(5):1124-31.
- (104) Pohjasvaara T, Erkinjuntti T, Vataja R, Kaste M. Dementia three months after stroke. Baseline frequency and effect of different definitions of dementia in the Helsinki Stroke Aging Memory Study (SAM) cohort. *Stroke* 1997 April;28(4):785-92.
- (105) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975 November;12(3):189-98.
- (106) Radloff LS. The CES-D Scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas* 1977;1:385-401.
- (107) Kase CS, Wolf PA, Kelly-Hayes M, Kannel WB, Beiser A, D'Agostino RB. Intellectual decline after stroke: the Framingham Study. *Stroke* 1998 April;29(4):805-12.
- (108) Ballard C, Rowan E, Stephens S, Kalaria R, Kenny RA. Prospective Follow-Up Study Between 3 and 15 Months After Stroke. Improvements and Decline in Cognitive Function Among Dementia-Free Stroke Survivors > 75 Years of Age. *Stroke* 2003;34:2440-5.
- (109) Stephens S, Kenny RA, Rowan E, Kalaria RN, Bradbury M, Pearce R, Wesnes K, Ballard CG. Association between mild vascular cognitive impairment and impaired activities of daily living in older stroke survivors without dementia. *J Am Geriatr Soc* 2005 January;53(1):103-7.
- (110) Hanninen T, Hallikainen M, Koivisto K, Partanen K, Laakso MP, Riekkinen PJ, Sr., Soininen H. Decline of frontal lobe functions in subjects with age-associated memory impairment. *Neurology* 1997 January;48(1):148-53.
- (111) O'Brien JT, Erkinjuntti T, Reisberg B, Roman G, Sawada T, Pantoni L, Bowler JV, Ballard C, DeCarli C, Gorelick PB, Rockwood K, Burns A, Gauthier S, DeKosky ST. Vascular cognitive impairment. *Lancet Neurol* 2003 February;2(2):89-98.
- (112) Tatemichi TK, Desmond DW, Stern Y, Paik M, Sano M, Bagiella E. Cognitive impairment after stroke: frequency, patterns, and relationship to functional abilities. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1994 February;57(2):202-7.
- (113) Desmond DW, Tatemichi TK, Figueroa M, Gropen TI, Stern Y. Disorientation following stroke: frequency, course, and clinical correlates. *J Neurol* 1994 October; 241(10):585-91.
- (114) Pohjasvaara T, Erkinjuntti T, Vataja R, Kaste M. Correlates of dependent living 3 months after ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis* 1998 September;8(5):259-66.

- (115) Schmidt R, Breteler MM, Inzitari D, Fratiglioni L, Hofman A, Launer LJ. Prognosis with stroke in Europe: A collaborative study of population-based cohorts. Neurologic Diseases in the Elderly Research Group. *Neurology* 2000;54(11 Suppl 5):S34-S37.
- (116) Schweitzer I, Tuckwell V, O'Brien J, Ames D. Is late onset depression a prodrome to dementia? *Int J Geriatr Psychiatry* 2002 November;17(11):997-1005.
- (117) Jorm AF. History of depression as a risk factor for dementia: an updated review. *Aust N Z J Psychiatry* 2001 December;35(6):776-81.
- (118) Burt DB, Zembar MJ, Niederehe G. Depression and memory impairment: a meta-analysis of the association, its pattern, and specificity. *Psychol Bull* 1995 March;117(2):285-305.
- (119) Rabbitt P, Donlan C, Watson P, McInnes L, Bent N. Unique and interactive effects of depression, age, socioeconomic advantage, and gender on cognitive performance of normal healthy older people. *Psychol Aging* 1995 September;10(3):307-13.
- (120) Teri L, Wagner A. Alzheimer's disease and depression. *J Consult Clin Psychol* 1992 June;60(3):379-91.
- (121) Lichtenberg PA, Ross T, Millis SR, Manning CA. The relationship between depression and cognition in older adults: a cross-validation study. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 1995 January;50(1):25-32.
