

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN
Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie
Klinikum rechts der Isar
(Direktor: Univ.-Prof. Dr. J. Förstl)

**Verlaufsuntersuchung bei Patienten mit subjektiven,
fremdanamnestisch bestätigten Gedächtnisstörungen
(Pre-MCI)**

Katharina Maria Liedl

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität
München zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Medizin genehmigten
Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. E. J. Rummeny
Prüfer der Dissertation: 1. apl. Prof. Dr. A. Kurz
2. Univ.-Prof. Dr. P. Henningsen

Die Dissertation wurde am 06.03.2012 bei der Technischen Universität München eingereicht
und durch die Fakultät für Medizin am 26.09.2012 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Literaturüberblick Pre-Mild Cognitive Impairment	8
3. Patientengut und Methoden	15
3.1. Beschreibung der Testverfahren	15
3.1.1. Clinical Dementia Rating (CDR)	15
3.1.2. Neuropsychologische Testbatterie des „Consortium to establish a registry for Alzheimer’s disease“ (CERAD-NP)	16
3.1.3. Neuropsychologische Untersuchung nach dem Pre-MCI-Protokoll	18
3.2. Eigenschaften der Einschlussgruppe	20
3.3. Vorgehen und statistische Methoden	23
4. Ergebnisse	28
5. Diskussion	35
6. Zusammenfassung	41
A. Literaturverzeichnis	45
B. Abkürzungsverzeichnis	51
C. Testverfahren	54
C.1. CDR	54
C.2. CERAD-NP	57
C.3. Pre-MCI-Protokoll	84

D. Danksagung

106

E. Erklärung

107

„ Seit jenem Zwischenfall, als er Rosemaries Haus nicht mehr finden konnte, obwohl er praktisch davor gestanden hatte, waren ihm ähnliche Dinge passiert. Das Dümme: Er hatte im Lift den Knopf für den Keller gedrückt, war ausgestiegen und hatte den Weg zurück in den Lift nur durch Zufall wieder gefunden. Das Gefährlichste: Er hatte Teewasser aufgesetzt (...) und die falsche Herdplatte angeschaltet. Dummerweise die, auf der eine hölzerne Salatschüssel stand. Als er eine halbe Stunde später in die Küche ging (um Teewasser aufzusetzen), brannte die Salatschüssel und die Rolle Haushaltspapier neben dem Herd ebenfalls. (...) Rosemarie hatte er bis jetzt noch nichts von seinen Ausfällen gesagt.“

Martin Suter, „Small World“ [41]

Kapitel 1.

Einleitung

In den vergangenen Jahrzehnten ist die Lebenserwartung in der industrialisierten Welt aufgrund von höherem Lebensstandard, guter Ernährungslage und medizinischem Fortschritt beträchtlich gestiegen. Noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts erreichten die Menschen in Deutschland nur ein Alter von knapp 50 Jahren, 2009 betrug die Lebenserwartung in der Bundesrepublik für Männer 77,1 Jahre, für Frauen sogar 82,4 Jahre. Gemeinsam mit dem deutlichen Geburtenrückgang führte dies zu erheblichen Veränderungen in der Altersstruktur (Abbildung 1.1). Heute sind mehr als 20% der Bevölkerung 65 Jahre oder älter und dieser Anteil wird in den kommenden Jahren noch deutlich steigen. 2060 wird jeder dritte mindestens 65 Jahre, jeder siebente 80 Jahre oder älter sein [5].

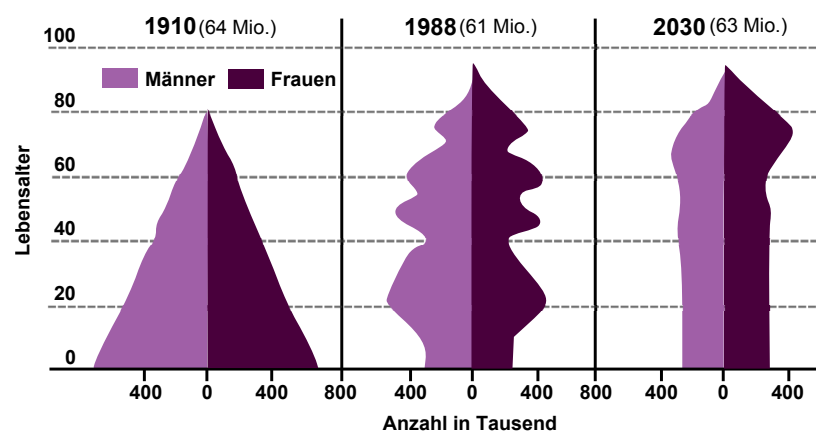


Abbildung 1.1.: Darstellung des demographischen Wandels in Deutschland[5]

Mit zunehmendem Anteil älterer Menschen an der Bevölkerung steigt auch die Zahl der Al-

terskrankheiten, wobei Demenzerkrankungen zu den häufigsten chronischen Erkrankungen darunter zählen. Nach Schätzungen sind in Deutschland derzeit mehr als eine Million Menschen von einem Demenzsyndrom betroffen. Da mit dem Alter das Risiko, an einer Demenz zu erkranken, steigt, ist in einer alternden Bevölkerung mit einer weiteren Zunahme der Demenzkranken zu rechnen [13, 17].

Damit einhergehend nahm in den letzten Jahren die Aufmerksamkeit der Bevölkerung an diesem Thema rasch zu und auch das Interesse in Klinik und Forschung, die Prognose und Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern. Mit der Entwicklung effektiver Therapiemöglichkeiten und der Erkenntnis, dass zugrunde liegende Hirnerkrankungen viele Jahre bis Jahrzehnte vor dem Auftreten erster Symptome beginnen, ist vor allem die Entwicklung von sensitiven und zuverlässigen Methoden der Früherkennung von großer Bedeutung.

In diesem Zusammenhang wurde in den letzten 20 Jahren versucht, den Übergangsbereich zwischen normalem kognitivem Altern und Demenz mit Hilfe von Konzepten wie dem des Mild Cognitive Impairment (MCI) zu klassifizieren und so frühe Stadien von zerebralen Erkrankungen, die zu einer Demenz führen, zu identifizieren [29]. Unter MCI wird eine Beeinträchtigung der kognitiven Funktionen verstanden, bei der die Leistungen unterhalb der Norm für Alter und Bildung liegen, die selbstständige Alltagsbewältigung aber erhalten ist. Studien zeigten, dass bei einem Teil der Personen mit der Diagnose MCI pathologische Veränderungen in funktioneller Bildgebung, Liquorbefund und Neuropathologie nachgewiesen werden können [14, 23] und circa 50% der Patienten innerhalb von 5 Jahren eine Demenz entwickeln [13].

Ziel neuester Studien ist, diagnostische Möglichkeiten zur Differenzierung noch früherer Stadien im Verlauf einer dementiellen Erkrankung zu entwickeln und so möglichst früh therapeutisch intervenieren zu können. Dabei ist in den letzten Jahren der Begriff des „Pre-MCI“ entstanden, worunter eine mögliche Vorstufe von MCI und Demenz verstanden wird, bisher aber noch keine einheitlichen Diagnosekriterien etabliert wurden. Gemeinsame Grundlage verschiedener Pre-MCI-Konzepte ist eine Minderung der individuellen kognitiven Leistungsfähigkeit, die sich aber nicht durch eine unterdurchschnittliche Leistung in der neuropsychologischen Standarddiagnostik abbildet.

Auch am Klinikum rechts der Isar wird derzeit eine Longitudinalstudie zur klinischen Entwicklung von sogenannten Pre-MCI Patienten durchgeführt, wobei sensitive diagnostische

Methoden zur Früherkennung entwickelt werden sollen.

Die vorliegende Promotion untersucht im Rahmen dieser Studie den Verlauf einer Stichprobe von Patienten, bei denen die Diagnose Pre-MCI gestellt wurde. Neben einer Einschätzung der kognitiven Beeinträchtigung mit Hilfe des Clinical Dementia Rating (CDR) wurden die neuropsychologischen Testbatterien des „Consortium to establish a registry for Alzheimer’s disease“ (CERAD-NP) zusätzlich eine Reihe von neuropsychologischen Testverfahren des im Rahmen der Pre-MCI-Studie am Klinikum rechts der Isar entwickelten Pre-MCI-Protokolls angewandt. Dabei sollte über die Frage Aufschluss gewonnen werden, ob mit Hilfe der verwendeten neuropsychologischen Tests im Verlauf die anhand des CDR-SOB (siehe Kapitel 3.1) definierte klinische Progression objektiviert werden kann.

Kapitel 2.

Literaturüberblick Pre-Mild Cognitive Impairment

Voraussetzung für eine effektive Therapie dementieller Erkrankungen ist, möglichst früh im Verlauf therapeutisch einzugreifen, um so die Funktionsfähigkeit der Betroffenen auf möglichst hohem Niveau für möglichst lange Zeit aufrecht zu erhalten und das Eintreten von Behinderung, Abhängigkeit und Pflegebedürftigkeit so lange wie möglich zu verzögern.

Mit der Entwicklung neuer Therapiemöglichkeiten, die eventuell die Progression der Erkrankung verlangsamen können, hat die Früherkennung in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen.

Als Frühstadium einer dementiellen Entwicklung wird der Grenzbereich zwischen physiologischem kognitivem Altern und Demenz angesehen, in dem sich pathologische kognitive Defizite objektivieren lassen, aber die Voraussetzungen für die Diagnose einer Demenz noch nicht erfüllt sind (Abbildung 2.1).

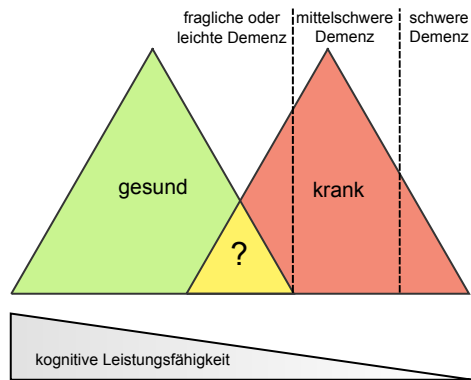


Abbildung 2.1.: Grenzbereich zwischen physiologischem kognitivem Altern und Demenz

Zahlreiche Konzepte und Diagnosekriterien wurden für diesen Übergangsbereich entwickelt (Tabelle 2.1), wobei sich vor allem der Begriff des Mild Cognitive Impairment (MCI) etabliert hat.

1962	Kral et al.	Benign Senescent Forgetfulness
1982	Reisberg et al.	Mild Cognitive Decline des Global Deterioraton Scale (GDS)
1982	Hughes et al.	Questionable Dementia (QD) des CDR
1984	Henderson et al.	Limited Dementia
1986	Crook et al.	Age-Associated Memory Impairment (AAMI)
1989	Blackford et al.	Late Life Forgetfulness (LLF)
1989	Blackford et al.	Age-Consistent Memory Impairment (ACMI)
1992	ICD-10	Leichte Kognitive Störung (LKS)
1994	Levy et al.	Age-Associated Cognitive Decline (AACD)
1994	DSM-IV	Age-Related Cognitive Decline (ARCD)
1995	Ebly et al.	Cognitively Impairment No Dementia (CIND)
1997	Petersen et al.	Mild Cognitive Impairment (MCI)
1998	WHO	Mild Neurocognitive Disorder (MND)
2001	Petersen et al.	Mild Cognitive Impairment (MCI), revised criteria
2004	Winblad et. al.	General Criteria for Mild Cognitive Impairment (MCI)

Tabelle 2.1.: Überblick unterschiedlicher Konzepte und Synonyma des MCI [10, 18, 28, 15, 13]

Im Zentrum für kognitive Störungen der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Technischen Universität München werden bei der Diagnose eines MCI die international gebräuchlichsten Kriterien angewandt, die von Winblad et al. 2004 folgendermaßen definiert wurden [4, 28, 42]:

1. Nicht normal, aber keine Demenz (nach DSM IV, ICD10)
2. Gedächtnisbeeinträchtigung nach Angaben des Patienten und/oder eines Familienangehörigen, bestätigt durch Beeinträchtigung in objektiven kognitiven Tests
3. Und/oder Verschlechterung im Verlauf in objektiven kognitiven Tests
4. Unbeeinträchtigte oder minimal beeinträchtigte Alltagsaktivitäten

Entsprechend neuer Erkenntnisse über die Heterogenität der Entität MCI in Ätiologie, klinischem Bild und Prognose werden nach Anzahl und Art der betroffenen kognitiven Domänen vier Subtypen differenziert, und zwar amnestic single- und multiple-domain MCI und non-amnestic single- und multiple-domain MCI (Abbildung 2.2). Mit Hilfe dieser Einteilung kann eine signifikant bessere Vorhersage über die Prognose getroffen werden [4, 42]. Nach Studienerkenntnissen ist vor allem amnestic MCI, mit Beeinträchtigung der Domäne Gedächtnis, und non-amnestic multiple-domain MCI, mit Beeinträchtigung mehrerer anderweitiger kognitiver Domänen, gefährdet zu einer Demenz vom Alzheimer-Typ fortzuschreiten [40, 28, 4, 42].

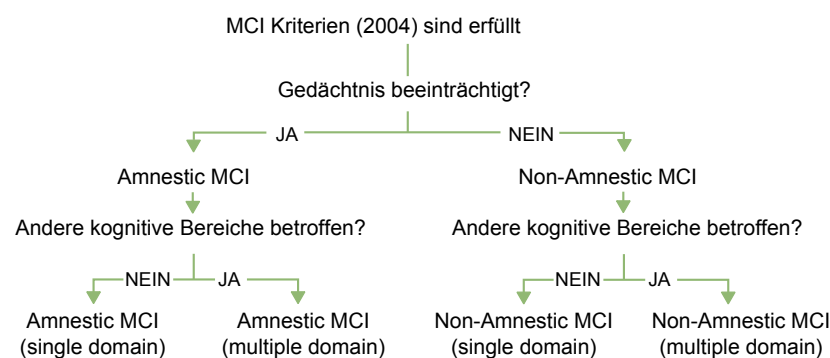


Abbildung 2.2.: Flowchart MCI-Subtypen (nach Petersen et al. 2004 [28])

In wissenschaftlichen Untersuchungen der letzten Jahre konnten Hinweise auf die mögliche Existenz eines noch früheren Stadiums im Verlauf einer dementiellen Entwicklung gefunden

werden, welches als Pre-Mild Cognitive Impairment (Pre-MCI) bezeichnet wird. Bisher konnten keine einheitlichen Pre-MCI Kriterien etabliert werden, aber in den bisher zu diesem Thema veröffentlichten Publikationen werden zwei unterschiedliche Modelle vorgeschlagen, die im Folgenden dargestellt werden.

In mehreren Longitudinalstudien wurde die Bezeichnung Pre-MCI für Personen eingeführt, die mit ihren psychometrischen Testleistungen innerhalb der Norm lagen, bei denen aber eine individuelle Verschlechterung im Verlauf, also eine intraindividuelle Verschlechterung, nachweisbar war. Storandt et al. etwa verglichen den Verlauf von Personen, bei denen bei einem CDR von 0,5 die MCI Kriterien noch nicht erfüllt waren, mit dem von MCI-Patienten. Bei dieser „Pre-MCI“-Gruppe konnte eine intraindividuelle Verschlechterung der psychometrischen Testergebnisse im Verlauf festgestellt werden, wobei sich aber deutlich später ein Fortschreiten der Progression zu höheren CDR-Stadien und eine Verschlechterung der Testleistung (0,23 SD/Jahr) als bei der MCI-Gruppe (0,5 SD/Jahr) nachweisen ließ [40].

In Studienergebnissen von Caselli et al. konnte eine signifikante Assoziation zwischen intraindividuellem Testleistung und dem ApoE4-Genstatus aufgezeigt werden; neuropsychologische Testergebnisse wiesen bei homozygoten Genträgern früher eine kognitive Verschlechterung nach (medianer Onset 68. Lebensjahr) als bei heterozygoten Genträgern und Nicht-Genträgern (medianer Onset 84. Lebensjahr) [7]. Unabhängig vom ApoE4-Genotyp konnte in einer weiterführenden Studie eine „amnesic Pre-MCI“-Gruppe identifiziert werden, bei der eine intraindividuelle Verschlechterung in kognitiven Tests mit dem Auftreten von hypometabolischen Regionen im FDG-PET (posteriores Cingulum, parietaler Cortex bilateral, präfrontaler Cortex links) korrelierte, die auch vorzugsweise bei der Demenz vom Alzheimer Typ betroffen sind [6].

Chao et al. zeigten volumetrische und metabolische Veränderungen bei Pre-MCI-Personen in MRT und MR-SPECT auf, die auch bei MCI-Patienten, nicht aber bei gesunden Kontrollpersonen nachweisbar waren; dazu gehörten eine Volumenminderung im Bereich von Hippocampus, entorhinalem Cortex, fusiformem und parahippocampalem Gyrus und Hypometabolismus im posterioren Cingulum. Pre-MCI wurde dabei definiert durch im Normbereich liegende psychometrische Testergebnisse bei einem CDR von 0,5. [9].

Auch in der Publikation von Smith et al. konnten Dichte- und Volumenminderungen der Strukturen des medialen und anterolateralen Temporallappens, hier die Grundlage der Be-

zeichnung „Presymptomatik mild cognitive impairment“, mit intraindividuelle Verschlechterung in Testleistungen assoziiert werden. [38]

In anderen Publikationen wurde ein Pre-MCI Modell auf Basis subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung vorgeschlagen.

Reisberg et al. vermuten ein circa 15-jähriges Stadium vor dem Auftreten erster Symptome eines MCI, das sie als „Pre-mild cognitive impairment“ bezeichnen, in dem der Patient kognitive Beeinträchtigung wahrnimmt, die auch von Angehörigen bestätigt werden kann, die aber psychometrisch nicht objektivierbar ist (Abbildung 2.3). Häufig seien subjektive Gedächtnisbeeinträchtigungen aber auch mit Depression, Angst oder Neurotizismus assoziiert. [31, 32]

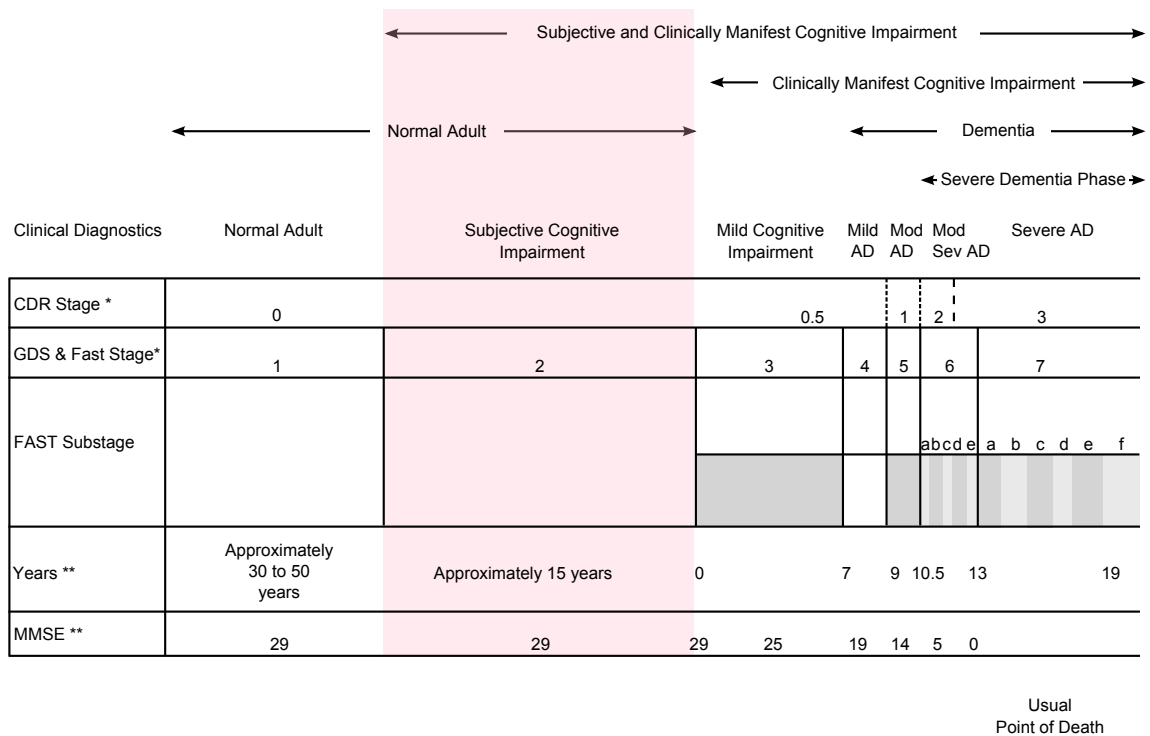


Abbildung 2.3.: Subjektive kognitive Beeinträchtigung als Pre-Mild Cognitive Impairment im Verlauf dementieller Entwicklung; Reisberg et al. 2008 [32])

2010 publizierten Nunes et al. die Ergebnisse einer Longitudinalstudie, die die Veränderung in MRT und neuropsychologischen Tests von Pre-MCI- und MCI-Patienten im Vergleich zu Kontrollpersonen über 3,5 Jahre untersuchte. Pre-MCI wurde dabei definiert als subjektive

Gedächtnisbeeinträchtigung bei im Normbereich liegenden neuropsychologischen Testergebnissen. In der Pre-MCI-Gruppe konnte eine signifikante Volumenminderung des Hippocampus nachgewiesen werden, während sich die Testleistung nicht relevant veränderte. In der MCI-Testgruppe dagegen verringerten sich die neuropsychologische Testleistung und das Volumen von Hippocampus und Amygdala. Bei den Kontrollpersonen konnten keine Veränderung nachgewiesen werden.