- (122) Bassuk SS, Berkman LF, Wypij D. Depressive symptomatology and incident cognitive decline in an elderly community sample. *Arch Gen Psychiatry* 1998 December;55(12):1073-81.
- (123) Wilson RS, Barnes LL, Mendes de Leon CF, Aggarwal NT, Schneider JS, Bach J, Pilat J, Beckett LA, Arnold SE, Evans DA, Bennett DA. Depressive symptoms, cognitive decline, and risk of AD in older persons. *Neurology* 2002 August 13;59(3):364-70.
- (124) Yaffe K, Blackwell T, Gore R, Sands L, Reus V, Browner WS. Depressive symptoms and cognitive decline in nondemented elderly women: a prospective study. *Arch Gen Psychiatry* 1999 May;56(5):425-30.
- (125) Berger AK, Fratiglioni L, Forsell Y, Winblad B, Backman L. The occurrence of depressive symptoms in the preclinical phase of AD: a population-based study. *Neurology* 1999 December 10;53(9):1998-2002.
- (126) Devanand DP, Sano M, Tang MX, Taylor S, Gurland BJ, Wilder D, Stern Y, Mayeux R. Depressed mood and the incidence of Alzheimer's disease in the elderly living in the community. *Arch Gen Psychiatry* 1996 February;53(2):175-82.
- (127) Chen P, Ganguli M, Mulsant BH, DeKosky ST. The temporal relationship between depressive symptoms and dementia: a community-based prospective study. *Arch Gen Psychiatry* 1999 March;56(3):261-6.
- (128) Bacher Y, Korner-Bitensky N, Mayo N, Becker R, Coopersmith H. A longitudinal study of depression among stroke patients participating in a rehabilitation program. *Can J Rehabil* 1990;1:27-37.

- (129) Narushima K, Chan KL, Kosier JT, Robinson RG. Does cognitive recovery after treatment of poststroke depression last? A 2-year follow-up of cognitive function associated with poststroke depression. *Am J Psychiatry* 2003 June;160(6):1157-62.
- (130) Reischies FM, Neu P. Comorbidity of mild cognitive disorder and depression--a neuropsychological analysis. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2000;250(4):186-93.
- (131) Neu P, Kiesslinger U, Schlattmann P, Reischies FM. Time-related cognitive deficiency in four different types of depression. *Psychiatry Res* 2001 September 20; 103(2-3):237-47.
- (132) Nys GM, van Zandvoort MJ, van der Worp HB, de Haan EH, de Kort PL, Kappelle LJ. Early depressive symptoms after stroke: neuropsychological correlates and lesion characteristics. *J Neurol Sci* 2005 January 15;228(1):27-33.
- (133) Alexopoulos GS. "The depression-executive dysfunction syndrome of late life": a specific target for D3 agonists? *Am J Geriatr Psychiatry* 2001;9(1):22-9.
- (134) Warren EJ, Grek A, Conn D, Herrmann N, Icyk E, Kohl J, Silberfeld M. A correlation between cognitive performance and daily functioning in elderly people. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 1989 April;2(2):96-100.
- (135) Moritz DJ, Kasl SV, Berkman LF. Cognitive functioning and the incidence of limitations in activities of daily living in an elderly community sample. *Am J Epidemiol* 1995 January 1;141(1):41-9.
- (136) Cahn-Weiner DA, Malloy PF, Boyle PA, Marran M, Salloway S. Prediction of functional status from neuropsychological tests in community-dwelling elderly individuals. *Clin Neuropsychol* 2000 May;14(2):187-95.
- (137) Grigsby J, Kaye K, Robbins LJ. Behavioral disturbance and impairment of executive functions among the elderly. *Arch Gerontol Geriatr* 1995 September;21(2):167-77.
- (138) Grigsby J, Kaye K, Baxter J, Shetterly SM, Hamman RF. Executive cognitive abilities and functional status among community-dwelling older persons in the San Luis Valley Health and Aging Study. *J Am Geriatr Soc* 1998 May;46(5):590-6.
- (139) Ble A, Volpato S, Zuliani G, Guralnik JM, Bandinelli S, Lauretani F, Bartali B, Maraldi C, Fellin R, Ferrucci L. Executive function correlates with walking speed in older persons: the InCHIANTI study. *J Am Geriatr Soc* 2005 March;53(3):410-5.
- (140) Cahn DA, Sullivan EV, Shear PK, Pfefferbaum A, Heit G, Silverberg G. Differential contributions of cognitive and motor component processes to physical and instrumental activities of daily living in Parkinson's disease. *Arch Clin Neuropsychol* 1998 October;13(7):575-83.
- (141) Lockwood KA, Alexopoulos GS, van Gorp WG. Executive dysfunction in geriatric depression. *Am J Psychiatry* 2002 July;159(7):1119-26.
- (142) McDowd JM, Filion DL, Pohl PS, Richards LG, Stiers W. Attentional abilities and functional outcomes following stroke. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2003 January;58(1):45-53.

- (143) Robertson IH, Ridgeway V, Greenfield E, Parr A. Motor recovery after stroke depends on intact sustained attention: a 2-year follow-up study. *Neuropsychology* 1997 April; 11(2):290-5.
- (144) Richardson ED, Nadler JD, Malloy PF. Neuropsychologic prediction of performance measures of daily living skills in geriatric patients. *Neuropsychology* 9[4], 565-572. 1995.
- (145) Wolinsky FD, Callahan CM, Fitzgerald JF, Johnson RJ. Changes in functional status and the risks of subsequent nursing home placement and death. *J Gerontol Soc Sci* 1993;48:93-101.
- (146) Nanna MJ, Lichtenberg PA, Buda-Abela M, Barth JT. The role of cognition and depression in predicting functional outcome in geriatric medical rehabilitation patients. *Journal of Applied Gerontology* 1997;16(1):120-32.
- (147) Cahn DA, Malloy PF, Salloway S, Rogg J, Gillard E, Kohn R, Tung G, Richardson ED, Westlake R. Subcortical hyperintensities on MRI and activities of daily living in geriatric depression. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 1996;8(4):404-11.
- (148) MacNeill SE, Lichtenberg PA. Predictors for functional outcome in older rehabilitation patients. *Rehabilitation Psychology* 1998;43(3):246-57.
- (149) Kuo HK, Lipsitz LA. Cerebral white matter changes and geriatric syndromes: is there a link? *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004 August;59(8):818-26.
- (150) Gallo JJ, Anthony JC, Muthen BO. Age differences in the symptoms of depression: a latent trait analysis. *J Gerontol* 1994 November;49(6):251-64.
- (151) Newmann JP. Aging and depression. *Psychol Aging* 1989 June;4(2):150-65.
- (152) Lewinsohn PM, Rohde P, Seeley JR, Fischer SA. Age and depression: Unique and shared effects. *Psychol Aging* 1991;6:247-60.
- (153) Dorfman RA, Lubben JE, Mayer-Oakes A, Archison K, Schweitzer SO, DeJong FJ, Matthias RE. Screening for depression among a well elderly population. *Social Work* 1995;40:295-304.
- (154) Cumming E, Henry W. *Growing old: The process of disengagement*. New York: Basic Books; 1961.
- (155) Yesavage JA, Brink T, Rose T, Lum O, Huang O, Adey V, Leirer V. Development and validation of a geriatric depression scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research* 1982;17:37-49.
- (156) Brink TL, Yesavage JA, Lum O, Heersema PH, Adey M, Rose TL. Screening tests for geriatric depression. *Clinical Gerontologist* 1982;1:37-42.
- (157) Gauggel S, Birkner B. Diagnostik depressiver Störungen bei älteren Menschen: Eine Übersicht über Entwicklung Evaluation der "Geriatric Depression Scale" (GDS). *Zeitschrift für Gerontopsychologie und -psychiatrie* 1998;11:159-71.