In der im März 2011 veröffentlichten Longitudinalstudie von Duara et. al. wurden Personen, die zwar die MCI-Kriterien einer subjektiven bzw. durch Bezugsperson angegebenen kognitiven Beeinträchtigung, beurteilt anhand von Anamnese, Fremdanamnese, CRD und MMST, erfüllten, aber unauffällige Ergebnisse in der neuropsychologischen Testung hatten, als Pre-MCI bezeichnet. Diese Personen wiesen bei Erstuntersuchung normwertige, aber im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe schlechtere Ergebnisse in Tests von Exekutivfunktion und Sprache, höhere Apathie Scores und ein geringeres Volumen des linken Hippocampus im MRT auf. Verglichen mit Studienteilnehmern mit der Diagnose MCI oder Demenz waren dagegen niedrigere CDR-SOB Werte und bessere Ergebnisse in kognitiven Tests nachzuweisen. Im Verlauf über 2 bis 3 Jahre zeigte sich bei den Pre-MCI-Personen eine höhere Progression zu MCI oder Demenz (28,6%) als bei der Kontrollgruppe ohne subjektive kognitive Beschwerden (4,1%), verglichen mit der MCI-Gruppe (56,7%) aber eine deutliche niedrigere Konversionsrate. Dies konnte signifikant anhand von CDR-SOB und kognitiven Tests für Exekutivfunktion und verbale Lernleistung prognostiziert werden. [11]

Auch die dieser Promotion zugrunde liegenden Pre-MCI-Kriterien beinhalten die Angabe subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung durch die Studienteilnehmer. Entsprechend der im Rahmen der Pre-MCI-Studie des Zentrums für Kognitive Störungen an der TU München vorgeschlagenen Definition für Pre-MCI wurden folgende Kriterien angewandt:

1. subjektive Klagen über eine nachlassende Gedächtnisfunktion
2. fremdanamnestisch (z. B. durch Ehepartner) bestätigte nachlassende Gedächtnisfunktion
3. Alter > 40 Jahre
4. in der CERAD-NP unauffällige Leistungen in allen Subtests
5. keine psychiatrische Diagnose der Achse I nach DSM-IV

Zusammenfassend ist allen Pre-MCI-Konzepten gemein, dass Pre-MCI als mögliche Zwischenstufe zwischen normalem kognitivem Altern und MCI beziehungsweise als Risikofaktor für eine Demenz betrachtet wird. Da es sich aber um eine, sowohl ätiologisch als auch prognostisch betrachtet, sehr variable Entität handelt, müssen erst mit Hilfe von langfristigen Studien valide und einheitliche Diagnosekriterien geschaffen werden.

Kapitel 3.

Patientengut und Methoden

3.1. Beschreibung der Testverfahren

Neben dem Clinical Dementia Rating (CDR) zur klinischen Beurteilung wurden neuropsychologische Tests der CERAD-NP-Testbatterie und des Pre-MCI-Protokolls durchgeführt, die im folgenden beschrieben werden. Die ausführlichen Testunterlagen befinden sich im Anhang.

3.1.1. Clinical Dementia Rating (CDR)

Das Clinical Dementia Rating (CDR) ist eine Skala, bei der anhand eines halbstrukturierten Interviews mit Patient und Angehörigen in Verbindung mit dem klinischen Eindruck der Schweregrad der demenzbedingten Beeinträchtigung eingeschätzt wird. Dabei werden die Fähigkeiten und Beeinträchtigungen des Patienten in sechs kognitiven und funktionellen Domänen beurteilt: Gedächtnis, Orientierungsvermögen, Urteilsvermögen und Problemlösung, gesellschaftliche Aktivitäten und Leben in der Gemeinschaft, Haushalt und Hobbies, Körperpflege. Bewertet wird jede Kategorie von 0 (keine Einbußen) bis 3 (schwere Einbußen). Der Vergleichsmaßstab hierbei ist das individuelle prämorbidale Leistungsniveau.

Aus den sechs Kategoriepunktwerten kann nach einem komplexen Auswertungsalgorithmus der Gesamtscore CDR global ermittelt werden, der zwischen 0 und 3 liegt und den Schweregrad einer Demenz einzuschätzen hilft (siehe Tabelle 3.1). [17, 24]

CDR	Kognitive Einschränkungen
0	Keine Demenz
0,5	Fragliche Demenz
1	Leichte Demenz
2	Mittelschwere Demenz
3	Schwere Demenz

Tabelle 3.1.: Clinical Dementia Rating (CDR): Zusammenfassende Gesamtbeurteilung

Eine weitere Möglichkeit zur Beurteilung der Beeinträchtigung stellt der CDR Sum of Boxes Score dar, der aus der Summe der Einzelwerte in den Kategorien gebildet wird. Sein Vorteil gegenüber dem CDR global score ist seine höhere Sensitivität und Aussagekraft bei der Einschätzung leichtgradiger Demenz, insbesondere bei MCI [24].

Das CDR ist aufgrund seiner sehr guten Reliabilität und Validität ein in Forschung und Klinik weit verbreitetes Staging Instrument. Da intraindividuelle Veränderungen damit erfasst werden können, ist das CDR, insbesondere sein Sum of Boxes Score, auch gut zur Verlaufsbeobachtung geeignet [17, 24]. Ein Nachteil ist allerdings, dass nicht der gesamte Bereich möglicher Veränderungen, die im Laufe einer dementiellen Entwicklung auftreten können, wie beispielsweise affektive Veränderungen oder die sprachliche Leistung mit einbezogen wird [17]. In der vorliegenden Untersuchung wurde das CDR zu beiden Untersuchungszeitpunkten durchgeführt und anhand der absoluten Veränderung des Sum of Boxes Score die Teilnehmer in zwei Gruppen eingeteilt, die progrediente und die stabile bzw. remittierende Gruppe.

3.1.2. Neuropsychologische Testbatterie des „Consortium to establish a registry for Alzheimer’s disease“ (CERAD-NP)

Die Neuropsychologische Testbatterie des „Consortium to establish a registry for Alzheimer’s disease“ (CERAD-NP) wurde als Instrument zur Erfassung klinischer und neuropsychologischer Anzeichen einer Demenz vom Alzheimer Typ entwickelt, um die in der Demenzabklärung bislang sehr unterschiedlichen Untersuchungsansätze zu vereinheitlichen und so für die Forschung vergleichbare Daten zur Verfügung zu haben [17, 24]. Die Testbatterie besteht aus acht verschiedenen Aufgaben, mit denen Hirnleistungen aus den Funktionsbereichen, in denen bei der Alzheimer Demenz spezifische kognitive Defizite beobachtet werden können,

erfasst werden (Tabelle 3.2)[2]. Und zwar kann anhand der Tests sowohl eine Aussage über die Symptomtriade verbales Gedächtnis, Sprache und konstruktive Praxis als auch über die Gedächtnisanteile Wiedererkennen, sofortige und verzögerte Wiedergabe gemacht werden.

Subtest	Funktion
Verbale Flüssigkeit, Kategorie „Tiere“	Geschwindigkeit der verbalen Produktionsfähigkeit Semantisches Gedächtnis, Sprache Exekutive Funktionen Kognitive Flexibilität
Boston Naming Test (BNT)	Visuelle Wahrnehmung Benennen, v.a. Wortfindung
Mini-Mental-Status-Test (MMST)	Orientierung Konzentrationsfähigkeit Merkfähigkeit Sprache Konstruktive Praxis
Wortliste Gedächtnis	Erlernen neuer verbaler, nicht assoziierter Information
Konstruktive Praxis (KP)	Visuokonstruktive Fähigkeiten
Wortliste Abruf	Verbales episodisches Gedächtnis
Wortliste Wiedererkennen	Erleichterter Abruf verbal
Konstruktive Praxis Abruf	Erleichterter Abruf nonverbal

Tabelle 3.2.: CERAD-NP Subtests

Exekutive Funktionen, funktioneller Status oder Verhaltensauffälligkeiten werden allerdings nicht erfasst [17]. Eine zusätzliche Möglichkeit zur Einschätzung der kognitiven Fähigkeiten mit Hilfe der CERAD-NP Testergebnisse stellt die Bildung des CERAD total score dar. Dieser wird nach einer bestimmten Formel aus den Werten der Subtests Verbale Flüssigkeit, BNT, Wortliste eins und zwei, falsche und richtige Antworten beim Wiedererkennen der Wortliste, Konstruktive Praxis und der Anzahl der richtigen Antworten beim Abruf der Wortliste berechnet.

Die Consortium to Establish A Registry for Alzheimer’s Disease (CERAD) Testbatterie ist eines der wenigen Verfahren, bei dem valide geschlechts-, alters- und ausbildungskorrigierte Normen zur Verfügung stehen. Auch wurde der Schwierigkeitsgrad und der Zeitaufwand der Aufgaben so gewählt, dass eine Untersuchung über den Krankheitsverlauf möglich ist [17, 24]. Eine zuverlässige Differenzierung zwischen Alzheimerpatienten beziehungsweise Pa-

tienten mit leichter kognitiver Störung und Gesunden kann anhand der CERAD Testbatterie, vor allem mit Hilfe der Subtests Wortliste Gedächtnis und verzögerter Abruf getroffen werden [2, 20, 36]. Die Unterscheidung zwischen gesunden älteren Personen, depressiven Patienten und Patienten mit einer leichten kognitiven Störung ist allerdings aufgrund der sich zu sehr überschneidenden Testleistungen und der zu großen Streuung nicht sicher möglich [2]. Eventuell stellt hier der CERAD total score eine Chance dar, zwischen gesunden Kontrollpersonen und MCI-Patienten zu differenzieren [8].

Im Rahmen dieser Arbeit wurde die autorisierte deutschsprachige Version der Universitätsklinik Basel angewendet.

3.1.3. Neuropsychologische Untersuchung nach dem Pre-MCI-Protokoll

Während die CERAD Testbatterie als Screening-Verfahren erste Anhaltspunkte liefert, müssen für das Auffinden diskreter Defizite, wie sie bei „Pre-MCI“ möglicherweise vorliegen, genauere, sensitivere Tests angewandt werden. Diese sollen sowohl eine Früherkennung ermöglichen, als auch sensitiv eine weitere Progression der dementiellen Entwicklung anzeigen.

Im Rahmen einer Longitudinalstudie zur Untersuchung der klinischen Entwicklung von Pre-MCI-Patienten wurde am Zentrum für Kognitive Störungen und Rehabilitation des Klinikums rechts der Isar eine neuropsychologische Testbatterie, das Pre-MCI-Protokoll, entwickelt. Dieses beinhaltet 10 Subtests, anhand derer quantitative klinische Kriterien für die Diagnose Pre-MCI charakterisiert werden sollen (Tabelle 3.3).

Die einzelnen Tests dabei wurden nach ihrer Sensitivität für leichte kognitive Veränderungen ausgewählt und erfassen alle kognitiven Domänen.

Zu den Bereichen, die sich besonders früh im Verlauf einer dementiellen Entwicklung verschlechtern, gehören, wie in einigen Studien bestätigt wurde, vor allem episodisches Gedächtnis [25, 22, 30], insbesondere das verbale Gedächtnis [29, 38, 6], außerdem Aufmerksamkeit [25, 3, 15, 18], mentale Geschwindigkeit [16, 13, 22, 3] und Exekutivfunktionen [22, 18, 27]. Bisher erwies sich im Rahmen von Studien vor allem der verzögerte Abruf verbaler und visueller Informationen als aussagekräftig, der im Pre-MCI-Protokoll im Rahmen des California

Kognitive Domänen	Subtests	Funktion
Gedächtnis	Californina Verbal Learning Test (CVLT)	Erfassung der verbalen Lern- und Gedächtnisleistung, semantische Organisation
	Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R)	verbale und visuelle Immediat- und Arbeitsgedächtnisleistungen
Aufmerksamkeit und Geschwindigkeit	Zahlen-Verbindungs-Test (ZVT)	kognitive Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit
Visuokonstruktion	Rey-Complex-Figure-Test (RCFT)	Erfassung der visuellen Wahrnehmung und Organisation, visuelles Gedächtnis
Sprache	Aachener Aphasie Test (AAT), Subtest Benennen	Benennensleistung von einfachen Substantiven, Farben, Handlungen
Exekutivfunktionen	Farb-Wort-Interferenz-Test (FWIT)	Selective Aufmerksamkeit, Messung der Interferenz
	Modified Card Sorting Test (MCST)	Kognitive Flexibilität und Kategorienbildung
	Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT), Subtests P-Wörter, G/R-Wechsel, Tiere, Sportarten/Früchte-Wechsel	Kognitive Flexibilität und semantische und formalexikalische Wortflüssigkeit
Prämorbid IQSchätzung	Mehrfachwahl-Wortschatztest (MWT-B)	Verbale Intelligenz
Affektivität	Beck-Depressions-Inventar (BDI)	Ausschluss oder Beurteilung des Schweregrades eventueller aktueller depressiver Symptomatik

Tabelle 3.3.: Pre-MCI-Protokoll Subtests

Verbal Learning Test (CVLT) [23, 38, 35, 36], Subtest Short und Long delay recall und des Rey-Complex-Figure-Test [29, 27, 3], berücksichtigt wird.

Eine Progression der kognitiven Beeinträchtigung zeigte sich in Studien durch eine Verschlechterung im Bereich der Exekutivfunktion [27] und dem Wiedererkennen von verbalem und visuellem Material [6, 29]. Die Visuokonstruktion [30, 6, 29, 25, 20], frontale Fähigkeiten und Sprache [30] waren erst spät im Verlauf beeinträchtigt.

Neben den Tests zur Bewertung der kognitiven Domänen wurde zusätzlich das Beck-Depressions-Inventar in das Pre-MCI-Protokoll aufgenommen, um eine Gedächtnisbeeinträchtigung im Rahmen depressiver Symptomatik ausschließen zu können. Zur Einschätzung des prämorbidem Leistungsniveaus wurde außerdem der Mehrfachwahl-Wortschatztest (MWT-B) durchgeführt.

Ein Ziel der vorliegenden Promotion ist, die Testverfahren des Pre-MCI-Protokolls zu identifizieren, die möglicherweise zur Früherkennung diskreter kognitiver Beeinträchtigung besonders geeignet sind und außerdem den prädiktiven Wert der gesamten Testbatterie zu evaluieren.

3.2. Eigenschaften der Einschlussgruppe

Die untersuchte Stichprobe besteht aus 25 Studienteilnehmern im Alter zwischen 46 und 86 Jahren, die sich in den Jahren 2001 bis 2005 mit subjektiven Gedächtnisbeschwerden im Zentrum für kognitive Störungen der Klinik für Psychiatrie des Klinikums rechts der Isar vorgestellt hatten und bei denen die Diagnose Pre-MCI gestellt worden war.

Die dabei zugrunde liegenden Diagnosekriterien waren, entsprechend der Pre-MCI Definition des Zentrums für kognitive Störungen, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Klinikum rechts der Isar:

1. subjektive Klagen über eine nachlassende Gedächtnisfunktion
2. fremdanamnestisch (z. B. durch Ehepartner) bestätigte nachlassende Gedächtnisfunktion
3. Alter > 40 Jahre
4. in der CERAD-NP unauffällige Leistungen in allen Subtests
5. keine psychiatrische Diagnose der Achse I nach DSM-IV

Auf Basis dieser Diagnosekriterien wurden die Ein- und Ausschlusskriterien dieser Untersuchung festgelegt.

Eingeschlossen wurden alle Patienten, die eine subjektive Gedächtnisverschlechterung angaben, die von Bezugspersonen bestätigt werden konnte, während sich die neuropsychologischen Testergebnisse (CERAD-NP, Pre-MCI-Protokoll) als unauffällig erwiesen.

Als Ausschlusskriterien wurden festgelegt: ein CDR global score größer 0,5, ein MMST Punktwert kleiner 24 und eine Verminderung in einem Subtest der CERAD-Testbatterie um mehr als 1,5 Standardabweichungen im Vergleich zur Altersnorm. Weiterhin wurden Probanden mit der Diagnose einer Demenz nach ICD-10 oder einer anderen objektivierbaren Ursache der kognitiven Beeinträchtigung, wie Major Depression, Parkinson oder mentale Retardierung nicht mit in die Studie aufgenommen.

Von ursprünglich 34 Studienteilnehmern, die im Zeitraum von Juni 2001 bis Dezember 2005 erstuntersucht worden waren, mussten zwei aufgrund unterdurchschnittlicher Testergebnisse in der CERAD-NP ausgeschlossen werden. Weitere sieben Probanden sagten eine Teilnahme an der Nachuntersuchung ab, weswegen schließlich 25 Patienten sowohl bei der Erst- als auch bei Nachuntersuchung getestet werden konnten (Abbildung 3.1). Der Nachuntersuchungszeitraum hierbei betrug im Durchschnitt $3,12 \pm 1,13$ Jahre (Bereich 2-6 Jahre).

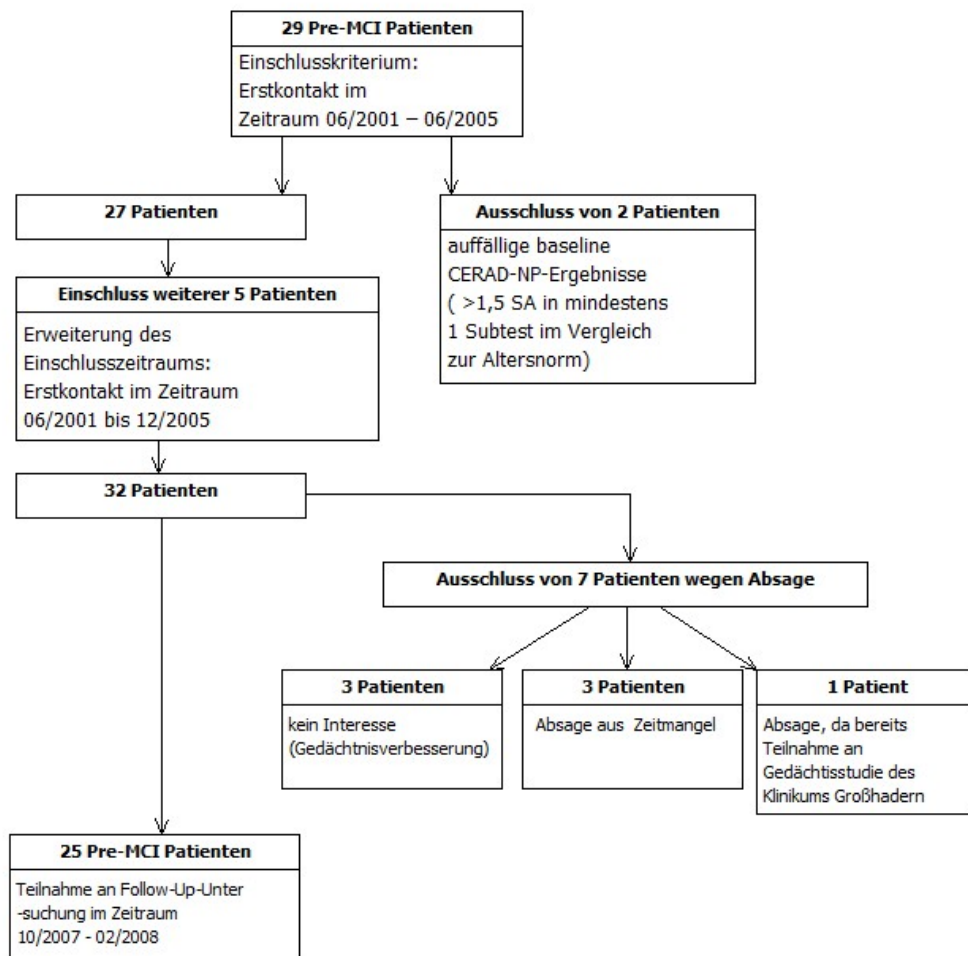


Abbildung 3.1.: Flussdiagramm: Auswahl des Patientenguts und Untersuchungsablauf

Als Maß einer klinischen Veränderung wurde die absolute Veränderung des CDR-SOB zwischen Erst- und Zweituntersuchung herangezogen. Durchschnittlich zeigte sich eine diskrete Verschlechterung der Studiengruppe im CDR-SOB (Mittelwert $-0,3200$, Standardabweichung $0,92286$), allerdings lag der Median und die 75%-Quartile bei 0. Somit verbesserten sich 25% der Teilnehmer geringfügig (bis 0,5 Punkte im CDR-SOB), 25% waren stabil, 50% der Teilnehmer verschlechterten sich (bis 1 Punkt im CDR-SOB). Bei nur geringem Interquartilsabstand (0 bis $-0,5$), einem Maximalwert von 0,5 und einem Minimalwert von -1 lag nur eine geringfügige Veränderung im untersuchten Zeitraum vor. Insgesamt gesehen zeigte sich also bei einem maximal möglichen CDR-SOB von 18 eine nur diskrete Veränderung zwischen beiden Zeitpunkten in der Studiengruppe mit einer Tendenz zur Verschlechterung (siehe Tabelle 4.1, Grafik 4.1).

	Gruppe nach CDR-SOB							
	stabil/remittierend				progredient			
	n	MW	SD	%	n	MW	SD	%
n	13				12			
Alter bei Erstkontakt, Jahre		60,46	7,49			65,75	11,33	
Geschlecht: maennlich %				42,11%				57,89%
Geschlecht: weiblich %				83,33%				16,67%
MMST Rohwert bei 1. Kontakt		29,08	0,79			28,83	1,53	
Nachuntersuchungsintervall, Jahre		3,08	0,95			3,17	1	

Tabelle 3.4.: Demographische Variablen, initialer MMST Rohwert und Länge des Nachuntersuchungsintervalls

3.3. Vorgehen und statistische Methoden

Die vorliegende Promotion wurde im Rahmen der prospektiven Longitudinalstudie zur klinischen Entwicklung von Pre-MCI Patienten am Zentrum für kognitive Störungen der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Klinikums rechts der Isar, München durchgeführt.

25 Personen, die sich mit subjektiven Gedächtnisbeschwerden im Zeitraum Juni 2001 bis Dezember 2005 im Zentrum für kognitive Störungen vorgestellt hatten und bei denen die Diagnose Pre-MCI gestellt worden war, wurden nachuntersucht und die Ergebnisse mit denen der Erstuntersuchung verglichen. Ziel dabei war, die klinische Entwicklung der Studienteilnehmer zu beurteilen und quantitative klinische Kriterien für PreMCI zu charakterisieren.

Beim Erstkontakt in den Jahren 2001 bis 2005 wurden neben Anamnese, körperlicher Untersuchung und psychometrischer Testung bei einigen Patienten auch Blut- und Liquorproben untersucht und bildgebende Verfahren angewandt. Ein standardisiertes Vorgehen war noch nicht festgelegt worden, weswegen nicht alle im Rahmen der Studie durchzuführenden Untersuchungen und Tests bei der gesamten Studiengruppe durchgeführt wurden (Tabelle 3.5).

Diagn. Instrument	Subtests	Bestandteile	Teilnehmer	
			Erstkontakt	Zweitkontakt
Anamnese	Eigenanamnese		25	25
	Fremdanamnese		17	23
CDR	Memory		12	25
	Orientation		12	25
	Judgement		12	25
	Community affairs		12	25
	Home & Hobbies		12	25
	Personal Care		12	25
	CDR global		12	25
	CDR Sum of Box Score		12	25
CERAD-NP	Verbale Flüssigkeit		23	25
	Boston Naming Test (BNT)		23	25
	Mini-Mental-Status-Test (MMST)		23	25
	Wortliste 1. Durchgang		23	25
	Wortliste 2. Durchgang		23	25
	Wortliste 3. Durchgang		23	25
	Konstruktive Praxis		23	25
	Wortliste Abruf		23	25
	Wortliste Wiedererkennen		23	25
	Konstruktive Praxis Abruf		23	25
	Uhrentest		23	25
	CERAD global score		23	25
Pre-MCI-Protokoll	California Verbal	Lernmenge	24	25
	Learning Test (CVLT)	Free recall	25	25
		Cued recall	25	25
		Free recall delay	25	25
		Cued recall delay	25	25
		Intrusionen	22	25
		Wiedererkennen	25	25
	Wechsler Memory Scale-Revised (WMS-R)	Zahlensp. vorw.	25	25
		Zahlensp. rückw.	25	25
		Blocksp. vorw.	25	25
		Blocksp. rückw.	25	25
	Zahlen-Verbindungs-Test (ZVT)	1. Durchgang	24	25
		2. Durchgang	24	25
		3. Durchgang	24	25
	Rey-Complex-Figure-Test (RCFT)	RCFT	25	25
		RCFT recall	6	25
	Aachener Aphasie Test (AAT)	Benennen	23	25
	Farb-Wort-Interferenz-Test (FWIT)	Interferenz	23	25
	Modified Card Sorting Test (MCST)		21	25
	Regensburger Wortflüssigkeitstest (RWT)	P-Wörter	25	25
G/R-Wechsel		25	25	
Tiere		2	25	
Sportarten/Früchte-Wechsel		24	25	
MWT-B	Verbal IQ	25	25	
Beck-Depressions-Inventar (BDI)		25	25	
MRT			17	0
FDG-PET			9	0
Routinelabor			23	0
Liquor			2	0

Tabelle 3.5.: Diagnostisches Vorgehen

Für die Nachuntersuchung, die Gegenstand dieser Promotion ist, wurden die Pre-MCI Patienten, die die Auswahlkriterien erfüllten, telefonisch über die Studie informiert und zu einer Teilnahme eingeladen. Von den 32 anhand der Einschlusskriterien ausgewählten Patienten stimmten 25 einer erneuten Untersuchung zu.

Das standardisierte diagnostische Vorgehen wurde dabei festgelegt auf eine klinische Einschätzung mit Hilfe des CDR und die Durchführung der neuropsychologischen Tests der CERAD-NP und des Pre-MCI Protokolls (Tabelle 3.5).

In einem strukturierten psychiatrischen Interview mit dem jeweiligen Studienteilnehmer und seiner Bezugsperson wurde anhand der Anamnese und des klinischen Eindrucks der Schweregrad der kognitiven Beeinträchtigung mit Hilfe des CDR operationalisiert. Das CDR war während der Erstuntersuchung bei nur 12 der Teilnehmer durchgeführt worden, konnte aber, da alle hierfür nötigen Informationen in den Patientenakten dokumentiert waren, rekonstruiert werden. Bei drei Personen der Studiengruppe konnte bei der Zweituntersuchung keine Bezugsperson befragt werden. Anschließend erfolgte die psychometrische Testung durch Anwendung der Testbatterien des CERAD-NP und des Pre-MCI-Protokolls. Im Folgenden werden die Tests der Erstuntersuchung mit der Ziffer 1, die der Nachuntersuchung mit der Ziffer 2 gekennzeichnet.

Um die klinische Entwicklung der Probanden im Verlauf des Nachuntersuchungsintervalls zu charakterisieren, wurden diese anhand ihrer absoluten Veränderung im CDR-SOB-Score zwischen Erst- und Zweituntersuchung in zwei Gruppen eingeteilt; die Gruppe derer, die sich im CDR-SOB verbessert hatten bzw. stabil geblieben waren (stabile/remittierende Gruppe) und die Gruppe derer, die sich verschlechtert hatten (progrediente Gruppe). Die ursprünglich geplante Einteilung der Studienteilnehmer in vier Gruppen (klar progredient, fraglich progredient, stabil, remittierend) konnte aufgrund der kleinen Stichprobengröße von 25 Personen nicht durchgeführt werden. Da die Pre-MCI-Definition darauf beruht, dass Patient und Angehörige eine kognitive Verschlechterung im Alltag bemerken, wurde zur Einteilung der Studiengruppe der CDR-SOB verwendet. Dieses Instrument zur Beurteilung einer kognitiven Beeinträchtigung mit erwiesenermaßen hoher Reliabilität und Validität ((16, 23)) basiert nämlich auf der klinischen Einschätzung, die ebenfalls anhand von Anamnese und Fremdanamnese getroffen wird.

Um zu prüfen, ob die anhand des CDR-SOB definierte klinische Progression sich auch objektiv durch neuropsychologische Tests zum Erst- oder Zweituntersuchungszeitpunkt aufzeigen lässt, wurden die Ergebnisse der beiden Gruppen zu beiden Zeitpunkten miteinander verglichen. Dabei wurde analysiert, ob signifikante Unterschiede zwischen der progredienten und der stabilen/remittierenden Gruppe in den Subtestergebnissen von CERAD-NP und Pre-MCI-Protokoll festzustellen sind und diese so die klinische Progression objektivieren können.

Die statistische Analyse der erhobenen Daten erfolgte mit beratender Hilfestellung des Instituts für Medizinische Statistik und Epidemiologie des Klinikums rechts der Isar. Für die Auswertung der Daten wurden die statistischen Rechenprogramme „Statistical Package for the Social Sciences“ (SPSS) Version 16 für Mac und die R Version 2.71 der Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria verwendet. Um die Ergebnisse der verschiedenen Testverfahren der einzelnen Teilnehmer vergleichen zu können, wurden aus den Rohwerten der individuellen Testleistungen in den Testbatterien (Punktzahl, Anzahl richtiger Lösungen oder Reaktionszeiten) Standardwerte abgeleitet, die bezüglich der Einflussparameter Alter, Geschlecht und Bildung korrigiert wurden. Diese Normskalen stehen in direkter Relation zur Verteilung der entsprechenden Fähigkeit in der Allgemeinbevölkerung und drücken aus wie eine Testleistung in Bezug auf die jeweilige Normstichprobe, spezifisch bezogen auf einen bestimmten Altersbereich und/oder ein Geschlecht und/oder auf die Zahl der Ausbildungsjahre einzuordnen ist. In dieser Arbeit wurde zur Vergleichsanalyse der T-Wert verwendet, der einen Mittelwert von 50 und eine Streuung von 10 hat. Zur Signifikanzanalyse der Abhängigkeit zweier Variablen voneinander, hier der neuropsychologischen Testergebnisse und der anamnestischen und diagnostischen Daten der beiden Studiengruppen, wurden verschiedene statistische Verfahren angewandt. Bei quantitativen Variablen wie beispielsweise neuropsychologischen Testergebnissen konnte bei Normalverteilung und Varianzhomogenität der t-Test verwendet werden, ansonsten wurde bei nicht normalverteilten Daten und Varianzhomogenität der Mann-Whitney-U-Test und bei Varianzheterogenität der t-Test nach Welch durchgeführt [37]. Als Kriterien für die Testauswahl hierbei wurde die Varianzhomogenität mit Hilfe des Levene-Tests, die Normalverteilung mit Hilfe des Kolmogorov-Smirnoff-Tests und der graphischen Analyse von Histogrammen bestimmt. Qualitative Variablen wie beispielsweise Anamnesedaten erforderten eine Analyse auf Basis des exakten Tests nach Fisher.

Zur vergleichenden Quantifizierung der Testergebnisse wurden Signifikanzschwellen mit p-Werten errechnet. Bei einem p-Wert gleich 0,05 oder kleiner wurde ein Unterschied zwischen zwei Variablen als statistisch ausreichend gesichert angenommen (Tabelle 3.6).

p-Wert	Signifikanz
0,1	marginal signifikant
0,05	signifikant
0,01	sehr signifikant
0	höchst signifikant

Tabelle 3.6.: Statistische Bedeutung des p-Wertes

Kapitel 4.

Ergebnisse

Mit Hilfe von Signifikanzanalysen sollten Subtests der neuropsychologischen Testbatterien identifiziert werden, mit deren Hilfe die beiden Studiengruppen stabil/remittierend und progredient dieser Stichprobe zum Erst- oder Zweituntersuchungszeitpunkt signifikant unterschieden werden können und somit die anhand des CDR-SOB definierte klinische Progression objektivieren können.

Bei Vergleich der beiden Studiengruppen hinsichtlich Alter, Geschlecht, Anzahl der Ausbildungsjahre, Beruf und prämorbidem Verbal-IQ ließen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen ($p > 0,05$). Weitere Vergleiche wurden angestellt bezüglich in der Anamnese erhobener Daten (Bestätigung der kognitiven Beschwerden durch BZP, positive Familienanamnese hinsichtlich dementieller Erkrankungen, psychiatrische und internistische Vorerkrankungen, Medikamenteneinnahme, Nikotinabusus, Alkoholabusus) und diagnostischer Verfahren (pathologische Laborwerte, FDG-PET, MRT, Liquoruntersuchung auf Demenzmarker) die keinerlei signifikante Ergebnisse ($p > 0,05$) erbrachten.

Betrachtet man die Veränderung der gesamten Studiengruppe im CDR-SOB zwischen Erst- und Zweituntersuchung zeigt sich eine nur geringe Veränderung mit Tendenz zur Verschlechterung im untersuchten Zeitraum (Mittelwert $-0,3200$, Standardabweichung $0,92286$, Bereich $0,5$ bis -1) (siehe Tabelle 4.1, Grafik 4.1)

Der CDR-SOB, mit Hilfe dessen die Studiengruppen gebildet wurden, zeigte, wie zu erwarten, beim Erstkontakt keinen signifikanten Unterschied der Gruppen an.

Im Mittel verschlechterte sich die progrediente Gruppe um $1,046$ Punkte (Mittelwert $-1,042 \pm$

1,066) im CDR-SOB, während sich die stabile/remittierende Gruppe minimal verbesserte (Mittelwert $0,346 \pm 0,612$) (siehe Tabelle 4.2, Grafik 4.2).

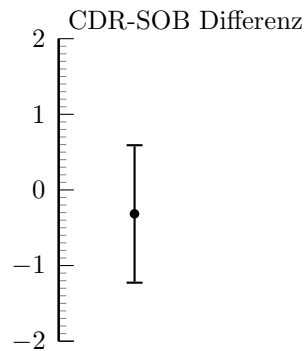


Abbildung 4.1.: Veränderung des CDR-SOB zwischen Erst- und Zweituntersuchung der gesamten Studiengruppe (MW \pm SA)

Min	Max	MW	SA	Varianz
-2,5	1	-0,32	0,92286	0,852
Median	25% Quartile	75% Quartile	Range	IQR
0	-0,5	0	(-2,5 bis 1)	(0 bis -0,5)

Tabelle 4.1.: Veränderung des CDR-SOB zwischen Erst- und Zweituntersuchung der gesamten Studiengruppe

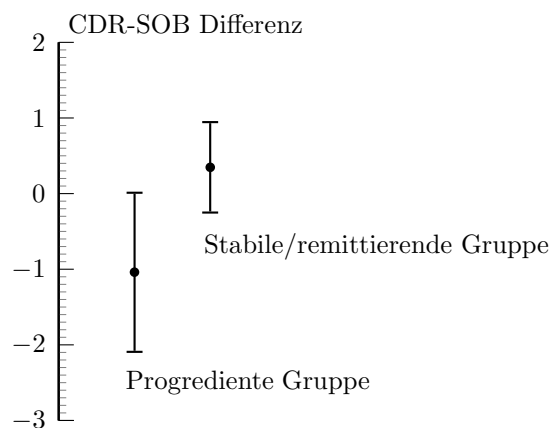


Abbildung 4.2.: Veränderung des CDR-SOB der beiden Gruppen

	Mittelwert	Standardabweichung
Progrediente Gruppe	-1,042	1,066
Stabile/remittierende Gruppe	0,346	0,612

Tabelle 4.2.: Veränderung des CDR-SOB

In der CERAD-NP ließ keiner der Subtests eine signifikante Unterscheidung zwischen den beiden Gruppen zum Erst- oder Zweituntersuchungszeitpunkt zu. Lediglich die Subtests Wortliste Gedächtnis und Wortliste Abruf zeigten in der Zweituntersuchung marginale Signifikanz ($p = 0,077$ bzw. $p = 0,073$), wobei allerdings jeweils die progrediente Gruppe ein besseres Gesamtergebnis aufwies (Tabelle 4.3).

Einzeltests	stabil/remittierend			progredient			p-Wert
	n	MW	σ	n	MW	σ	
Verbale Flüssigkeit 1	10	46,62	9,75	11	45,93	10,68	0,809
Verbale Flüssigkeit 2	13	46,67	8,06	12	46,99	11,62	0,936
Boston Naming Test 1	10	43,68	9,79	11	49,09	9,52	0,173
Boston Naming Test 2	13	45,33	7,4	12	44,54	8,74	0,809
Mini Mental Status Test 1	10	43,89	9,6	11	47,33	10,39	0,512
Mini Mental Status Test 2	13	41,68	12,27	12	45,19	10,23	0,376
Wortliste Gedächtnis 1	10	48,39	10,4	11	54,08	6,75	0,152
Wortliste Gedächtnis 2	13	45,46	10,11	12	53,93	7,94	0,077
Wortliste Abruf 1	10	46,43	8,02	11	50,3	9,7	0,282
Wortliste Abruf 2	13	43,06	8,67	12	49,44	7,76	0,073
Wortliste Intrusionen 1	10	54,84	2,06	11	52,78	9,18	0,314
Wortliste Intrusionen 2	13	52,44	6,66	12	50,4	10,16	0,574
Wortliste Savings 1	10	46,89	9,89	10	48,35	10,18	0,684
Wortliste Savings 2	13	44,55	7,28	12	48,8	6,8	0,270
Diskriminabilität	10	54,77	2,3	10	51,58	8,3	0,912
Diskriminabilität 2	13	51,89	6,54	12	48,75	11,24	0,894
Konstruktive Praxis 1	10	49,38	9,88	10	51,48	8,31	0,684
Konstruktive Praxis 2	13	51,58	7,92	12	50,6	8,43	0,979
Konstruktive Praxis Abruf 1	10	50,79	8,97	10	51,76	6,5	0,912
Konstruktive Praxis Abruf 2	13	45,36	6,94	12	49,26	10,32	168
Konstruktive Praxis Savings 1	10	50,63	7,68	10	51,28	5,67	0,971
Konstruktive Praxis Savings 2	13	45,31	7,25	12	49,67	11,1	0,168
TotalCERAD1	11	87,36	4,25	11	86,36	5,68	0,562
TotalCERAD2	13	86,54	6,22	12	83,08	9,89	0,437

Tabelle 4.3.: Testergebnisse (T-Wert) CERAD-NP-Testbatterie aller 25 Patienten bei Erst- und Zweituntersuchung je Gruppe

Die Signikanzanalyse der ausführlichen Testbatterie des Pre-MCI-Protokolls konnte ebenfalls keine Subtests ermitteln, die zum Erst- oder Zweitzeitpunkt signifikant die progrediente von der stabilen/remittierenden Gruppe unterscheiden konnte. Marginal signifikante Unterschied zeigten der Farb-Wort-Interferenz-Test (FWIT; $p = 0,073$) bei Erstuntersuchung und der Wechsler Memory Scale-revised (MWS-R; $p = 0,098$) bei der Zweituntersuchung auf (Tabelle 4.4).