- (158) Yesavage JA. Geriatric Depression Scale: Available translations. Retrieved October 21,2003. <http://www.stanford.edu/~yesavage/GDS.html> 2003.

- (159) Boey KW. Use of GDS-15 among older adults in Beijing. *Clinical Gerontologist* 2000;21(2):49-60.
- (160) Ertan T, Eker E. Reliability, validity, and factor structure of the geriatric depression scale in Turkish elderly: are there different factor structures for different cultures? *Int Psychogeriatr* 2000 June;12(2):163-72.
- (161) Iwamasa GY, Hilliard KM, Kost CR. Geriatric Depression Scale and Japanese American older adults. *Clinical Gerontologist* 1998;19:13-24.
- (162) Mui AC, Kang SY, Chen LM, Domanski MD. Reliability of the Geriatric Depression Scale for use among elderly Asian immigrants in the USA. *Int Psychogeriatr* 2003 September;15(3):253-71.
- (163) Mui AC, Burnette D, Chen LM. Cross-cultural assessment of geriatric depression: A review of the CES-D and GDS. *J Mental Health and Aging* 2001;7:137-64.
- (164) Montorio I, Izal M. The Geriatric Depression Scale: a review of its development and utility. *Int Psychogeriatr* 1996;8(1):103-12.
- (165) Koder DA, Brodaty H, Anstey K. Cognitive therapy for depression in the elderly. *Int J Geriatr Psychiatry* 1996;11(2):97-107.
- (166) Peach J, Koob JJ, Kraus MJ. Psychometric evaluation of the Geriatric Depression Scale (GDS): Supporting its use in health care settings. *Clinical Gerontologist* 2001;23:57-68.
- (167) Beck J., Applegate B, Besdine R, Blazer D, Grossberg G, Reuben D, Warshaw G, Williams M. The Geriatric Review Syllabus: A Core Curriculum in Geriatric Medicine. second. 1991. New York, American Geriatrics Society. Ref Type: Serial (Book, Monograph)
- (168) Anderson DN. Treating depression in old age: the reasons to be positive. *Age Ageing* 2001 January;30(1):13-7.
- (169) Parmalee PA, Lawton MP, Katz IR. Psychometric properties of the Geriatric Depression Scale among the institutionalized aged. *Psychol Assessment: J Consult & Clinical Gerontologist* 1989;23:57-68.
- (170) Adams KB. Depressive symptoms, depletion, or developmental change? Withdrawal, apathy, and lack of vigor in the Geriatric Depression Scale. *Gerontologist* 2001 December;41(6):768-77.
- (171) Guggel S, Birkner B. Validität und Reliabilität einer deutschen Version der Geriatrischen Depressionsskala (GDS). *Zeitschrift für klinische Psychologie*, 1999 1999;1.
- (172) Burke WJ, Nitcher RL, Roccaforte WH, Wengel SP. A prospective evaluation of the Geriatric Depression Scale in an outpatient geriatric assessment center. *J Am Geriatr Soc* 1992 December;40(12):1227-30.
- (173) Bae JN, Cho MJ. Development of the Korean version of the Geriatric Depression Scale and its short form among elderly psychiatric patients. *J Psychosom Res* 2004 September;57(3):297-305.

- (174) Marquez DX, McAuley E. Validation of Geriatric Depression Scale-5 Scores Among Sedentary Older Adults. [References]. *Educational and Psychological Measurement* 2006;66(4):667-75.
- (175) Chau J, Martin CR. Factor structure of the Chinese version of the Geriatric Depression Scale. [References]. *Psychology, Health & Medicine* 2006;11(1):48-59.
- (176) Brown PJ, Woods CM, Storandt M. Model stability of the 15-item Geriatric Depression Scale across cognitive impairment and severe depression. *Psychol Aging* 2007 June; 22(2):372-9.
- (177) Malakouti SK, Fatollahi P, Mirabzadeh A, Salavati M, Zandi TE-MA, Malakouti SKkaci. Reliability, validity and factor structure of the GDS-15 in Iranian elderly. [References]. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 2006;21(6):588-93.
- (178) Onishi J, Suzuki Y, Umegaki H, Endo H, Kawamura T, Iguchi AE-MA, Onishi J. A Comparison of Depressive Mood of Older Adults in a Community, Nursing Homes, and a Geriatric Hospital: Factor Analysis of Geriatric Depression Scale. [References]. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology* 2006;19(1):26-31.
- (179) Lai DW, Fung TS, Yuen CT. The factor structure of a Chinese version of the Geriatric Depression Scale. *Int J Psychiatry Med* 2005;35(2):137-48.
- (180) Jang Y, Small BJ, Haley WE. Cross-cultural comparability of the Geriatric Depression Scale: comparison between older Koreans and older Americans. *Aging Ment Health* 2001 February;5(1):31-7.
- (181) Onishi J, Umegaki H, Suzuki Y, Uemura K, Kuzuya M, Iguchi A. The relationship between functional disability and depressive mood in Japanese older adult inpatients. *J Geriatr Psychiatry Neurol* 2004 June;17(2):93-8.
- (182) Fountoulakis KN, Tsolaki M, Iacovides A, Yesavage J, O'Hara R, Kazis A, Ierodiakonou C. The validation of the short form of the Geriatric Depression Scale (GDS) in Greece. *Aging (Milano)* 1999 December;11(6):367-72.
- (183) Adams KB, Matto HC, Sanders S. Confirmatory factor analysis of the geriatric depression scale. *Gerontologist* 2004 December;44(6):818-26.
- (184) Espino DV, Edolla M, Perez M, Baker FM. Validation of the Geriatric Depression Scale in an elder Mexican American ambulatory population: A pilot study. *Clin Gerontologist* 1996;16(4):55-67.
- (185) Abraham IL. Factor structure of the Geriatric Depression Scale in a cohort of depressed nursing home residents. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 1994; 9(8):611-7.
- (186) Salamero M, Marcos T. Factor study of the Geriatric Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand* 1992 October;86(4):283-6.
- (187) Sheikh JI, Yesavage JA, Brooks JO, III, Friedman L, Gratzinger P, Hill RD, Zadeik A, Crook T. Proposed factor structure of the Geriatric Depression Scale. *Int Psychogeriatr* 1991;3(1):23-8.

- (188) Pedrabissi L, Santinello M. Contribution to the Italian adaptation and standardization of the Geriatric Depression Scale [Italian]. *Bollettino di Psicologia Applicata* 1991;198(Apr-Jun):3-7.
- (189) Bourque P, Blanchard L, Vezina J. Psychometric study of the Geriatric Depression Scale. [French]. *Canadian Journal on Aging* 1990;9(4):348-55.
- (190) Cully J. Post-stroke depression within a sample of geriatric rehabilitation patients: A factor analysis of the geriatric depression scale. (Abstract). *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering* 2003;63(7-B):3468.
- (191) Forsell Y, Jorm AF, Winblad B. Association of age, sex, cognitive dysfunction, and disability with major depressive symptoms in an elderly sample. *Am J Psychiatry* 1994 November;151(11):1600-4.
- (192) Forsell Y, Jorm AF, Fratiglioni L, Grut M, Winblad B. Application of DSM-III-R criteria for major depressive episode to elderly subjects with and without dementia. *Am J Psychiatry* 1993 August;150(8):1199-202.
- (193) Koczy P. Neuropsychologische Intervention in der Geriatrischen Rehabilitation Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften der Eberhard-Karls-Universität Tübingen; 2004.
- (194) Windholz C. Evaluation eines kognitiv-verhaltenstherapeutischen Trainingsprogramms bei Depression nach Schlaganfall Eberhard Karls Universität Tübingen; 2005.
- (195) Huber W, Poeck K, Weniger D, Wilson B. *Aachener Aphasie Test*. Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe; 1983.