Kognitive Funktionsbereiche	Gruppe Einzeltests	stabil/remittierend			progreredient			p-Werte
		n	MW	σ	n	MW	σ	
Präorbide IQ-Schätzung	MWT-B IQ korrigiert 1	13	116,35	13,33	12	116,5	15,77	0,876
	MWT-B IQ korrigiert2	13	116,15	16,6	12	110,42	13,73	0,197
Aufmerksamkeit	ZVT-G 1	12	53,78	7,18	12	54,57	11,83	0,846
	ZVT-G 2	13	55,41	7,26	12	56,33	5,31	0,843
Gedächtnis	CVLT Lernmenge 1	12	47,96	15,64	12	52,7	11,82	0,478
	CVLT Lernmenge 2	13	54,93	10,79	12	59,63	16,5	0,437
	CVLT free recall 1	13	45,2	19,64	12	55,14	15,58	0,270
	CVLT free recall 2	13	51,58	9,92	12	55,13	21,4	0,607
	CVLT free recall delay 1	13	49,13	17,55	12	54,25	10,95	0,574
	CVLT free recall delay 2	13	52,39	11,03	12	55,08	14,04	0,538
	CVLT Wiedererkennen 1	13	50,76	6,37	12	49	14,24	0,810
	CVLT Wiedererkennen 2	13	55,35	5,16	12	54,97	6,7	0,979
WMS-R Zahlenspanne rückwärts	WMS-R Zahlenspanne rückwärts1	13	51,63	8,21	12	53,86	10,73	0,567
	WMS-R Zahlenspanne rückwärts 2	13	51,61	9,97	12	49,86	7,86	0,629
	WMS-R Blockspanne rückwärts 1	13	48,51	8,92	12	52,51	10,98	0,347
	WMS-R Blockspanne rückwärts 2	13	50,66	8,63	12	45,12	7,27	0,098

Kognitive Funktionsbereiche	Gruppe Einzeltests	stabil/remittierend			progredient			p-Werte
		n	MW	σ	n	MW	σ	
Visuokonstruktion	RCFT 1	13	60,27	12,98	12	64,29	17,34	0,979
	RCFT 2	13	65,41	19,95	12	68,16	15,36	0,437
	RCFT recall 1	2	50,75	27,97	4	48,06	17,2	0,800
	RCFT recall 2	13	54,06	17,61	12	57,5	16,8	0,611
Exekutive Funktionen	RWT P-Wörter 1	13	50,63	8,37	12	53,95	13,77	0,936
	RWT P-Wörter 2	13	50,82	19,27	12	50,98	11,67	0,981
	RWT G/R-Wörter 1	13	50	16,57	12	55,73	14,55	0,503
	RWT G/R-Wörter 2	13	57,5	13,67	12	59,69	16,3	0,810
	RWT Tiere 1	13	61,29	12,12	12	58,04	13,17	0,347
	RWT Tiere 2	13	56,07	7,41	12	57,48	13,75	0,936
	RWT Sportarten/Früchte1	12	56,33	7,41	11	52,3	5,32	0,190
	RWT Sportarten/Früchte2	13	55,3	7,73	12	52,47	11,88	0,852
	FWIT Int/Sel 1	8	46,71	5,02	11	57,24	16,79	0,073
	FWIT Int/Sel 2	13	53,74	6,74	12	53,06	7,77	0,936
Sprache	AAT 1	11	79,19	10,14	12	79,13	11,78	0,928
	AAT 2	13	80,61	10,91	12	78,42	12,6	0,689

Tabelle 4.4.: Neuropsychologische Testergebnisse (T-Wert) des PRE-MCI-Protokolls aller 25 Patienten bei erster und zweiter Untersuchung je Gruppe

Wie bei der für die Diagnostik einer manifesten Demenz entwickelten CERAD-NP-Testbatterie zu erwarten, ermöglichten also deren Subtests keine Differenzierung zwischen den progredienten und stabilen/remittierenden Personen mit der Diagnose Pre-MCI.

Aber auch die spezifischen neuropsychologischen Tests des Pre-MCI-Protokolls konnten die Patienten der definierten Gruppen nicht signifikant unterscheiden. Die Subtests zeigten beim Erstkontakt und beim Zweitkontakt allenfalls marginal signifikante Gruppenunterschiede auf (Tabelle 4.5).

Zusammengefasst ließ sich also weder zum Erst- noch zum Zweituntersuchungszeitpunkt die klinische Progression (definiert anhand der Veränderung des CDR-SOB) durch signifikant schlechtere Ergebnisse in CERAD-NP-Testbatterie oder in den ausführlichen Tests des Pre-MCI-Protokolls objektivieren.

Signifikante Testergebnisse CERAD-NP			
Einzeltest	Signifikanz	p	Angewendeter Test
Wortliste Gedächtnis 2	marginal	0,077	MW-Test
Wortliste Abruf 2	marginal	0,073	MW-Test
Signifikante Testergebnisse NPU			
Einzeltest	Signifikanz	p	Angewendeter Test
FWT 1	marginal	0,073	Welch-Test
WMS-R B 3	marginal	0,098	MW-Test
Signifikante Testergebnisse demographische Variablen (Patientengut)			
Demographische Variable	Signifikanz	p	Angewendeter Test
Suchtmittelanamnese	marginal	0,071	Fisher Exact Test
MRT	marginal	0,060	Fisher Exact Test

Tabelle 4.5.: Ergebnisse Signifikanztests

Kapitel 5.

Diskussion

Betrachtet man die Ergebnisse dieser Verlaufsuntersuchung zusammengefasst, lässt sich zum Zeitpunkt der Erst- als auch der Zweituntersuchung die klinische Progression anhand der angewandten neuropsychologischen Tests nicht objektivieren.

Bei Vergleich der Ergebnisse von Erst- und Zweituntersuchung konnte bei einem Teil der Studienteilnehmer eine klinische Verschlechterung, definiert durch Veränderung des CDR-SOB, nachgewiesen werden (progrediente Gruppe, $n = 12$), während die übrigen Teilnehmer stabil blieben oder sich sogar verbesserten (stabile/remittierende Gruppe, $n = 13$). Trotz des relativ kurzen Nachuntersuchungszeitraumes von $3,12 \pm 1,13$ Jahren war also bei 48% der eingeschlossenen Personen eine gewisse Progredienz aufzeigbar, auch wenn bei keinem der Studienteilnehmer eine Progression zu MCI oder Demenz nachgewiesen werden konnte. Offenbar sind die Veränderungen, die anhand des CDR-SOB festgestellt wurden, marginal und spiegeln sich daher nicht in einem Wechsel der Diagnose zu MCI wieder.

Zwischen den anhand der Veränderung des CDR-SOB definierten Gruppen konnten weder zum Zeitpunkt der Erst- noch der Zweituntersuchung durch die Testergebnisse in CERAD-NP und Pre-MCI-Protokoll signifikant unterschieden werden. Die lediglich marginal signifikanten Werte einzelner Testergebnisse von CERAD-NP-Testbatterie (Wortliste Gedächtnis, Wortliste Abruf) und Pre-MCI-Protokoll (Farb-Wort-Interferenz-Test, Blockspanne des Wechsler Memory Scale-revised) sind in Anbetracht der multiplen Signifikanztests in derselben Stichprobe und folglich erhöhter Alpha-Fehler-Wahrscheinlichkeit nicht aussagekräftig. Da die CERAD-NP-Testbatterie als diagnostisches Instrument zur Früherkennung bereits ma-

nifester Demenz entwickelt wurde [17], überrascht es nicht, dass bei den hier untersuchten Patienten mit nur diskreter kognitiver Störung keine Aussage mit ihrer Hilfe getroffen werden konnte. Zudem wurden unauffällige Leistungen in der CERAD-NP der Erstuntersuchung als Einschlusskriterium festgelegt. Doch auch die sensitiveren, ausführlicheren Testverfahren, die im Rahmen des Pre-MCI-Protokolls angewandt wurden, konnten zu beiden Untersuchungszeitpunkten nicht zwischen den klinisch progredienten und den stabilen beziehungsweise remittierenden Personen differenzieren.

Dass eine Vorhersage der klinischen Prognose also auf Grund der vorhandenen Informationen nicht möglich ist, kann unter verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert werden.

Zunächst sind möglicherweise die hier verwendeten neuropsychologischen Instrumente nicht für die Diagnosestellung von Pre-MCI geeignet.

Da die bekannten neuropsychologischen Testverfahren zur Beurteilung von manifesten kognitiven Defiziten im Rahmen einer Demenz oder MCI entwickelt wurden, sind sie für die definitionsgemäß aber nur minimal kognitiv beeinträchtigten Pre-MCI-Patienten möglicherweise nicht sensitiv genug.

Insbesondere das im Rahmen epidemiologischer Studien in den letzten Jahren entwickelte Konzept der kognitiven Reservekapazität spielt hierbei möglicherweise eine Rolle. Bei Personen mit höherem Bildungsniveau wurden dabei im Vergleich zu Personen mit niedrigerem Bildungsniveau geringere Prävalenz- und Inzidenzraten dementieller Erkrankungen beobachtet [12, 26], weswegen die Theorie aufgestellt wurde, dass Patienten mit hohem prämorbidem Leistungsniveau zu einem gewissen Maße hirnpathologische Veränderungen zunächst kompensieren können und daher erst bei Überschreiten einer kritischen Schwelle Symptome aufweisen [39, 34]. Möglicherweise erzielen also Pre-MCI-Patienten aufgrund Ihrer Reservekapazität in einem frühen Stadium dementieller Entwicklung unauffällige Ergebnisse in üblichen psychometrischen Verfahren, die anhand von Alters- und Bildungsdurchschnittswerten beurteilt werden, während sie selbst aber bereits ein Nachlassen ihrer kognitiven Leistungsfähigkeit, also eine intraindividuelle Verschlechterung, bemerken. Auch bei den in dieser Arbeit untersuchten Personen konnte ein leicht überdurchschnittlicher präorbider Verbal-IQ festgestellt werden (MW 116, $43 \pm 29, 1$) (Siehe Tabelle 4.4).

Im Hinblick auf die These der kognitiven Reserve sollte neben der Entwicklung sensitiverer

Testverfahren der kognitiven Leistungsfähigkeit auch die Erfassung intraindividuelle Veränderung eine Rolle spielen. Die kognitive Funktion des Patienten sollte dabei unabhängig von Gruppennormen, ausgehend vom individuellen prämorbidem kognitiven Status sowohl anhand der subjektiven Wahrnehmung des Patienten und seiner Bezugsperson als auch in objektiven psychometrischen Testverfahren bewertet werden. Während die vorliegende Untersuchung keine signifikante intraindividuelle Veränderung der Pre-MCI-Patienten feststellen konnte (siehe Kapitel 4), ließ sich in mehreren Studien, die in den letzten Jahren zum Thema Pre-MCI veröffentlicht wurden, eine intraindividuelle psychometrische Leistungsabnahme mit objektiven Befunden bei Pre-MCI-Patienten in psychometrischen Testverfahren [40], Bildgebung [9, 38] und Liquorbefund [6, 7] assoziieren. Neben der möglicherweise zu geringen Sensitivität der angewandten neuropsychologischen Tests ist auch zu diskutieren, ob für eine prognostische Aussage zusätzliche neuropsychologische Instrumente entwickelt werden müssen, die nicht nur eine Beurteilung der kognitiven Leistungsfähigkeit erlauben, sondern Veränderungen und Beeinträchtigungen auf anderen Ebenen, wie von Verhalten oder komplexen Alltagsaktivitäten, registrieren.

Dass im Rahmen der vorliegenden Untersuchung keine Aussage getroffen werden konnte, kann auch in Zusammenhang mit Einschränkungen in der Durchführung diskutiert werden. Zieht man die Tatsache in Betracht, dass die Dauer des Pre-MCI-Stadiums von Reisberg et al. auf circa 15 Jahre geschätzt wird [32], so ist der betrachtete Nachuntersuchungszeitraum von $3,12 \pm 1,13$ Jahren (Bereich 2-6 Jahre) möglicherweise noch zu kurz, um eine kognitive Verschlechterung oder gar eine Progression zu MCI oder Demenz feststellen zu können. Kontrovers dazu beschrieben jedoch Duara et. al. in der 2011 veröffentlichten Longitudinalstudie zum klinischen Verlauf von 275 Pre-MCI-Patienten eine Konversionsrate von 28,6% zu MCI oder Demenz innerhalb von 3 Jahren [11]. Da bei der vorliegenden Untersuchung lediglich die Patienten eingeschlossen werden konnten, die sich zwischen Juli 2001 und Dezember 2005 im Zentrum für kognitive Störungen vorgestellt und einer Zweituntersuchung zugestimmt hatten, war die untersuchte Stichprobe von 25 Personen verhältnismäßig klein. Die Wahrscheinlichkeit der Nichterkennung von signifikanten Gruppenunterschieden war somit erhöht und die Resultate nur hypothesengenerierend.

Auf der anderen Seite sollte hinsichtlich der untersuchten Stichprobe bedacht werden, dass nur Personen eingeschlossen wurden, die sich selbstständig mit subjektiven Gedächtnisstörun-

gen in einer spezialisierten Ambulanz vorstellten. Aufgrund dieser selektiven Rekrutierung lassen sich daher die Resultate nicht ohne weiteres auf die Allgemeinbevölkerung übertragen, da von einer höheren Wahrscheinlichkeit einer dementiellen Entwicklung als in der Durchschnittbevölkerung auszugehen ist.

Was weiterhin bei der Beurteilung der Aussagekraft der in dieser Untersuchung angewandten neuropsychologischen Testverfahren diskutiert werden muss, ist die Verwendung des CDR Sum of Boxes Wertes zur Gruppeneinteilung und Beurteilung der klinischen Verschlechterung.

Grund für die Wahl des CDR-SOB-Scores als Maß einer kognitiven Beeinträchtigung war neben seiner hohen Validität und Reliabilität ((16, 23)), dass dieser auf Basis von Anamnese und Fremdanamnese festgelegt wird, welche auch Grundlage der hier verwendeten Pre-MCI-Kriterien sind. Auch konnten Duara et. al. in Ihrer Pre-MCI-Studie signifikant höhere CDR-SOB-Werte bei Pre-MCI-Patienten als bei der beschwerdefreien Kontrollgruppe nachweisen ((duara)).

Eine Einschränkung der Validität des CDR ergibt sich allerdings in dieser Untersuchung zum einen daraus, dass bei der Erstuntersuchung die Quantifizierung der kognitiven Einbußen mittels CDR bei 13 der Teilnehmer nicht durchgeführt worden war und retrospektiv anhand der damaligen Befunde eingeschätzt werden musste. Bei der Zweituntersuchung konnte die für die Beurteilung wichtige Aussage der Bezugsperson nur bei 23 Patienten eingeholt werden. Auch muss bedacht werden, dass das CDR eine subjektive, vom Untersucher abhängige Beurteilung ist, die hier, da sie von verschiedenen Personen durchgeführt wurde, keine sichere Vergleichsmöglichkeit bietet.

Weiterhin ist die Festlegung der klinischen Verschlechterung anhand der absoluten Abweichung zwischen Erst- und Zweituntersuchung angreifbar, da sich hieraus das Risiko von falsch positiven Fallzuordnungen, z.B. durch Zufallsschwankungen bedingt, erhöht.

Als Verbesserung der Einteilungskriterien wäre in weiterführenden Studien daher die Verwendung eines robusteren Maßes zu erwägen, indem eine klinische Progression beispielsweise durch Abnahme im MMST > 2 Punkte und/oder eine Zunahme im CDR-SOB > 2 Punkte definiert wird. Innerhalb dieser Studiengruppe von 25 Pre-MCI-Patienten konnten von keinem der Teilnehmer beide Kriterien erfüllt werden.

Neben den Einschränkungen in der Ausführung dieser Untersuchung muss auch die Proble-

matik des Pre-MCI-Begriffes an sich und der hier angewandten Diagnose-Kriterien berücksichtigt werden. Bisher handelt es sich dabei um ein theoretisches Konstrukt, das vermutlich hinsichtlich Ätiologie und Prognose sehr heterogen ist. In den bisher durchgeführten Studien konnten zwar Hinweise auf die Existenz eines Pre-MCI Stadiums in der dementiellen Entwicklung gefunden werden, allerdings liegen noch keine Ergebnisse längerfristiger Untersuchungen zu Verlauf und Prognose vor, weswegen bisher keine validen Diagnosekriterien entwickelt werden konnten (siehe Kapitel 2).

Insbesondere bei den in dieser Arbeit angewandten Diagnosekriterien muss berücksichtigt werden, dass der Wert subjektiver kognitiver Störungen bei der Früherkennung von Demenz widersprüchlich diskutiert wird. Subjektive Gedächtnisstörungen konnten in Studien zwar mit einem erhöhten Demenzrisiko ((42, 1)) aber auch mit anderen Faktoren wie Depression oder einer ängstlichen Persönlichkeitsstruktur assoziiert werden [33, 19]. Wird, wie bei den hier untersuchten Patienten, die subjektiv empfundene Beeinträchtigung spontan berichtet [1] und durch Angehörige bestätigt, scheint deren Aussagekraft bei der Früherkennung dementieller Erkrankungen zu steigen [21]. Auch wenn im hier untersuchten Nachuntersuchungszeitraum von 3,12 Jahren $\pm 1,13$ Jahren keine Progression zu MCI oder Demenz auftrat, wird erst eine längerfristige Beobachtung des Verlaufs dieser Patienten zeigen, ob deren subjektive Beschwerden tatsächlich erste Hinweise auf eine dementielle Entwicklung darstellen.

In der vorliegenden Untersuchung konnten also weder zum Erst- noch zum Zweituntersuchungszeitpunkt die anhand des CDR-SOB als progredient eingestufteten Personen durch die verwendeten neuropsychologischen Tests identifiziert werden.

Während des bisherigen Nachuntersuchungszeitraumes (3,12 $\pm 1,13$ Jahre) trat noch bei keinem der Studienteilnehmer eine Progression zu MCI oder Demenz auf, weshalb zur Optimierung von Diagnosekriterien und Testverfahren eine weitere Beobachtung über längeren Zeitraum notwendig ist.

Für die klinische Praxis bedeutet dies, dass eine Verlaufsbeobachtung der Patienten mit subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung erfolgen sollte, da diese einen möglichen Risikofaktor für eine dementielle Entwicklung darstellt. Auf der anderen Seite können aufgrund dieser Ergebnisse Personen, bei denen nach den hier gewählten Kriterien Pre-MCI diagnostiziert wird, dahingehend beruhigt werden, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit in den nächsten drei Jahren keine messbare Verschlechterung ihrer kognitiven Leistung stattfinden wird, und so ihre

Sorge einer Progression zu Demenz angesichts einer vermeintlichen Beeinträchtigung ihrer kognitiven Leistungsfähigkeit keineswegs immer berechtigt ist.

Kapitel 6.

Zusammenfassung

Untersucht wurde der Verlauf von 25 Patienten mit subjektiver Gedächtnisbeeinträchtigung, die fremdanamnestic bestätigt wurde, aber bei der Erstuntersuchung nicht zu objektivieren war (Pre-MCI).

Dabei konnte im Nachuntersuchungszeitraum von $3,12 \pm 1,3$ Jahren bei keinem der Studienteilnehmer eine Progression zu MCI oder Demenz nachgewiesen werden.

Es wurden aber 12 Personen identifiziert, die sich im Nachuntersuchungszeitraum klinisch verschlechterten, was anhand ihrer Veränderung im CDR-SOB definiert wurde (progrediente Gruppe).

Zwischen diesen Studienteilnehmern und den übrigen, die sich im Verlauf verbessert hatten oder stabil geblieben waren (stabile/remittierende Gruppe), konnten hinsichtlich Alter, Geschlecht, Anzahl der Ausbildungsjahre, Beruf und prämorbidem Verbal-IQ keine signifikanten Unterschiede aufgezeigt werden.

In den durchgeführten neuropsychologischen Testverfahren der CERAD-NP und des im Zentrum für kognitive Störungen des Klinikums Rechts der Isar entwickelten Pre-MCI-Protokolls erzielten die Personen der progredienten Gruppe weder bei der Erst- noch bei der Zweituntersuchung signifikant schlechtere Testergebnisse.

Es konnten also weder zum Erst- noch zum Zweituntersuchungszeitpunkt die als progredient eingestuften Personen mit Hilfe der erhobenen Daten oder der angewandten neuropsychologischen Instrumente identifiziert werden.

Da im bisher untersuchten Zeitraum keine Verschlechterung der kognitiven Leistungsfähigkeit objektivierbar war, wird erst die Beobachtung von Verlauf und Outcome bei Pre-MCI-Patienten zeigen, in wie weit die hier gewählten Diagnosekriterien ein Risikokollektiv für die Entwicklung einer Demenz erfassen, und so helfen, valide und reliable Diagnosekriterien und Testverfahren zu entwickeln. Längerfristige Studien müssen klären, ob psychometrische Testverfahren, die sensitiver sind oder andere als nur kognitive Veränderungen erfassen, diskrete Gedächtnisbeeinträchtigungen im Stadium eines Pre-MCI erkennen können und so, gemeinsam mit bildgebenden und liquordiagnostischen Verfahren, eine Früherkennung ermöglichen.