- (196) Zimmermann P, Fimm B. *Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP). Version 1.02c, Handbuch Teil 1*. Herzogenrath: Vera Fimm / Psytest; 1993.
- (197) Wittchen H-U, Zaudig M, Fydrich T. *Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV (Dt. Bearbeitung)*. Göttingen: Hogrefe; 1997.
- (198) Spalletta G, Ripa A, Caltagirone C. Symptom profile of DSM-IV major and minor depressive disorders in first-ever stroke patients. *Am J Geriatr Psychiatry* 2005 February;13(2):108-15.
- (199) *Internationale Klassifikation psychischer Störungen: ICD-10, Kapitel V (F); Forschungskriterien*. Bern; Göttingen; Toronto; Seattle: Huber; 2004.
- (200) Alexopoulos GS, Abrams RC, Young RC, Shamoian CA. Cornell scale for depression in dementia. *Biological Psychiatry* 1988;23:271-84.
- (201) Herrmann M, Bartels C, Keller A, Borchardt D, Wallesch C-W. Die Cornell-Depressionsskala: Ein Verfahren zur Fremdbeurteilung depressiver Veränderungen bei Patienten mit hirnganischen Läsionen? - Psychometrische Gütekriterien. *Z.Neuropsychologie* 6[2], 83-100. 1995. Ref Type: Generic

- (202) Lam CK, Lim PPJ, Low BL, Ng L-L, Chiam PC, Sahadevan SE-MA, Sahadevan SSSCs. Depression in dementia: A comparative and validation study of four brief scales in the elderly Chinese. [References]. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 2004;19(5):May-422.
- (203) Schreiner AS, Hayakawa H, Morimoto T, Kakuma T. Screening for late life depression: cut-off scores for the Geriatric Depression Scale and the Cornell Scale for Depression in Dementia among Japanese subjects. *Int J Geriatr Psychiatry* 2003 June;18(6):498-505.
- (204) Stiles PG, McGarrahan JF. The Geriatric Depression Scale: A comprehensive review. *Journal of Clinical Geropsychology* 1998;4(2):89-110.
- (205) Rinaldi P, Mecocci P, Benedetti C, Ercolani S, Bregnocchi M, Menculini G, Catani M, Senin U, Cherubini A. Validation of the five-item geriatric depression scale in elderly subjects in three different settings. *J Am Geriatr Soc* 2003 May;51(5):694-8.
- (206) Hoyl MT, Alessi CA, Harker JO, Josephson KR, Pietruszka FM, Koelfgen M, Mervis JR, Fitten LJ, Rubenstein LZ. Development and testing of a five-item version of the Geriatric Depression Scale. *J Am Geriatr Soc* 1999 July;47(7):873-8.
- (207) Monsch AU, Foldi NS, Ermini-Funfschilling DE, Berres M, Taylor KI, Seifritz E, Stahelin HB, Spiegel R. Improving the diagnostic accuracy of the Mini-Mental State Examination. *Acta Neurol Scand* 1995 August;92(2):145-50.
- (208) Crum RM, Anthony JC, Bassett SS, Folstein MF. Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *JAMA* 1993 May 12;269(18):2386-91.
- (209) Alvarez JA, Emory E. Executive function and the frontal lobes: a meta-analytic review. *Neuropsychol Rev* 2006 March;16(1):17-42.
- (210) Henry JD, Crawford JR. A meta-analytic review of verbal fluency performance following focal cortical lesions. *Neuropsychology* 2004 April;18(2):284-95.
- (211) Aschenbrenner S, Tucha O, Lange K.W. *Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT)*. Göttingen: Hogrefe; 2001.
- (212) Benton AL, Hamsher K. *Multilingual aphasia examination*. Iowa City: University of Iowa Press; 1976.
- (213) Beische D. Erhebung von Referenzwerten neuropsychologischer Tests an älteren Personen. (Diplomarbeit). 2004. Ref Type: Unpublished Work
- (214) Perret E. The left frontal lobe of man and the suppression of habitual responses in verbal categorical behaviour. *Neuropsychologia* 1974 July;12(3):323-30.