Tabellenverzeichnis

2.1. Überblick unterschiedlicher Konzepte und Synonyma des MCI [10, 18, 28, 15, 13]	9
3.1. Clinical Dementia Rating (CDR): Zusammenfassende Gesamtbeurteilung . . .	16
3.2. CERAD-NP Subtests	17
3.3. Pre-MCI-Protokoll Subtests	19
3.4. Demographische Variablen, initialer MMST Rohwert und Länge des Nachuntersuchungsintervalls	23
3.5. Diagnostisches Vorgehen	24
3.6. Statistische Bedeutung des p-Wertes	27
4.1. Veränderung des CDR-SOB zwischen Erst- und Zweituntersuchung der gesamten Studiengruppe	29
4.2. Veränderung des CDR-SOB	30
4.3. Testergebnisse (T-Wert) CERAD-NP-Testbatterie aller 25 Patienten bei Erst- und Zweituntersuchung je Gruppe	30
4.4. Neuropsychologische Testergebnisse (T-Wert) des PRE-MCI-Protokolls aller 25 Patienten bei erster und zweiter Untersuchung je Gruppe	33
4.5. Ergebnisse Signifikanztests	34

Abbildungsverzeichnis

1.1. Darstellung des demographischen Wandels in Deutschland[5]	5
2.1. Grenzbereich zwischen physiologischem kognitivem Altern und Demenz	9
2.2. Flowchart MCI-Subtypen (nach Petersen et al. 2004 [28])	10
2.3. Subjektive kognitive Beeinträchtigung als Pre-Mild Cognitive Impairment im Verlauf dementieller Entwicklung; Reisberg et al. 2008 [32])	12
3.1. Flussdiagramm: Auswahl des Patientenguts und Untersuchungsablauf	22
4.1. Veränderung des CDR-SOB zwischen Erst- und Zweituntersuchung der gesam- ten Studiengruppe (MW \pm SA)	29
4.2. Veränderung des CDR-SOB der beiden Gruppen	29

Anhang A.

Literaturverzeichnis

- [1] ABDULRAB, K ; HEUN, R: Subjective Memory Impairment. A review of its definitions indicates the need for a comprehensive set of standardised and validated criteria. In: *Eur Psychiatry* 23 (2008), S. 321–330
- [2] AEBI, C: *Validierung der neuropsychologischen Testbatterie CERAD-NP – Eine Multi-Center Studie*. Basel, 2002
- [3] AHMED, S ; MITCHELL ; ARNOLD, R ; NESTOR, PJ ; HODGES, JR: Predicting rapid clinical progression in amnesic mild cognitive impairment. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 25 (2008), S. 170–177
- [4] ARTERO, S ; PETERSEN, R ; TOUCHON, J ; RITCHIE, K: Revised criteria for mild cognitive impairment: validation within a longitudinal population study. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 22 (2006), S. 465–470
- [5] BUNDESAMT, Statistisches: *Lebenserwartung von Männern und Frauen bei Geburt*. <http://www.destatis.de>. – Abruf: 13.03.2010
- [6] CASELLI, RJ ; CHEN, K ; LEE, W ; ALEXANDER, GE ; EM, EM R.: Correlating cerebral hypometabolism with future memory decline in subsequent converters to amnesic pre-mild cognitive impairment. In: *Arch Neurol* 65 (2008), S. 1231–1236

- [7] CASELLI, RJ ; REIMAN, EM ; LOCKE, DE ; HUTTON, ML ; HENTZ, JG ; HOFFMAN-SNYDER, C ; WOODRUFF, BK ; ALEXANDER, GE ; OSBORNE, D: Cognitive domain decline in healthy apolipoprotein E epsilon4 homozygotes before the diagnosis of mild cognitive impairment. In: *Arch Neurol* 64 (2007), S. 1306–1311
- [8] CHANDLER, MJ ; LACRITZ, LH ; HYNAN, LS ; BARNARD, HD ; ALLEN, G ; DESCHNER, M ; WEINER, MF ; CULLUM, CM: A total score for the CERAD neuropsychological battery. In: *Neurology* 65 (2005), S. 102–106
- [9] CHAO, LL ; MUELLER, SG ; BUCKLEY, ST ; PEEK, K ; RAPTENTSETSENG, S ; ELMAN, J ; YAFFE, K ; MILLER, BL ; KRAMER, JH ; MADISON, C ; MUNGAS, D ; SCHUFF, N ; WEINER, MW: Evidence of neurodegeneration in brains of older adults who do not yet fulfill MCI criteria. In: *Neurobiol Aging* 31 (2010), S. 368–377
- [10] DAWE, B ; PROCTOR, A ; PHILPOT, M: Concepts of mild memory impairment in the elderly and their relationship to dementia – a review. In: *Int J Geriatr Psychiatry* 7 (1992), S. 473–479
- [11] DUARA, R. ; LOEWENSTEIN, D. A. ; GREIG, M. T. ; POTTER, E. ; BARKER, W. ; RAJ, A. ; SCHINKA, J. ; BORENSTEIN, A. ; SCHOENBERG, M. ; WU, Y. ; BANKO, J. ; POTTER, H.: Pre-MCI and MCI: Neuropsychological, Clinical, and Imaging Features and Progression Rates. In: *Am J Geriatr Psychiatry* (2011), Mar
- [12] FRITSCH, T ; MCCLENDON, MJ ; SMYTH, KA ; OGRÖCKI, PK: Effects of educational attainment and occupational status on cognitive and functional decline in persons with Alzheimer-type dementia. In: *Int Psychogeriatr* 14 (2002), S. 347–363
- [13] FÖRSTL, H. (Hrsg.): *Demenzen in Theorie und Praxis*. 2. Auflage. Heidelberg : Springer, 2009
- [14] FÖRSTL, H ; BICKEL, H ; FRÖLICH, L ; GERTZ, HJ ; KURZ, A ; MARKSTEINER, J ; MONSCH, AU ; PANTEL, J ; R, R S. ; SCHÖNKNECHT, P: Mild cognitive impairment with predictors of rapid decline. In: *Dtsch Med Wochenschr* 133 (2008), S. 431–436
- [15] GLODZIK-SOBANSKA, L ; REISBERG, B ; SANTI, S D. ; BABB, JS ; PIRRAGLIA, E ; RICH,

- KE ; BRYN, M ; LEON, MJ de: Subjective memory complaints: presence, severity and future outcome in normal older subjects. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 24 (2007), S. 177–184
- [16] GUALTIERI, CT ; JOHNSON, LG: Neurocognitive testing supports a broader concept of mild cognitive impairment. In: *Am J Alzheimers Dis Other Dement* 20 (2005), S. 359–366
- [17] IVEMEYER, D. ; ZERFASS, R.: *Demenztests in der Praxis – Ein Wegweiser*. 2. Auflage. Jena : Elsevier: Urban & Fischer, 2006
- [18] JACOVA, C ; PETERS, KR ; BEATTIE, BL ; WONG, E ; RIDDEHOUGH, A ; FOTI, D ; SCHELTENS, P ; LI, DK ; FELDMAN, HH: Cognitive impairment no dementia – neuropsychological and neuroimaging characterization of an amnesic subgroup. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 25 (2008), S. 238–247
- [19] JORM, AF ; CHRISTENSEN, H ; KORTEN, AE ; JACOMB, PA ; HENDERSON, AS: Memory complaints as a precursor of memory impairment in older people: a longitudinal analysis over 7-8 years. In: *Psychol Med* 31 (2001), S. 441–449
- [20] KARRASCH, M ; SINERVÄ, E ; GRÖNHOLM, P ; RINNE, J ; LAINE, M: CERAD test performances in amnesic mild cognitive impairment and Alzheimer’s disease. In: *Acta Neurol Scand* 111 (2005), S. 172–179
- [21] KLIEGEL, M ; ZIMPRICH, D ; ESCHEN, A: What do subjective cognitive complaints in persons with aging-associated cognitive decline reflect? In: *Int Psychogeriatr* 17 (2005), S. 449–512
- [22] KRAMER, JH ; NELSON, A ; JOHNSON, JK ; YAFFE, K ; GLENN, S ; ROSEN, HJ ; MILLER, BL: Multiple cognitive deficits in amnesic mild cognitive impairment. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 22 (2006), S. 306–311
- [23] KURZ, A ; DIEHL, J ; RIEMENSCHNEIDER, M ; PERNECZKY, R ; LAUTENSCHLAGER, N: Mild cognitive disorder. Questions of definition, diagnosis, prognosis and therapy. In: *Nervenarzt* 75 (2004), S. 6–15

- [24] LYNCH, CA ; WALSH, C ; BLANCO, A ; MORAN, M ; COEN, RF ; WALSH, JB ; LAWLOR, BA: The clinical dementia rating sum of box score in mild dementia. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 21 (2006), S. 40–43
- [25] MARCOS, A ; GIL, P ; BARABASH, A ; RODRIGUEZ, R ; ENCINAS, M ; FERNÁNDEZ, C ; CABRANES, JA: Neuropsychological markers of progression from mild cognitive impairment to Alzheimer’s disease. In: *Am J Alzheimers Dis Other Demen* 21 (2006), S. 189–196
- [26] PAVLIK, VN ; DOODY, RS ; MASSMAN, PJ ; CHAN, W: Influence of premorbid IQ and education on progression of Alzheimer’s disease. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 22 (2006), S. 367–377
- [27] PERRI, R ; SERRA, L ; CARLESIMO, GA ; CALTAGIRONE, C: Preclinical dementia: an Italian multicentre study on amnesic mild cognitive impairment; Early Diagnosis Group of Italian Interdisciplinary Network on Alzheimer’s Disease. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 23 (2007), S. 289–300
- [28] PETERSEN, RC ; NEGASH, S: Mild cognitive impairment: an overview. In: *CNS Spectr* 13 (2008), S. 45–53
- [29] PETERSEN, RC ; SMITH, GE ; WARING, SC ; IVNIK, RJ ; TANGALOS, EG ; KOKMEN, E: Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. In: *Arch Neurol* 56 (1999), S. 303–308
- [30] RAMI, L ; GÓMEZ-ANSON, B ; SANCHEZ-VALLE, R ; BOSCH, B ; MONTE, GC ; LLADÓ, A ; MOLINUEVO, JL: Longitudinal study of amnesic patients at high risk for Alzheimer’s disease: clinical, neuropsychological and magnetic resonance spectroscopy features. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 24 (2007), S. 402–410
- [31] REISBERG, B ; GAUTHIER, S: Current evidence for subjective cognitive impairment (SCI) as cognitive impairment (MCI) stage of subsequently manifest Alzheimer’s disease. In: *Int Psychogeriatr* 20 (2008), S. 1–16
- [32] REISBERG, B ; PRICHEP, L ; MOSCONI, L ; JOHN, ER ; SOBANSKA, L ; BOKSAY, I ;

- MONTEIRO, I ; TOROSSIAN, C ; VEDVYAS, A ; ASHRAF, N ; JAMIL, IA ; LEON MJ, MJ de: The pre-mild cognitive impairment, subjective cognitive impairment stage of Alzheimer's disease. In: *Alzheimers Dement* 4 (2008), S. 98–108
- [33] REISBERG B, Kluger A Franssen E Wegiel J de Leon M.: Mild cognitive impairment (MCI): a historical perspective. In: *Int Psychogeriatr* 20 (2008), S. 18–31
- [34] ROE, CM ; XIONG, C ; MILLER, JP ; JC, JC M.: Education and Alzheimer disease without dementia: support for the cognitive reserve hypothesis. In: *Neurology* 68 (2007), Jan, S. 223–228
- [35] ROUNTREE, SD ; WARING, SC ; CHAN, WC ; LUPO, PJ ; DARBY, EJ ; DOODY, RS: Importance of subtle amnesic and nonamnesic deficits in mild cognitive impairment: prognosis and conversion to dementia. In: *Dement Geriatr Cogn Disord* 24 (2007), S. 476–482
- [36] SCHREIBER, YA ; ACKL, N ; SONNTAG, A ; JOSEF, Z: Charakterisierung kognitiver Einbußen von Patienten mit „Mild cognitive Impairment“ (MCI) in der CERAD-Screeningbatterie. In: *Zeitschrift für Neuropsychologie* 16 (2005), S. 139–149
- [37] SKOVLUNDA, E ; FENSTADB, G: Should we always choose a nonparametric test when comparing two apparently nonnormal. In: *Journal of Clinical Epidemiology* 54 (2001), S. 86–92
- [38] SMITH, CD ; CHEBROLU, H ; MARKESBERY, WR ; LIU, J: Improved predictive model for pre-symptomatic mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. In: *Neurol Res* 30 (2008), S. 1091–1096
- [39] STERN, Y: What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. In: *J Int Neuropsychol Soc* 8 (2002), S. 448–640
- [40] STORANDT, M ; GRANT, EA ; MILLER, JP ; MORRIS, JC: Longitudinal course and neuropathologic outcomes in original vs revised MCI and in pre-MCI. In: *Neurology* 67 (2006), S. 467–473

- [41] SUTER, M: *Small World*. 1. Auflage. Zürich : Diogenes, 1999
- [42] WINBLAD, B. ; PALMER, K. ; KIVIPELTO, M. ; JELIC, V. ; FRATIGLIONI, L. ; WAHLUND, L. O. ; NORDBERG, A. ; BACKMAN, L. ; ALBERT, M. ; ALMKVIST, O. ; ARAI, H. ; BASUN, H. ; BLENNOW, K. ; LEON, M. de ; DECARLI, C. ; ERKINJUNTTI, T. ; GIACOBINI, E. ; GRAFF, C. ; HARDY, J. ; JACK, C. ; JORM, A. ; RITCHIE, K. ; DUIJN, C. van ; VISSER, P. ; PETERSEN, R. C.: Mild cognitive impairment–beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. In: *J. Intern. Med.* 256 (2004), Sep, S. 240–246

Anhang B.

Abkürzungsverzeichnis

AACD Age-Associated Cognitive Decline

AAMI Age-Associated Memory Impairment

AAT Aachener Aphasie Test

ACMI Age-Consistent Memory Impairment

AD Alzheimer's Disease, Stichprobengröße

ARCD Age-Related Cognitive Decline

BDI Beck-Depressions-Inventar

BNT Boston Naming Test

CDR Clinical Dementia Rating

CDR-SOB Clinical Dementia Rating Sum of Boxes Score

CERAD Consortium to Establish A Registry for Alzheimer's Disease

CERAD-NP Neuropsychologische Testbatterie des Consortium to Establish A Registry for Alzheimer's Disease

CIND	Cognitively Impairment No Dementia
CT	Computertomogramm
CVLT	California Verbal Learning Test
EK	Erstkontakt
FDG-PET	18F-Fluordesoxyglucose-Positronen-Emissions-Tomogramm
FWIT	Farb-Wort-Interferenz-Test, Farb-Wort-Test, Stroop-Test
GDS	Mild Cognitive Decline des Global Deterioraton Scale
ICD-10	Internationale Klassifikation psychischer Störungen
KP	Konstruktive Praxis
LKS	Leichte kognitive Störung
LLF	Late Life Forgetfulness
MCI	Mild cognitive impairment
MCST	Modified Card Sorting Test
MMST	Mini-Mental-Status-Test
MND	Mild Neurocognitive Disorder
MW	Mittelwert
MWT-B	Mehrfachwahl-Wortschatztest
n	Anzahl
NPU	Neuropsychologische Untersuchung

PET	Positronen-Emissions-Tomogramm
QD	Questionable Dementia
RCFT	Rey-Complex-Figure-Test
RCFT R	Rey-Complex-Figure-Test Recall
RDI	Klinikum rechts der Isar
RWT	Regensburger Wortflüssigkeitstest
SCI	Subjective cognitive impairment
SD	Standardabweichung (standard deviation)
VF	Verbale Flüssigkeit
WL	Wortliste
WMS-R	Wechsler Memory Scale-Revised
WMS-R B	Wechsler Memory Scale-Revised Blockspanne
ZVT	Zahlen-Verbindungs-Test

Anhang C.

Testverfahren

C.1. CDR

CLINICAL DEMENTIA RATING (CDR)

CLINICAL DEMENTIA RATING (CDR):	0	0.5	1	2	3
---------------------------------	---	-----	---	---	---

	Impairment				
	None 0	Questionable 0.5	Mild 1	Moderate 2	Severe 3
Memory	No memory loss or slight inconsistent forgetfulness	Consistent slight forgetfulness; partial recollection of events; "benign" forgetfulness	Moderate memory loss; more marked for recent events; defect interferes with everyday activities	Severe memory loss; only highly learned material retained; new material rapidly lost	Severe memory loss; only fragments remain
Orientation	Fully oriented	Fully oriented except for slight difficulty with time relationships	Moderate difficulty with time relationships; oriented for place at examination; may have geographic disorientation elsewhere	Severe difficulty with time relationships; usually disoriented to time, often to place	Oriented to person only
Judgment & Problem Solving	Solves everyday problems & handles business & financial affairs well; judgment good in relation to past performance	Slight impairment in solving problems, similarities, and differences	Moderate difficulty in handling problems, similarities, and differences; social judgment usually maintained	Severely impaired in handling problems, similarities, and differences; social judgment usually impaired	Unable to make judgments or solve problems
Community Affairs	Independent function at usual level in job, shopping, volunteer and social groups	Slight impairment in these activities	Unable to function independently at these activities although may still be engaged in some; appears normal to casual inspection	No pretense of independent function outside home Appears well enough to be taken to functions outside a family home	Appears too ill to be taken to functions outside a family home
Home and Hobbies	Life at home, hobbies, and intellectual interests well maintained	Life at home, hobbies, and intellectual interests slightly impaired	Mild but definite impairment of function at home; more difficult chores abandoned; more complicated hobbies and interests abandoned	Only simple chores preserved; very restricted interests, poorly maintained	No significant function in home
Personal Care	Fully capable of self-care		Needs prompting	Requires assistance in dressing, hygiene, keeping of personal effects	Requires much help with personal care; frequent incontinence

Score only as decline from previous usual level due to cognitive loss, not impairment due to other factors.

Assignment of CDR rating

Use all information available and make the best judgment. Score each category (M, O, JPS, CA, HH, PC) as independently as possible. Mark in only one box, for each category, rating impairment as decline from the person's usual level due to cognitive loss alone, not impairment due to other factors, such as physical handicap or depression. Occasionally the evidence is ambiguous and the clinician's best judgment is that a category could be rated in either one of two adjacent boxes, such as mild (1) or moderate (2) impairment. In that situation the standard procedure is to check the box of greater impairment.

Aphasia is taken into account by assessing both language and non-language function in each cognitive category. If aphasia is present to a greater degree than the general dementia, the subject is rated according to the general dementia. Supply evidence of non-language cognitive function.

The global CDR is derived from the scores in each of the six categories ("box scores") as follows. Memory (M) is considered the primary category and all others are secondary. $CDR = M$ if at least three secondary categories are given the same score as memory. Whenever three or more secondary categories are given a score greater or less than the memory score, $CDR =$ score of majority of secondary categories on whichever side of M has the greater number of secondary categories. When three secondary categories are scored on one side of M and two secondary categories are scored on the other side of M, $CDR=M$.

When $M = 0.5$, $CDR = 1$ if at least three of the other categories are scored one or greater. If $M = 0.5$, CDR cannot be 0; it can only be 0.5 or 1. If $M = 0$, $CDR = 0$ unless there is impairment (0.5 or greater) in two or more secondary categories, in which case $CDR = 0.5$.

Although applicable to most Alzheimer's disease situations, these rules do not cover all possible scoring combinations. Unusual circumstances occur occasionally in Alzheimer's disease and may be expected in non-Alzheimer dementia as well are scored as follows:

- (1) With ties in the secondary categories on one side of M, choose the tied scores closest to M for CDR (e.g., M and another secondary category = 3, two secondary categories = 2, and two secondary categories = 1; $CDR = 2$).
- (2) When only one or two secondary categories are given the same score as M, $CDR = M$ as long as no more than two secondary categories are on either side of M.
- (3) When $M = 1$ or greater, CDR cannot be 0; in this circumstance, $CDR = 0.5$ when the majority of secondary categories are 0.

Morris, J.C. (1993). The clinical dementia rating (CDR): Current version and scoring rules. Neurology, 43(11), 2412-2414.

C.2. CERAD-NP

ID-Nr.: Initialen Testperson: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Name, Vorname Untersucher/-in _____

CERAD

The Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease

Neuropsychologische Testbatterie

Anwendungs- und Bewertungs-Manual

für die

Neuropsychologische Testbatterie CERAD

Allgemeine Instruktionen

Es muss unbedingt gewährleistet werden, dass die neuropsychologischen Daten, welche von den Testpersonen (TP) und Kontrollgruppen erhoben werden und in die CERAD-Datenbank eingehen, reliabel sind. Deshalb ist es wichtig, dass die Tests, welche die kognitiven Funktionen untersuchen, exakt gemäss den Instruktionen angewendet werden.