- (215) Crowe SF. Dissociation of two frontal lobe syndromes by a test of verbal fluency. *J Clin Exp Neuropsychol* 1992 March;14(2):327-39.
- (216) Phillips LH. Age and individual differences in letter fluency. *Developmental Neuropsychology* 1999;15:249-67.
- (217) Baker SC, Frith CD, Dolan RJ. The interaction between mood and cognitive function studied with PET. *Psychol Med* 1997 May;27(3):565-78.

- (218) Gourovitch ML, Kirkby BS, Goldberg TE, Weinberger DR, Gold JM, Esposito G, Van Horn JD, Berman KF. A comparison of rCBF patterns during letter and semantic fluency. *Neuropsychology* 2000 July;14(3):353-60.
- (219) Zimmermann P, Fimm B. *Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP). Version 1.7, Handbuch Teil 1*. Herzogenrath: Vera Fimm / Psytest; 2002.
- (220) Zimmermann P, Fimm B. *Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP). Version 1.7, Handbuch Teil 2 (Statistiken)*. Herzogenrath: Vera Fimm / Psytest; 2001.
- (221) Zimmermann P, Fimm B. *Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung (TAP). Version 1.02c, Handbuch Teil 2 (Statistiken)*. Herzogenrath: Vera Fimm / Psytest; 1994.
- (222) Oswald WD, Fleischmann U. *Nürnberger-Alters-Inventar (NAI)*. Göttingen: Hogrefe; 1995.
- (223) Mahoney FJ, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel-Index. *Md Med J* 1965;14:61-5.
- (224) Berger K, Weltermann K, Kolominsky-Rabas P, Mewes S, Heuschmann P, Böhner JW, Neundörfer B, Hense HW, Büttner T. Untersuchung zur Reliabilität von Schlaganfallskalen: Die deutschen Versionen von NIHSS, ESS und Rankin Scale. *Fortschr Neurol Psychiatr* 1999;67:81-93.
- (225) Bosworth HB, Horner RD, Edwards LJ, Matchar DB. Depression and Other Determinants of Values Placed on Current Health State by Stroke Patients : Evidence From the VA Acute Stroke (VAsT) Study. *Stroke* 2000 November 1;31(11):2603-9.
- (226) Agrell B, Dehlin O. Comparison of six depression rating scales in geriatric stroke patients. *Stroke* 1989 September;20(9):1190-4.
- (227) *SPSS® Base 12.0 User's Guide*. Chikago, USA: SPSS Inc.; 2003.
- (228) Margraf J. *Mini DIPS*. Berlin: Springer; 1994.
- (229) Wancata J, Alexandrowicz R, Marquart B, Weiss M, Friedrich F. The criterion validity of the Geriatric Depression Scale: a systematic review. *Acta Psychiatr Scand* 2006 December;114(6):398-410.
- (230) Watson LC, Pignone MP. Screening accuracy for late-life depression in primary care: a systematic review. *J Fam Pract* 2003 December;52(12):956-64.
- (231) de Craen AJ, Heeren TJ, Gussekloo J. Accuracy of the 15-item geriatric depression scale (GDS-15) in a community sample of the oldest old. *Int J Geriatr Psychiatry* 2003 January;18(1):63-6.
- (232) Johnson G, Burvill PW, Anderson CS, Jamrozik K, Stewart-Wynne EG, Chakera TM. Screening instruments for depression and anxiety following stroke: experience in the Perth community stroke study. *Acta Psychiatr Scand* 1995 April;91(4):252-7.
- (233) Watson LC, Lewis CL, Kistler CE, Amick HR, Boustani M. Can we trust depression screening instruments in healthy 'old-old' adults? *Int J Geriatr Psychiatry* 2004 March;19(3):278-85.

- (234) Lei PW, Wu Q. CTTITEM: SAS macro and SPSS syntax for classical item analysis. *Behav Res Methods* 2007 August;39(3):527-30.
- (235) Bortz J, Döring N. *Forschungsmethoden und Evaluation*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2003.
- (236) Kelava A, Moosbrugger H. Deskriptivstatistische Evaluation von Items und Testwertverteilungen. In: Moosbrugger HKA, editor. *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion*. Heidelberg: Springer; 2007. p. 79-98.
- (237) Brown TA. *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York, London: 2006.
- (238) Cattell RB. The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research* 1966;1:245-76.
- (239) Horn JL. A rationale and technique for estimating the number of factors in factor analysis. *Psychometrika* 1965;30:179-85.
- (240) Fabrigar LR, Wegener DT, MacCallum RC, Strahan EJ. Evaluating the Use of Exploratory Factor Analysis in Psychological Research. *Psychological Methods* 1999;4(3):272-99.
- (241) Paolucci S, Gandolfo C, Provinciali L, Torta R, Sommacal S, Toso V. Quantification of the risk of post stroke depression: the Italian multicenter observational study DESTRO. *Acta Psychiatr Scand* 2005 October;112(4):272-8.
- (242) Hackett ML, Anderson CS. Predictors of depression after stroke: a systematic review of observational studies. *Stroke* 2005 October;36(10):2296-301.
- (243) Beblo T, baumann B, Bogerts B, Wallesch C-W, Herrmann M. Neuropsychological correlates of major depression: A short-term follow-up. *Cognitive Neuropsychiatry* 1999;4(4):333-41.
- (244) Madureira S, Guerreiro M, Ferro JM. Dementia and cognitive impairment three months after stroke. *Eur J Neurol* 2001 November;8(6):621-7.
- (245) Ching-Yun Y. Evaluating Cutoff Criteria of Model Fit Indices for Latent Variable Models with Binary and Continuous Outcomes. University of California, Los Angeles; 2002.
- (246) Salter K, Bhogal SK, Foley N, Jutai J, Teasell R. The assessment of poststroke depression. *Top Stroke Rehabil* 2007 May;14(3):1-24.
- (247) Aben I, Verhey F, Lousberg R, Lodder J, Honig A. Validity of the Beck Depression Inventory, Hospital Anxiety and Depression Scale, SCL-90, and Hamilton Depression Rating Scale as Screening Instruments for Depression in Stroke Patients. *Psychosomatics* 43[5], 386-393. 2002. Ref Type: Magazine Article
- (248) Schett P. *University Clinic Innsbruck, Austria* 2010;Available at: URL: <http://www.stanford.edu/~yesavage/German.html>.
- (249) Sachse R, Püschel O, Fasbender J, Breil J. *Klärungsorientierte Schemabearbeitung*. Göttingen: Hogrefe Verlag; 2008.

- (250) Sutcliffe LM, Lincoln NB. The assessment of depression in aphasic stroke patients: the development of the Stroke Aphasic Depression Questionnaire. *Clin Rehabil* 1998 December;12(6):506-13.
- (251) Benaim C, Cailly B, Perennou D, Pelissier J. Validation of the aphasic depression rating scale. *Stroke* 2004 July;35(7):1692-6.
- (252) Quaranta D, Marra C, Gainotti G. Mood disorders after stroke: diagnostic validation of the poststroke depression rating scale. *Cerebrovasc Dis* 2008;26(3):237-43.
- (253) Heidenblut S, Zank S. [Development of a new screening instrument for geriatric depression : The depression in old age scale (DIA-S)]. *Z Gerontol Geriatr* 2009 September 18.
- (254) Hackett ML, Anderson CS, House A, Xia J. Interventions for treating depression after stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(4):CD003437.
- (255) Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO, Patel B, Marin J, Khan KM, Marra CA. Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. *Arch Intern Med* 2009 November 23;169(21):1952-60.
- (256) Hartikainen S, Lonnroos E, Louhivuori K. Medication as a risk factor for falls: critical systematic review. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007 October;62(10):1172-81.