Alle CERAD-Aufgaben müssen in ihrer entsprechenden Reihenfolge durchgeführt werden. Ferner muss die gesamte CERAD-Batterie immer **vor** allen anderen neuropsychologischen Tests, welche an den jeweiligen klinischen Zentren verwendet werden, durchgeführt werden. Die Versuchsleiter, welche die Untersuchung mit der Testbatterie durchführen, sollen die TP dazu ermutigen die Aufgaben zu beenden, ohne aber die Testsituation noch mehr zu belasten. Sie sollen neutrale Aufforderungen zur Unterstützung der TP anbieten, wenn eine TP eine Aufgabe nicht erfüllen kann. Ein Feedback für die TP sollte positiv sein, darf aber **keine** Information über die Richtigkeit der Antwort enthalten.

Angemessene Sätze, welche verwendet werden können, sind: "**Das ist gut!**" oder "**Sie machen das ausgezeichnet!**". Ausserdem müssen die Bewertungsblätter ausserhalb des Sichtfeldes der TP plziert werden.

ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 3

0. Zusammenfassung der Tests

	Durchgeführte Tests		Nicht durchgeführte Tests			
	Score = 0	Score = > 0	Körperliche Behinderung (Welche?)	Nicht kooperativ	Kognitiv beeinträchtigt	Andere Gründe (Welche?)
1. Verbale Flüssigkeit	0	1	2	3	4	5
2. Boston Naming Test	0	1	2	3	4	5
3. Mini-Mental Status	0	1	2	3	4	5
4. Wortliste Gedächtnis	0	1	2	3	4	5
5. Konstruktive Praxis	0	1	2	3	4	5
6. Wortliste Abrufen	0	1	2	3	4	5
7. Wortliste Wiedererkennen	0	1	2	3	4	5
8. Konstr. Praxis (Abrufen)	0	1	2	3	4	5

Kommentar: _____

1. Verbale Flüssigkeit: Kategorie 'Tiere'

Dieser Test misst einerseits Störungen in der verbalen Produktion, andererseits ist es ein Test zur Untersuchung des semantischen Gedächtnis und der Sprache.

Instruktion:

"Ich werde Ihnen eine Kategorie nennen und möchte, dass Sie so schnell Sie können alle Dinge aufzählen, die in diese Kategorie gehören. Wenn ich zum Beispiel 'Kleidungsstücke' sage, können Sie 'Hemd', 'Krawatte' oder 'Hut', usw. aufzählen. Können Sie mir weitere Kleidungsstücke nennen?"

Warten Sie bis die TP **zwei** Wörter genannt hat. Gelingt es ihr, dann sagen Sie, dass die Antworten korrekt sind und fahren sie mit dem eigentlichen Test (**Kategorie 'Tiere'**) fort.

Nennt die TP ein falsches Wort oder gibt eine unpassende Antwort, korrigieren sie die Antwort und wiederholen sie die Instruktion. Misslingt es der TP abermals zu antworten, wiederholen sie die Instruktion ein zweites Mal. Wenn es eindeutig wird, dass die TP die Instruktion immer noch nicht versteht, beenden sie diese Aufgabe und klären sie ab, weshalb dies so ist.

Wenn sie überzeugt sind, dass die TP die Aufgabe versteht und zwei Wörter genannt hat, die Kleidungsstücke bezeichnen, sagen Sie:

"Gut! Ich möchte Sie nun bitten, mir alle Dinge aufzuzählen, die zu einer anderen Kategorie gehören nämlich zur Kategorie 'Tiere'. Sie haben eine Minute Zeit. Sind Sie bereit? Bitte beginnen Sie!"

Die Bearbeitungszeit dieses Tests ist auf 60 Sekunden beschränkt. Hört die TP vor Ablauf dieser Zeit auf, ermutigen Sie sie weitere Wörter zu finden. Nennt er/sie länger als 15 Sekunden keine Tiere, wiederholen Sie die Instruktion ("**Zählen Sie mir alle Tiere auf, die Ihnen in den Sinn kommen**"). Auch wenn die Instruktion während der Untersuchung wiederholt werden muss, wird kein Zeitzuschlag gewährt!

Bewertung:

Im Verlaufsprotokoll werden die Antworten entsprechend den vier 15-Sekunden-Intervallen notiert. Der Punktwert der TP ist die Summe der korrekten Tiernennungen aus jedem 15 Sekunden-Intervall. Korrekt als 'Tier' bewertet wird alles, was lebendig ist und weder Pflanze noch Mineral darstellt. Jeder Vertreter des Tierreiches, real oder fiktiv, jede männliche, weibliche und kindliche Tierbezeichnung, jede Tierart oder -rasse innerhalb einer Spezies wird als richtig bewertet. Ausnahmen bilden Repetitionen und Eigennamen.

Beispiele für die Bewertung:

<u>Antworten</u>	<u>Punkte</u>
Hund	1
Terrier	1
Dackel	1
Köter	1
Grosser Hund	0 - Repetition
Welpen	1
Hündin	1
Fido	0 - Eigenname
Einhorn	1
Amöbe	1
Hundebaby	0 - Repetition
Grizzly	1
Braunbär	1

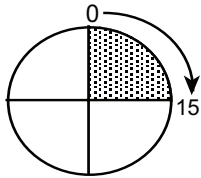
ID-Nr.:

Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

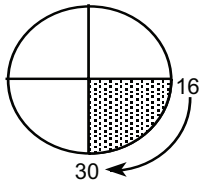
1. Verbale Flüssigkeit: Kategorie 'Tiere'

Zeitintervalle:

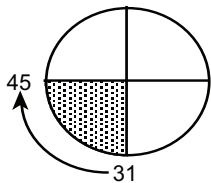
TIERE



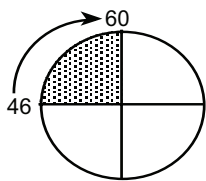
.....



.....



.....



.....

Bewertung:

Richtige

0 - 15 Sekunden

16 - 30 Sekunden

31 - 45 Sekunden

46 - 60 Sekunden

Total

2. 15 Items des Boston Naming Test

Kaplan E, Goodglass H, Weintraub S, Segal O. (1978). Boston Naming Test.
Lea & Febiger, Philadelphia.

Dieser Test untersucht die sprachliche Fähigkeit der TP Objekte, welche als Strichzeichnungen vorliegen, zu benennen. Diese Kurzform enthält 15 Items, welche dem Boston Naming Test (Kaplan et al., 1978) entnommen sind. Die Auswahl enthält 5 häufige, 5 mittelhäufige und 5 weniger häufige Items. Jeder TP werden alle 15 Items (siehe Testheft) angeboten. Die richtigen Bezeichnungen der abgebildeten Objekte befinden sich auf dem Antwortblatt.

Instruktion:

"Nun werde ich Ihnen einige Bilder zeigen. Bitte sagen Sie mir, wie diese Dinge heißen."

Fragen Sie bei jedem Bild:

"Wie ist der Name dieses Gegenstandes?" oder **"Wie heißt das?"**

Notieren Sie fortlaufend alle Antworten wörtlich. Ist die Antwort falsch, notieren Sie die Antwort der TP und fahren Sie mit dem nächsten Item fort.

Gewähren Sie pro Bild eine maximale Antwortzeit von 10 Sekunden. Ist die TP nicht in der Lage, das Bild in dieser Zeit zu benennen, ermuntern Sie die TP und gehen Sie zum nächsten Item über. Macht die TP einen Fehler und korrigiert sich selbst spontan, wird die Antwort als richtig gewertet.

Bewertung:

Die Summe aller korrekten Benennungen der häufigen, mittelhäufigen und weniger häufigen Items ergibt den Gesamtwert.

Es dürfen keine semantischen oder phonematischen Hilfen angeboten werden. Eine unspezifische Hilfe darf **nur dann** angeboten werden, wenn die Antwort zu allgemein ist. Zum Beispiel, wenn die TP für das Item 'Kanu' die Antwort 'Boot' gibt, fragen Sie dann: **"Gibt es einen anderen Namen dafür?"**, aber fragen Sie nicht: **"Ist dies nicht eine spezielle Art von Boot?"** Müssen Sie eine Hilfe nach einer zu allgemeinen Antwort (z.B. 'Boot') anbieten, wird nur die korrigierte Antwort (z.B. 'Kanu') bewertet. Regionale Varianten von Ausdrücken und Synonyma, falls verifiziert, werden als richtig bewertet.

Beispiele für die Bewertung:

<u>Item</u>	<u>Beispiele für korrekte Antworten</u>
Blume	Rose, Distel
Haus	Schulhaus, Spital
Maske	Larve, Halbmaske
Harmonika	Mundharmonika, Schnurengeige, Maulorgel
Kamel	Dromedar

ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 7

2. Boston Naming Test

"Nun werde ich Ihnen einige Bilder zeigen. Bitte sagen Sie mir, wie diese Dinge heißen."

(Notieren Sie alle Antworten wörtlich. Die maximale Bilddarbietungsdauer beträgt 10 Sekunden.)

Bild	Antwort	falsch	richtig
[HÄUFIG]			
Baum	_____	0	1
Bett	_____	0	1
Pfeife	_____	0	1
Blume	_____	0	1
Haus	_____	0	1
[MITTEL]			
Kanu	_____	0	1
Zahnbürste	_____	0	1
Vulkan	_____	0	1
Maske	_____	0	1
Kamel	_____	0	1
[SELTEN]			
Mundharmonika	_____	0	1
Zange	_____	0	1
Hängematte	_____	0	1
Trichter	_____	0	1
Dominosteine	_____	0	1

Richtige Antworten

[HÄUFIG]	<input type="checkbox"/>
[MITTEL]	<input type="checkbox"/>
[SELTEN]	<input type="checkbox"/>
Total	<input type="text"/> <input type="text"/>

3. Mini-Mental Status

Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini Mental State"- A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. Journal of Psychiatric Research 1975;12:189-198.

Stellen Sie die Fragen genau so, wie sie aufgeschrieben sind. Die drei Beiblätter können lose von den Untersuchungsbeilagen sein, vergewissern Sie sich aber, dass die CERAD ID-Nr. und das Datum auf jedem Blatt vermerkt sind.

Vorbemerkungen:

- ad Fragen: 5) Welchen Monat haben wir? Sowohl der Monatsname (z.B. 'Juli') als auch die entsprechende Zahl (z.B. der 'siebte' Monat) werden richtig gewertet.
- 7) Kanton? Gemeint ist der Kanton in welchem der Test durchgeführt wird. Fragen Sie **nicht** nach dem Heimatkanton!
- 10) Adresse? Fragen Sie nach dem "Namen oder der Adresse". Sowohl Name, als auch Adresse werden richtig gewertet.
- 12) Bewertung des rückwärts buchstabierten Wortes "**PREIS**"
- korrekte Sequenz = 5 Punkte.
 - je 1 Fehler für jede Auslassung, Buchstabentranspositionen (Verwechseln benachbarter Buchstaben), Einfügungen (Einfügen eines neuen Buchstaben) oder Fehlplazierungen (Fehlplazierung der Buchstaben **P, R, E, I, S** um mehr als nur einen ihm angestammten Platz).

Beispiele: (Punktzahlen in Klammern)

Richtig = **S I E R P** (5)

	Auslassung	Transposition	Einschub	Fehlplazierung
Auslassung	S I R P (4)			
Transposition	S R I P (3)	S I R E P (4)		
Einschub	S I T R P (3)	I E P P R S (3)	S I E E R P (4)	
Fehlplazierung	I R P S (3)	I E P R S (3)	I E P R P S (3)	I E R P S (4)

ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 9

3. Mini-Mental Status

Fehler	Richtig	Nicht beurteilbar
--------	---------	----------------------

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

0 1 9

"Nun möchte ich Ihnen einige Fragen stellen, um Ihr Gedächtnis und Ihre Konzentration zu prüfen. Einige Fragen mögen einfach, andere schwieriger sein."

1) "Welches Jahr haben wir?" _____

2) "Welche Jahreszeit?" _____

3) "Den wievielten des Monats?" _____

4) "Welcher Wochentag ist heute?" _____

5) "Welcher Monat?" _____

6) "In welchem Land sind wir?" _____

7) "In welchem Kanton?" _____

8) "In welcher Ortschaft?" _____

9) "Auf welchem Stockwerk?" _____

10) "An welchem Ort (Name oder Adresse) befinden wir uns hier?" _____

11) "Ich werde Ihnen nun drei Wörter nennen. Nachdem ich Ihnen diese gesagt habe, möchte ich Sie bitten, sie zu wiederholen. Versuchen Sie sich diese Wörter zu merken; in einigen Minuten werde ich Sie bitten, sich wieder an diese Wörter zu erinnern."

"Zitrone" Bitte wiederholen Sie die Wörter!

"Schlüssel" (Die **erste** Wiederholung ergibt die Punktzahl [1 Punkt pro genanntes Wort]. Werden nicht alle drei Wörter im ersten Versuch nachgesprochen, wiederholen Sie die

"Ball" drei Begriffe bis zu 3 Mal, bis alle Wörter gelernt sind.)

12) "Nun werde ich Ihnen ein Wort nennen und bitte Sie dieses vorwärts und rückwärts zu buchstabieren. Das Wort ist "PREIS". Können Sie es vorwärts buchstabieren?
Bitte buchstabieren Sie es jetzt rückwärts!"

(Wiederholen Sie das Wort wenn nötig und helfen Sie, wenn nötig, beim Vorwärtsbuchstabieren.)

Bewertung: Anzahl richtige Buchstaben in der korrekten Reihenfolge:

 S I E R P

(0 bis 5; 9 = nicht durchführbar).

ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

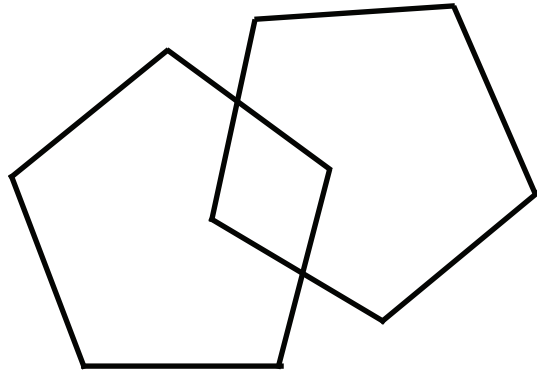
Seite 11

Fehler	Richtig	Nicht beurteilbar	"Welches sind die drei Wörter, die Sie sich merken sollten?"
0	1	9	13) " Zitrone " _____
0	1	9	14) " Schlüssel " _____
0	1	9	15) " Ball " _____
0	1	9	16) (Zeigen Sie der TP ihre <u>Armbanduhr</u>) "Was ist das?" _____
0	1	9	17) (Zeigen Sie der TP einen <u>Bleistift</u>) "Was ist das?" _____
0	1	9	18) "Sprechen Sie mir nach: (Der Satz lautet:) ' BITTE KEINE WENN UND ABER '." Es ist nur ein Versuch erlaubt!
0	1	9	19) "Lesen Sie bitte was auf diesem Blatt steht und führen Sie es aus!" (Auf dem Blatt steht:) " SCHLIESSEN SIE IHRE AUGEN " Richtig ist , wenn die TP die Augen schliesst !
0	1	9	20) "Ich werde Ihnen ein Blatt Papier geben. Wenn ich es Ihnen gebe, nehmen Sie es bitte mit der rechten Hand, Rechte Hand falten Sie es mit beiden Händen und Falten legen es dann auf Ihren Schoss!" Auf Schoss Lesen Sie zuerst die vollständige Instruktion und reichen Sie erst dann der TP das Blatt mit <u>beiden</u> Händen. Wiederholen Sie weder die Instruktion, noch leiten Sie die TP an.
0	1	9	21) "Schreiben Sie bitte irgendeinen vollständigen Satz auf dieses Blatt Papier!"
0	1	9	22) "Hier ist eine Figur. Bitte zeichnen Sie diese Figur auf dem gleichen Blatt Papier ab!" Richtig ist, wenn die zwei sich überlappenden Fünfecke ein Viereck bilden und alle Ecken der Fünfecke vorhanden sind.

Total

(Summe aller Punkte der 22 Fragen, ausgeschlossen sind Scores von '9'.)

Schliessen Sie Ihre Augen



ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 14

4. Wortliste Gedächtnis

Dieser Wortlisten-Gedächtnistest mit zehn alltäglichen Begriffen dient dazu, die Fähigkeit der TP zu untersuchen, neu gelernte Information zu erinnern. Um sicher zu stellen, dass die TP mit den Wörtern vertraut ist und diese auch möglichst gut aufnimmt, wird sie gebeten, die Wörter einzeln aus dem Testheft vorzulesen. Die zehn Wörter werden in gleichmässiger Geschwindigkeit nacheinander präsentiert. Unmittelbar nach der Präsentation der Wörter bitten Sie die TP, so viele wie möglich zu erinnern. Die Reihenfolge spielt dabei keine Rolle.

(Denjenigen TPen, die aufgrund einer Sehbehinderung oder minimaler Bildung die Wörter nicht lesen können, werden die Wörter vom Testleiter vorgelesen und die TPen müssen die Wörter laut wiederholen. Allerdings ist festzuhalten, dass diese Vorgehensweise nicht dem laut lesen lassen entspricht, kommt der Originalaufgabe aber am nächsten. Auf diese Weise ist es möglich auch sehbehinderte und wenig gebildete TPen zu untersuchen, welche sonst nicht getestet werden könnten).

Es gibt **drei** Durchgänge, in jedem werden die Wörter in einer anderen Reihenfolge präsentiert.

Die **Instruktion** für den ersten Durchgang lautet:

"Ich werde Ihnen zehn Wörter zeigen. Lesen Sie bitte jedes Wort laut vor, wenn ich es Ihnen zeige. Danach werde ich Sie bitten, alle diese zehn Wörter aus dem Gedächtnis abzurufen."

Zeigen Sie der TP die Wörter des ersten Durchganges im Abstand von zwei Sekunden. Sollte die TP ein Wort nicht lesen können, lesen Sie es ihr/ihm vor und vermerken Sie es auf dem Antwortblatt für das entsprechende Wort in der Spalte "Kann nicht lesen". Nachdem das letzte Wort gelesen wurde, soll die TP versuchen, möglichst viele dieser Wörter zu erinnern. Die TP hat maximal 90 Sekunden Zeit. Verfahren Sie dann in gleicher Weise mit dem zweiten und dritten Durchgang dieser Wörter; ändern Sie Ihre Instruktion ein wenig, um die TP zu ermutigen.

Der Punktwert der TP ergibt sich aus der Summe der richtig erinnerten Wörter pro Durchgang. Vermerken Sie auch bei jedem Durchgang die Anzahl Wörter, welche die TP "erinnert", die aber nicht in der Liste enthalten sind (Intrusionen).

ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 15

4. Wortliste Gedächtnis

Instruktion:

"Ich werde Ihnen zehn Wörter zeigen. Lesen Sie bitte jedes Wort laut vor, wenn ich es Ihnen zeige. Danach werde ich Sie bitten, diese zehn Wörter aus dem Gedächtnis abzurufen."

Expositionszeit: je 1 Wort im Abstand von 2 Sekunden
Erinnerungszeit: maximum 90 Sekunden pro Durchgang

————— Nummerieren Sie jedes Wort so, wie es erinnert wurde —————

Kann nicht lesen	1. Durchgang	2. Durchgang	3. Durchgang
<input type="checkbox"/>	Butter <input type="checkbox"/>	Karte <input type="checkbox"/>	Königin <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Arm <input type="checkbox"/>	Hütte <input type="checkbox"/>	Gras <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Strand <input type="checkbox"/>	Butter <input type="checkbox"/>	Arm <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Brief <input type="checkbox"/>	Strand <input type="checkbox"/>	Hütte <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Königin <input type="checkbox"/>	Motor <input type="checkbox"/>	Stange <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Hütte <input type="checkbox"/>	Arm <input type="checkbox"/>	Strand <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Stange <input type="checkbox"/>	Königin <input type="checkbox"/>	Butter <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Karte <input type="checkbox"/>	Brief <input type="checkbox"/>	Motor <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Gras <input type="checkbox"/>	Stange <input type="checkbox"/>	Karte <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Motor <input type="checkbox"/>	Gras <input type="checkbox"/>	Brief <input type="checkbox"/>

Intrusionen:

Total:

<= Kann nicht lesen

Richtige =>

Intrusionen =>

5. Konstruktive Praxis

Rosen WG, Mohs RC, Davis KL. A new rating scale for Alzheimer's disease. American Journal of Psychiatry 1984;11:1356-64.

Diese vier einfachen geometrischen Figuren von Rosen (1984) werden benutzt, um die konstruktive Praxis zu untersuchen, welche bei der Demenz beeinträchtigt ist. Die vier Figuren nehmen in ihrer Komplexität zu, so dass sowohl Patienten mit milderer als auch schwererer Beeinträchtigung beurteilt werden können.

Instruktionen:

Zeigen Sie der TP das Blatt mit dem Kreis (*Figur 1*) und sagen Sie, indem Sie auf die untere leere Hälfte des Blattes zeigen:

"Hier ist ein Kreis. Bitte zeichnen Sie ihn hier direkt darunter ab!"

Die meisten TP können einen geschlossenen Kreis zeichnen.

Zeigen Sie der TP das Blatt mit dem Rhombus (*Figur 2*) und sagen Sie:

"Hier haben wir die Zeichnung eines Rhombus. Zeichnen Sie sie ebenfalls so gut es geht darunter ab."

Hat die TP diese Figur abgezeichnet, zeigen Sie ihr das Blatt mit den sich überschneidenden Rechtecken (*Figur 3*):

"Gut! Und nun zeichnen Sie bitte auch diese dritte Figur!"

Nach der Figur der sich überschneidenden Rechtecke zeigen Sie der TP das Blatt mit dem Würfel (*Figur 4*):

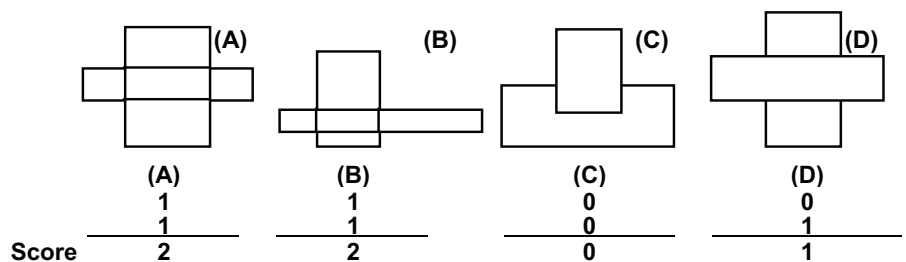
"Nun kommt die schwierigste Figur, die Sie zeichnen sollen. Lassen Sie sich Zeit!"

Lassen Sie der TP für jede zu kopierende Figur maximal 2 Minuten Zeit. Wiederholen Sie die Instruktion **einmal**, wenn die TP die Aufgabe nicht beim ersten Mal versteht. Es ist den TPen erlaubt, Fehler zu korrigieren, weshalb für diese Aufgabe ein Bleistift verwendet werden muss. Wenn die TP mehrere Male beginnt, ist dies erlaubt, ermutigen Sie sie/ihn aber **nicht** dazu. Bewertet wird der letzte Versuch oder diejenige Figur, welche von der TP als diejenige mit der Vorlage am besten übereinstimmend, angegeben wird.

Bewertung (spezielle Details):

Figur 1 (= 'Kreis') und **2** (= 'Rhombus'): zwischen den Linien einer Figur werden Lücken von 3 mm akzeptiert.

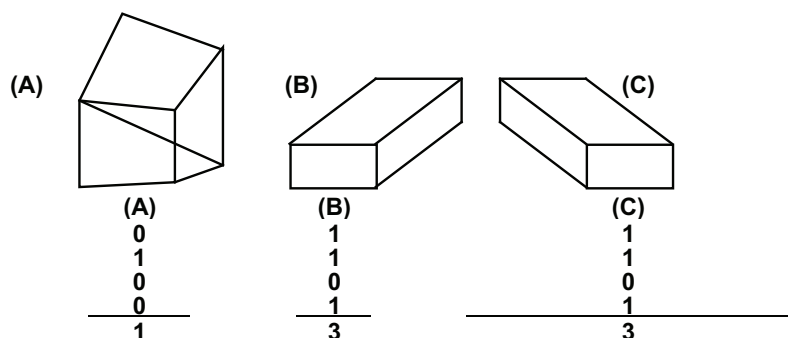
Figur 3 (= 'Rechtecke'):



Figur 4 (= 'Würfel'):

* Die Frontseite kann links- oder rechtherum orientiert sein. Dies ist abhängig von der individuellen Sichtweise.

1. Dreidimensionalität (= 1 Punkt)
2. Vorderseite korrekt orientiert (= 1 Punkt)*
3. Innere Linien korrekt gezeichnet (= 1 Punkt)
4. Gegenüberliegende Seiten sind parallel (= 1 Punkt)



ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 17

5. Konstruktive Praxis

	Falsch	Richtig
Figur 1: 'Kreis'		
a) geschlossener Kreis (Lücken ≤ 3 Milimeter)	0	1
b) annähernd kreisförmig	0	1
Figur 2: 'Rhombus'		
a) vier Seiten vorhanden	0	1
b) geschlossene Linien (Lücken ≤ 3 Milimeter)	0	1
c) Seiten alle etwa gleich lang	0	1
Figur 3: 'Rechtecke'		
a) beide Figuren haben vier Seiten	0	1
b) überschneidende Rechtecke sehen dem Original ähnlich	0	1
Figur 4: 'Würfel'		
a) Figur ist dreidimensional	0	1
b) Frontseite korrekt orientiert (egal ob links- oder rechtsorientiert)	0	1
c) innere Linien sind korrekt gezeichnet	0	1
d) die gegenüberliegenden Seiten sind parallel (innerhalb 10°)	0	1

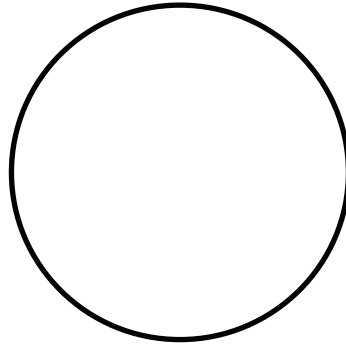
Total richtig:

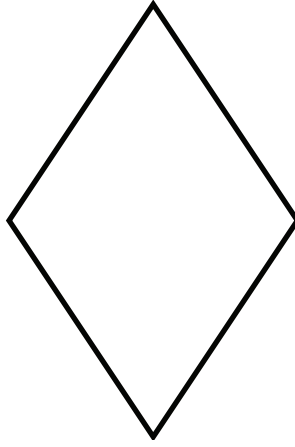
Figur 1 ('Kreis')

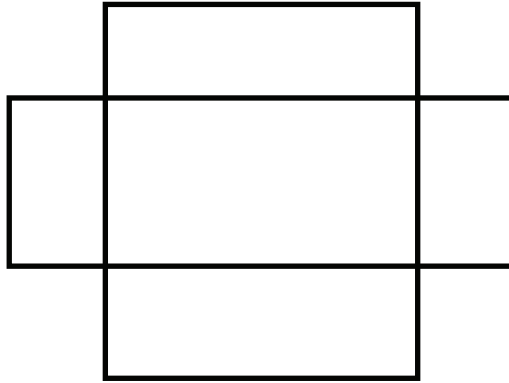
Figur 2 ('Rhombus')

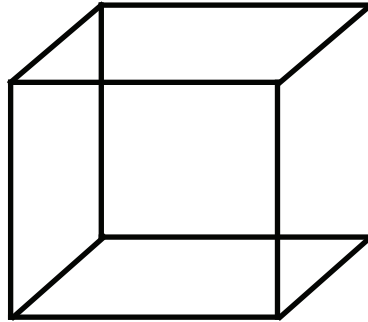
Figur 3 ('Rechtecke')

Figur 4 ('Würfel')









ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 26

6. Wortliste Abrufen

Das Ziel dieser Aufgabe ist es festzustellen, wie gut sich die TP noch an die Wörter von **Aufgabe 4** erinnern kann.

Die **Instruktion** für diese Erinnerungsaufgabe lautet:

"Vor wenigen Minuten habe ich Sie gebeten, eine Liste von 10 Wörtern zu lernen, die Sie eins nach dem anderen von verschiedenen Kärtchen vorgelesen haben. Jetzt möchte ich Sie bitten, sich an diese Wörter zu erinnern und möglichst viele dieser 10 Wörter aufzuzählen!"

Die TP hat für diese Aufgabe 90 Sekunden Zeit. Die erinnerten Wörter werden auf dem Antwortbogen entsprechend der durch die TP reproduzierten Reihenfolge numeriert.

Bewertung:

Die Summe der richtig erinnerten Wörter ergibt den Punktwert.

Notieren und bewerten Sie ebenfalls Wörter, welche durch die TP aufgezählt werden, die aber **nicht** auf dieser Liste figurierten (= Intrusionen!).

ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 27

6. Wortliste Abrufen

Instruktion:

"Vor wenigen Minuten habe ich Sie gebeten, eine Liste von 10 Wörtern zu lernen, die Sie eins nach dem anderen von verschiedenen Kärtchen vorgelesen haben. Jetzt möchte ich Sie bitten, sich an diese Wörter zu erinnern und möglichst viele dieser 10 Wörter aufzuzählen!"

Zeitlimite: 90 Sekunden

Nummerieren Sie die Wörter
entsprechend der Nennung
durch die TP

Butter

Arm

Strand

Brief

Königin

Hütte

Stange

Karte

Gras

Motor

Intrusionen:

.....

.....

.....

.....

Total:

Richtige:

Intrusionen:

7. Wortliste Wiedererkennen

Die **Instruktion** für diesen Erkennungstest lautet:

"Als nächstes werde ich Ihnen eine Reihe von auf Kärtchen geschriebenen Wörtern zeigen. Einige davon sind Wörter, die Sie auf der früheren Liste schon gesehen haben und einige sind Wörter, die ich Ihnen noch nicht gezeigt habe. Ich möchte Sie bitten, mir diejenigen Wörter zu nennen, die Sie auf der früheren Liste bereits gesehen haben, und welche dieser Wörter neu sind." (Zeigen Sie nun die erste Karte mit dem ersten Wort ['Kirche']). "Ist das eines der Wörter, das sie vorher schon gesehen haben?"

Wiederholen Sie bei jedem Wort diese letzte Frage oder sagen Sie:

"Und wie ist es mit diesem Wort?"

Notieren Sie sich die Antworten der TP auf dem Antwortblatt.

Bewertung:

Die Bewertung für diesen Test berücksichtigt die richtig erkannten Wörter, die zuvor auch gesehen wurden (richtige '**Ja**'-Antworten [= 'hit']) und die Anzahl der korrekt zurückgewiesenen neuen Wörter (richtige '**Nein**'-Antworten [= 'correct rejection']).

Fordern Sie die TP dazu auf, die Frage mit '**Ja**' oder '**Nein**' zu beantworten, weil "**Ich weiss es nicht**"-Antworten nicht bewertbar sind.

ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 29

7. Wortliste Wiedererkennen

"Als nächstes werde ich Ihnen eine Reihe von auf Kärtchen geschriebenen Wörtern zeigen. Einige davon sind Wörter, die Sie auf der früheren Liste bereits gesehen haben und einige sind Wörter, die ich Ihnen noch nicht gezeigt habe. Ich möchte Sie bitten, mit 'JA' zu antworten, wenn das Wort, welches ich Ihnen zeige, eines ist, das Sie früher schon gesehen haben."

Nur 'JA'- oder 'NEIN'-Antworten sind zulässig!

	Richtige 'JA'-Antworten	Richtige 'NEIN'-Antworten
Kirche		1
Kaffee		1
Butter *	1	
Dollar		1
Arm *	1	
Strand *	1	
Fünf		1
Brief *	1	
Hotel		1
Berg		1
Königin *	1	
Hütte *	1	
Pantoffel		1
Stange *	1	
Dorf		1
Band		1
Karte *	1	
Heer		1
Gras *	1	
Motor *	1	

Total richtige
'JA':

Total richtige
'NEIN':

* **Originalwörter** aus Aufgabe 4 (Wortliste Gedächtnis)

ID-Nr.: Untersuchungsdatum:
Tag Monat Jahr

Seite 31

8. Konstruktive Praxis (Abrufen)

"Vor einiger Zeit habe ich Ihnen auf separaten Blättern einige Zeichnungen gezeigt. Sie mussten sie sich ansehen und dann auf dem gleichen Blatt Papier abzeichnen. Erinnern Sie sich noch an diese Figuren? Ich möchte Sie nun bitten, diese Figuren aus dem Gedächtnis auf dieses Blatt Papier zu zeichnen."

	Erinnert		Erinnert mit Cue*	
	Nein	Ja	Nein	Ja
1. "Kreis"				
a) geschlossener Kreis	0	1	0	1
b) zirkuläre Form	0	1	0	1
2. "Rhombus"				
a) vier Seiten vorhanden	0	1	0	1
b) alle Winkel geschlossen	0	1	0	1
c) alle Seiten etwa gleich lang	0	1	0	1
3. "Rechtecke"				
a) beide Figuren haben vier Seiten	0	1	0	1
b) Überschneidung entspricht in etwa dem Original	0	1	0	1
4. "Würfel"				
a) Figur ist dreidimensional	0	1	0	1
b) Frontseite korrekt orientiert	0	1	0	1
c) innere Linien sind korrekt gezeichnet	0	1	0	1
d) die gegenüberliegenden Seiten sind parallel (innerhalb 10°)	0	1	0	1

* Wird eine der obigen Figuren ausgelassen, geben Sie der TP neutrale Gedächtnisstützen, wie z.B.:
"Erinnern Sie sich noch an andere Figuren?"

Zeichnen die TP die 5-Eck-Figuren aus dem MMS, bewerten Sie sie nach untenstehender Formel.
Werden die 5-Eck-Figuren aus dem MMS nicht gezeichnet, fragen Sie die TP:

"Waren da noch andere Zeichnungen?"

5. "Fünfecke"

a) zwei fünfseitige Figuren	0	1	0	1
b) sich überschneidend	0	1	0	1
c) der sich überschneidende Teil ist eine Figur mit vier Seiten	0	1	0	1

Total Richtig:

Item 1 Item 2
Item 3 Item 4 Item 5

Zusammenfassung der CERAD-NP Resultate

Name des Zentrums: _____ Zentrum-Nr.: _____ (*)
 Name d. Unters.: _____ Tel.nummer: _____
 Initialen Testperson (Name/Vorname): _____ ID-Nr.: _____
 Alter (in Jahren): _____ Schule u. Ausbildung (in Jahren): _____ Geschlecht (W/M): _____
 Diagnose: _____
 Dauer der Krankheit (in Monaten): _____ Untersuchungsdatum (Tag/Monat/Jahr): _____

(*) = bitte leer lassen

1. Verbale Flüssigkeit (Anzahl korrekte Wörter)

0 - 15 Sekunden: _____
 16 - 30 Sekunden: _____
 31 - 45 Sekunden: _____
 46 - 60 Sekunden: _____

Total korrekt (1 Minute): _____

2. Boston Naming Test (Anzahl richtige Antworten)

"HÄUFIG": _____ / 5
 "MITTEL": _____ / 5
 "SELTEN": _____ / 5

Total Boston Naming Test: _____ / 15

3. Mini-Mental Status (total): _____ / 30

4. Wortliste Gedächtnis

	Durchgang 1	Durchgang 2	Durchgang 3	Total (1-3)
Richtige:	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 10	_____ / 30
Intrusionen:	_____	_____	_____	_____

5. Konstruktive Praxis

'Kreis': _____ / 2
 'Rhombus': _____ / 3
 'Rechtecke': _____ / 2
 'Würfel': _____ / 4

Total Konstruktive Praxis: _____ / 11

6. Wortliste Abrufen

Richtige: _____ / 10
 Intrusionen: _____

7. Wortliste Wiedererkennen

Anzahl richtige "JA" (Hits, richtig Positive): _____ / 10
 Anzahl richtige "NEIN" (Correct rejections, richtig Negative): _____ / 10

8. Konstruktive Praxis (Abrufen)

'Kreis': _____ / 2
 'Rhombus': _____ / 3
 'Rechtecke': _____ / 2
 'Würfel': _____ / 4
 'Fünfecke': _____ / 3

Total Konstruktive Praxis (Abrufen): _____ / 14

Bemerkungen; für Diagnose verwendete Tests: _____

C.3. Pre-MCI-Protokoll

Neuropsychologische Untersuchung (Angabenblatt für den Untersucher)

Nr.: _____

Code: _____

Untersucher: _____

Name des Patienten: _____

Allgemeine Angaben:

Aktuelle Medikation (z.B. Änderungen,...): _____

Beruf: _____ Rente: (0) nein (1) ja

Berufsstand: (1) nie berufstätig (2) Hausfrau/-mann
 (3) Ausbildung (4) Studium
 (5) Arbeiter (6) Facharbeiter
 (7) Beamter/ Angestellter (8) leitender Beamter/Angestellter
 (9) selbständig

Muttersprache: (0) deutsch (1) nicht deutsch, gute Kenntnisse

(2) nicht deutsch, schlechte Kenntnisse

Sehhilfe: ja nein Hörgerät: ja nein

Farbenblindheit: ja nein

Lese-/Rechtschreibschwäche: ja nein

Sonstige Einschränkungen (eingeschränkte Motorik etc.): _____

Vergangene Erkrankungen und Beschwerden:

Bisherige Krankenhausaufenthalte: _____

Hirnorganische Beeinträchtigungen: _____

Aktuelle subjektive Beschwerden:

Orientierung / Bewußtsein: _____

Kognitive Beeinträchtigungen: _____

Motorik: _____

Stimmung: _____

Schlaf: _____

Alltagsbeeinträchtigungen: _____

Beginn und Verlauf der Beschwerden: _____

Sonstiges (z.B. psychotische Symptome): _____

b.w.

Verhaltensbeobachtung:

Wachheit, Bewußtseinsklarheit, Orientierung: _____

Aufmerksamkeit: _____

Sprache (Semantik, Pragmatik): _____

Affekt: _____

Kooperation, Motivation, Ausdauer: _____

Sonstige Auffälligkeiten (z.B. Psychotische Symptome): _____

Krankheitseinsicht: vorhanden nicht vorhanden**Untersuchung:**

Vorbereitungszeit: _____

Untersuchungszeit: _____

Dauer der Auswertung: _____

Dauer der Befunderstellung: _____

Gesamtzeit: _____

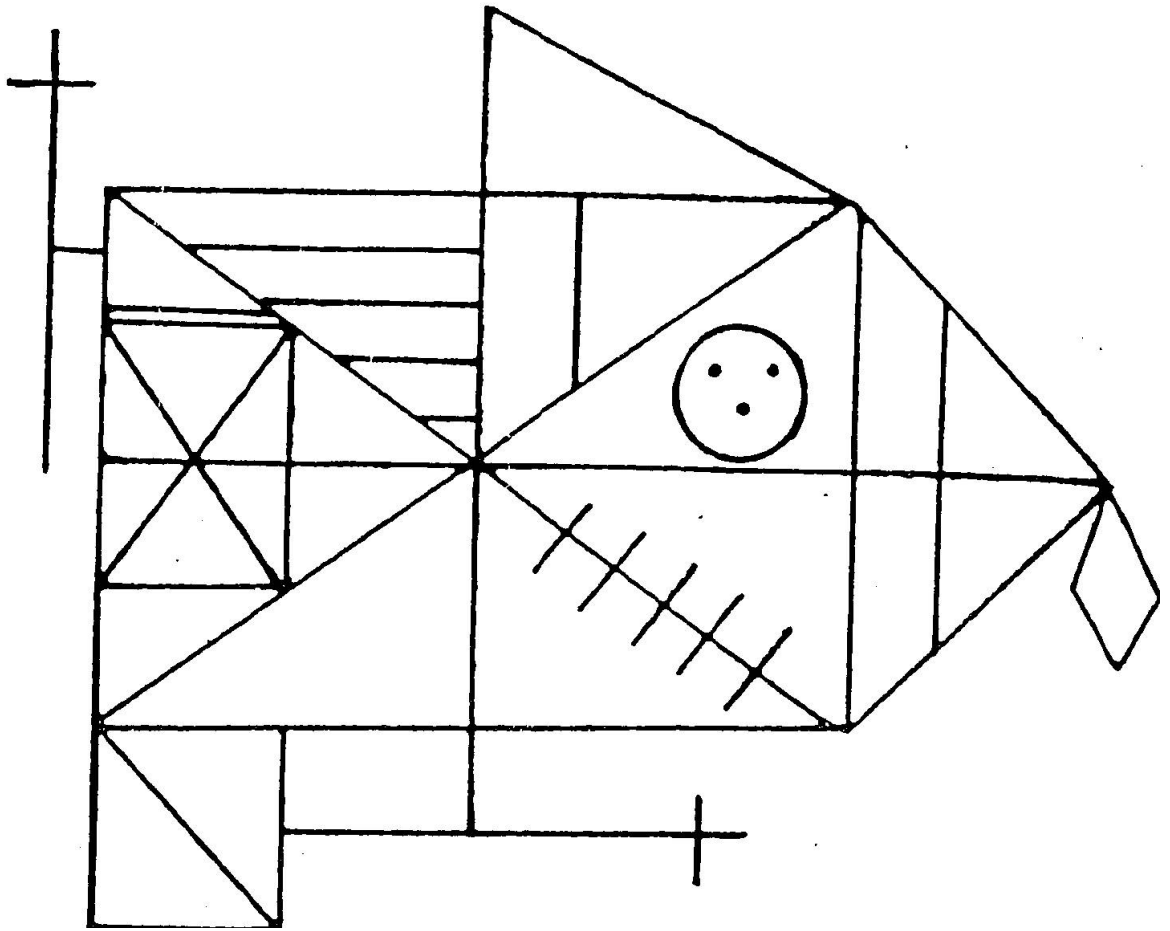
Angewandte Testverfahren :

Funktionsbereich	z.B.	Sonstige
Händigkeit:	EHI <input type="checkbox"/>	
Gedächtnis:	CVLT <input type="checkbox"/> VLMT <input type="checkbox"/> Zahlen-Nachsprechen <input type="checkbox"/> Blockspanne <input type="checkbox"/> WMS-R <input type="checkbox"/>	
Visuokonstruktion:	CFT <input type="checkbox"/> Uhrentest <input type="checkbox"/>	
Aufmerksamkeit:	ZVT <input type="checkbox"/> ZVT-G <input type="checkbox"/> TAP <input type="checkbox"/> d2 <input type="checkbox"/>	
Exekutive Funktionen	WCST <input type="checkbox"/> Turm v.H. <input type="checkbox"/> STROOP <input type="checkbox"/>	
Sprache	RWT <input type="checkbox"/> AAT <input type="checkbox"/>	
Affekt:	BDI <input type="checkbox"/>	
Motorik	Schreibtablett <input type="checkbox"/>	
Intelligenz	HAWIE <input type="checkbox"/> MWT-B <input type="checkbox"/>	
Persönlichkeit	FPI <input type="checkbox"/> MMPI <input type="checkbox"/>	
Screening	MMST <input type="checkbox"/>	
Sonstige		

Bisher gelaufene Testverfahren:CERAD MMST

Sonstige: _____

	Short delay		Long delay		Long delay recognition			
	Liste A	Liste A	Liste A	Liste A	1 ↓	2 ↓	3 ↓	4 ↓
1								
2					<u>Krawatte</u>	Tee	<u>Dosenöffn.</u>	Toaster
3					<u>Scholle</u>	Grill	Axt	<u>Porree</u>
4					Feile	Blume	<u>Lachs</u>	Reibe
5					<u>Kassette</u>	<u>Makrele</u>	Primeln	Wachs
6					Flocken	Leuchte	Heilbutt	Uhr
7					Hering	<u>Zwiebeln</u>	<u>Socken</u>	<u>Kohlrabi</u>
8					<u>Bluse</u>	Ball	Brille	Malzbier
9					Haken	Gurte	<u>Kabeljau</u>	Möhren
10					Watte	<u>Quirl</u>	<u>Schal</u>	<u>Rotbarsch</u>
11					Gurke	Buch	Messer	Ukulele
12					<u>Sieb</u>	Schuhe	Rostbraten	Seife
13					Summe der Intrusionen cued recall Rohwert			
14					Summe der Intrusionen cued recall z-Wert			
15					Wiedererkennen Hits Rohwert			
16					Wiedererkennen Hits Z-Wert			
17					Falsch Positive Rohwert			
18					Falsch Positive z-Wert			
19					Diskriminationsleistung (Prozentanteil der richtigen Antworten)			
					Diskriminationsleistung z-Wert			
Trial 1 Rohwert					Lernmenge Rohwert			
Liste B Rohwert					Lernmenge T-Wert			
LD free recall Rohwert					SD cued recall Rohwert			
					SD free recall z-Wert			
					LD cued recall z-Wert			
					LD free recall z-Wert			



INITIALEN (NAME)	NUMMER	DATUM	NAI ZAHLEN-VERBINDUNGS-TEST G																									
			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>T1-A</td><td></td></tr> <tr><td>T2-A</td><td></td></tr> <tr><td>Σ</td><td></td></tr> <tr><td></td><td style="text-align: center;">: 2</td></tr> <tr><td>Rohwert</td><td></td></tr> <tr><td>PR</td><td></td></tr> <tr><td>C-Wert</td><td></td></tr> <tr><td>SW</td><td></td></tr> <tr><td>I.</td><td></td></tr> </table>	T1-A		T2-A		Σ			: 2	Rohwert		PR		C-Wert		SW		I.								
T1-A																												
T2-A																												
Σ																												
	: 2																											
Rohwert																												
PR																												
C-Wert																												
SW																												
I.																												
<p>1. ÜBUNGSBLATT:</p> <p>Aufgabe: Verbinden Sie die Zahlen in fortlaufender Folge: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 usw....</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">ANFANG</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="width: 25%;">ENDE</td> </tr> <tr> <td>①</td> <td>②</td> <td></td> <td>⑫</td> <td>⑬</td> </tr> <tr> <td></td> <td>③</td> <td></td> <td></td> <td>⑪</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td></td> <td>⑦</td> <td>⑧</td> <td>⑩</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>⑥</td> <td></td> <td>⑨</td> <td></td> </tr> </table>				ANFANG				ENDE	①	②		⑫	⑬		③			⑪	④		⑦	⑧	⑩	⑤	⑥		⑨	
ANFANG				ENDE																								
①	②		⑫	⑬																								
	③			⑪																								
④		⑦	⑧	⑩																								
⑤	⑥		⑨																									

INITIALEN (NAME)

NUMMER

DATUM

NAI

Ü2-A

ZAHLEN-VERBINDUNGS-TEST G

2. ÜBUNGSBLATT:

Aufgabe: Verbinden Sie die Zahlen in fortlaufender Folge:

1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 usw....

ANFANG

1

16

15

13

ENDE

2

3

12

14

4

8

11

5

6

7

9

10

INITIALEN (NAME)	NUMMER	DATUM	NAI	Ü3-A																				
			ZAHLEN-VERBINDUNGS-TEST G																					
<p>3. ÜBUNGSBLATT:</p> <p>Aufgabe: Verbinden Sie die Zahlen in fortlaufender Folge: 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 usw....</p> <p>ANFANG</p> <table border="1"><tbody><tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>19</td><td>20</td><td>3</td><td>7</td><td>9</td></tr><tr><td>18</td><td>16</td><td>13</td><td>10</td><td>8</td></tr><tr><td>17</td><td>14</td><td>15</td><td>12</td><td>11</td></tr></tbody></table>					1	2	4	5	6	19	20	3	7	9	18	16	13	10	8	17	14	15	12	11
1	2	4	5	6																				
19	20	3	7	9																				
18	16	13	10	8																				
17	14	15	12	11																				

INITIALEN (NAME)	NUMMER	DATUM	NAI			T1-A																																			
			ZAHLEN-VERBINDUNGS-TEST G																																						
<table border="1"><tbody><tr><td>19</td><td>20</td><td>17</td><td>16</td><td>12</td><td>10</td></tr><tr><td>21</td><td>18</td><td>15</td><td>13</td><td>9</td><td>11</td></tr><tr><td>22</td><td>23</td><td>1</td><td>14</td><td>7</td><td>8</td></tr><tr><td></td><td></td><td>ANFANG</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>27</td><td>25</td><td>24</td><td>2</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>26</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>4</td><td>5</td></tr></tbody></table>						19	20	17	16	12	10	21	18	15	13	9	11	22	23	1	14	7	8			ANFANG				27	25	24	2	3	6	26	28	29	30	4	5
19	20	17	16	12	10																																				
21	18	15	13	9	11																																				
22	23	1	14	7	8																																				
		ANFANG																																							
27	25	24	2	3	6																																				
26	28	29	30	4	5																																				

INITIALEN (NAME)	NUMMER	DATUM	NAI T2-A																																
			ZAHLEN-VERBINDUNGS-TEST G																																
<table border="1"><tbody><tr><td>5</td><td>4</td><td>30</td><td>29</td><td>28</td><td>26</td></tr><tr><td>6</td><td>3</td><td>2</td><td>24</td><td>25</td><td>27</td></tr><tr><td>8</td><td>7</td><td>14</td><td>1</td><td>23</td><td>22</td></tr><tr><td>11</td><td>9</td><td>13</td><td>15</td><td>18</td><td>21</td></tr><tr><td>10</td><td>12</td><td>16</td><td>17</td><td>20</td><td>19</td></tr></tbody></table>						5	4	30	29	28	26	6	3	2	24	25	27	8	7	14	1	23	22	11	9	13	15	18	21	10	12	16	17	20	19
5	4	30	29	28	26																														
6	3	2	24	25	27																														
8	7	14	1	23	22																														
11	9	13	15	18	21																														
10	12	16	17	20	19																														

Name:.....

Untersuchungsdatum:.....

Protokoll und Auswertung des Wisconsin Card Sorting Test (Nelson, 1976)

1	C F N	25	C F N
2	C F N	26	C F N
3	C F N	27	C F N
4	C F N	28	C F N
5	C F N	29	C F N
6	C F N	30	C F N
7	C F N	31	C F N
8	C F N	32	C F N
9	C F N	33	C F N
10	C F N	34	C F N
11	C F N	35	C F N
12	C F N	36	C F N
13	C F N	37	C F N
14	C F N	38	C F N
15	C F N	39	C F N
16	C F N	40	C F N
17	C F N	41	C F N
18	C F N	42	C F N
19	C F N	43	C F N
20	C F N	44	C F N
21	C F N	45	C F N
22	C F N	46	C F N
23	C F N	47	C F N
24	C F N	48	C F N
Gesamtfehler/GF:		Anzahl Kategorien:	
Perseverative Fehler (Milner/M):		Unklare Zuordnungen:	
Perseverative Fehler (Nelson/N):		„Richtige“:	

(Perseverationen im L.profil: Nelson Fehler angeben)

cut off score: $x=N:GF$ (cut off score überschritten bei $x > 50$)

C = Colour/Farbe; F = Form/Form; N = Number/Nummer bzw. Zahl

Aachener Aphasie Test (AAT)

BENENNEN
Gesamtpunktwert _____
Teil 1-4 _____

Bewertungskriterien: (vgl. Handanweisung, Abschnitt 3.2.5)

3 = keine Störung

2 = semantische Ähnlichkeit mit dem Zielwort/Selbstkorrektur/Suchverhalten/Unsicherheit

1 = geringe semantische Ähnlichkeit mit dem Zielwort

0 = keine semantische Ähnlichkeit mit dem Zielwort/keine Reaktion/Automatismus/Perseveration

1. OBJEKTE (einfach Nomina)

Punktwert _____

1. Tisch _____	0 1 2 3
2. Buch _____	0 1 2 3
3. Koffer _____	0 1 2 3
4. Besen _____	0 1 2 3
5. Gürtel _____	0 1 2 3
6. Zigarre _____	0 1 2 3
7. Nagel _____	0 1 2 3
8. Kerze _____	0 1 2 3
9. Waage _____	0 1 2 3
10. Bagger _____	0 1 2 3

2. FARBEN (Adjektive)

Punktwert _____

1. rot _____	0 1 2 3
2. weiß _____	0 1 2 3
3. grün _____	0 1 2 3
4. schwarz _____	0 1 2 3
5. gelb _____	0 1 2 3
6. blau _____	0 1 2 3
7. braun _____	0 1 2 3
8. grau _____	0 1 2 3
9. violett (lila) _____	0 1 2 3
10. orange _____	0 1 2 3

3. OBJEKTE (Nomina Komposita)

Punktwert _____

1. Staubsauger _____	0 1 2 3
2. Kühlschrank (Eisschrank) _____	0 1 2 3
3. Hubschrauber (Helikopter) _____	0 1 2 3
4. Sicherheitsnadel _____	0 1 2 3
5. Schreibmaschine _____	0 1 2 3
6. Dosenöffner (Büchsenöffner) _____	0 1 2 3
7. Taschenlampe _____	0 1 2 3
8. Schraubenzieher _____	0 1 2 3
9. Schuhlöffel (Schuhanzieher) _____	0 1 2 3
10. Rollschuh _____	0 1 2 3

Aachener Aphasie Test (AAT)

BENENNEN (Fortsetzung)

Bewertungskriterien: (vgl. Handanweisung, Abschnitt 3.2.5)

3 = keine Störung

2 = formale Abweichungen/inhaltlich ungenau/leicht unvollständig/Selbstkorrektur

1 = inhaltliche Abweichungen/logorrhische Umschreibung/stark unvollständig

0 = keine Reaktion/Automatismus/Perseveration/Jargon

4. SITUATIONEN UND HANDLUNGEN (Sätze)

Punktwert _____

Übungsbeispiel: Die Frau schält Kartoffeln

- | | |
|--|---------|
| 1. Der Mann bettelt _____ | 0 1 2 3 |
| 2. Die Frau putzt die Kanne _____ | 0 1 2 3 |
| 3. Der Junge spielt mit dem Hund _____ | 0 1 2 3 |
| 4. Der Mann hat einen Stiefel geangelt _____ | 0 1 2 3 |
| 5. Der Junge hat ein Glas zerbrochen _____ | 0 1 2 3 |
| 6. Vater und Sohn spielen Indianer _____ | 0 1 2 3 |
| 7. Der Polizist nimmt einen Verbrecher fest _____ | 0 1 2 3 |
| 8. Die beiden streiten sich _____ | 0 1 2 3 |
| 9. Die Lehrerin erklärt dem Mädchen etwas an der Tafel _____ | 0 1 2 3 |
| 10. Der Mann liegt auf der Couch, raucht Pfeife und liest die Zeitung
_____ | 0 1 2 3 |

ZAHLENSPANNE Brechen Sie ab, wenn beide Versuche mißlingen. Führen Sie immer beide Versuche durch, auch wenn der erste gelang.					
ZAHLENSPANNEN VORWÄRTS					2, 1 oder 0 Punkte
Aufgabe	1. Versuch	1 od. 0	2. Versuch	1 od. 0	
1	6-2-9		3-7-5		
2	5-4-1-7		8-3-9-6		
3	3-6-9-2-5		6-9-4-7-1		
4	9-1-8-4-2-7		6-3-5-4-8-2		
5	1-2-8-5-3-4-6		2-8-1-4-9-7-5		
6	3-8-2-9-5-1-7-4		5-9-1-8-2-6-4-7		
Max. = 12 Gesamt vorwärts					
ZAHLENSPANNEN RÜCKWÄRTS Bitte auch durchführen, wenn zuvor 0 Punkte.					
Aufgabe	1. Versuch	1 od. 0	2. Versuch	1 od. 0	2, 1 oder 0 Punkte
1	5-1		3-8		
2	4-9-3		5-2-6		
3	3-8-1-4		1-7-9-5		
4	6-2-9-7-2		4-8-5-2-7		
5	7-1-5-2-8-6		8-3-1-9-6-4		
6	4-7-3-9-1-2-8		8-1-2-9-3-6-5		
Max. = 12 Gesamt rückwärts					Max. Gesamt = 24

BLOCKSPANNE Brechen Sie ab, wenn beide Versuche mißlingen. Führen Sie immer beide Versuche durch, auch wenn der erste gelang.					
BLOCKSPANNEN VORWÄRTS					2, 1 oder 0 Punkte
Aufgabe	1. Versuch	1 od. 0	2. Versuch	1 od. 0	
1	2-6		8-4		
2	2-7-5		8-1-6		
3	3-2-8-4		2-6-1-5		
4	5-3-4-6-1		3-5-1-7-2		
5	1-7-2-8-5-4		7-3-6-1-4-8		
6	8-2-5-3-4-1-6		4-2-6-8-3-7-5		
7	7-5-6-3-8-7-4-2		1-6-7-4-2-8-5-3		
Max. = 14 Gesamt vorwärts					
BLOCKSPANNEN RÜCKWÄRTS					
Aufgabe	1. Versuch	1 od. 0	2. Versuch	1 od. 0	2, 1 oder 0 Punkte
1	3-6		7-4		
2	6-8-5		3-1-8		
3	8-4-1-6		5-2-4-1		
4	4-6-8-5-2		8-1-6-3-7		
5	7-1-8-3-6-2		3-8-1-7-5-4		
6	1-5-2-7-4-3-8		6-7-4-3-1-5-2		
Max. = 12 Gesamt rückwärts					Max. Gesamt = 26

RWT **Paradigma: Formallexikalische Wortflüssigkeit**

Untertest: S-Wörter P-Wörter M-Wörter K-Wörter B-Wörter

Name _____ Alter _____ Jahre

Testdatum _____ Geschlecht männlich weiblich

Schulbildung _____ Beruf _____

1. Minute				2. Minute			
Wörter	✓	Wörter	✓	Wörter	✓	Wörter	✓

	Rohwerte			Prozentrang	
	1. Minute	2. Minute	∑ 1.+2. Minute	1. Minute	∑ 1.+2. Minute
korrekte Wörter (✓)					
Repetitionen (R)					
Regelbrüche (RB)					

RWT **Paradigma: Formallexikalischer Kategorienwechsel**

 Untertest: G - R H - T

Name _____ Alter _____ Jahre

 Testdatum _____ Geschlecht männlich weiblich

Schulbildung _____ Beruf _____

		1. Minute				2. Minute			
1. Buchstabe	✓	2. Buchstabe	✓	1. Buchstabe	✓	2. Buchstabe	✓		

	Rohwerte			Prozentrang	
	1. Minute	2. Minute	Σ 1.+2. Minute	1. Minute	Σ 1.+2. Minute
korrekte Wörter (✓)					
Repetitionen (R)					
einfache Regelbrüche (RB)					
Kategorienperseverationen (KP)					
Kategorienfehler (KF)					

RWT Paradigma: Semantischer Kategorienwechsel

Untertest: Sportarten – Früchte Kleidungsstücke – Blumen

Name _____ Alter _____ Jahre

Testdatum _____ Geschlecht männlich weiblich

Schulbildung _____ Beruf _____

1. Minute		2. Minute		1. Minute		2. Minute	
1. Kategorie	✓	2. Kategorie	✓	1. Kategorie	✓	2. Kategorie	✓

	Rohwerte			Prozentrang	
	1. Minute	2. Minute	∑1.+2. Minute	1. Minute	∑1.+2. Minute
korrekte Wörter (✓)					
Repetitionen (R)					
einfache Regelbrüche (RB)					
Kategorienperseverationen (KP)					
Kategorienfehler (KF)					

INITIALEN (NAME)	NUMMER	DATUM	NAI FARB-WORT-TEST	A
<p><i>"Die folgende Aufgabe heißt <u>Farbwörter-Test</u>. Bei diesem <u>Farbwörter-Test</u> kommt es darauf an, möglichst schnell zu sein."</i></p>				
<p>Tafel I:</p> <p><i>"Hier sind die Wörter rot, grün, gelb und blau. Lesen Sie diese Wörter so schnell wie möglich. Beginnen Sie hier und lassen Sie kein Wort aus."</i></p> <p>(Testleiter deutet auf Wort links oben und dann in Leserichtung und stoppt die genaue Lesezeit für alle 36 Wörter.)</p>				
			I (Worttafel):	FWT I
<p>Tafel II:</p> <p><i>"Hier sind die Farben rot, grün, gelb und blau abgedruckt. Sie sollen diese Farben so schnell wie möglich benennen. Beginnen Sie hier und lassen Sie kein Farbfeld aus."</i></p> <p>(Testleiter deutet auf Farbfeld links oben und dann in Leserichtung und stoppt die Benennungszeit für alle 36 Wörter.)</p> <p>Fehler werden während des Tests korrigiert.</p>				
			II (Farbtafel):	FWT II
<p>Tafel III:</p> <p>Vorgabe der 1. Zeile von Tafel III (Zeile 2-7 abdecken!)</p> <p><i>"Auf dieser Tafel sind Wörter in den Farben rot, grün, gelb und blau abgedruckt. Sie brauchen diese Wörter nicht zu lesen. Sie sollen so schnell wie möglich sagen, in welchen <u>Farben</u> die Wörter gedruckt sind. Dies können Sie hier einmal versuchen."</i></p> <p>(Testleiter deutet auf erstes Wort und dann in Leserichtung.)</p> <p>Treten Fehler auf, wird die Anweisung nochmals wiederholt und die erste Zeile ein zweites Mal geübt.</p> <p><i>"Fahren Sie jetzt hier so rasch wie möglich fort."</i></p> <p>(Testleiter deutet auf den Anfang der zweiten Zeile und dann in Leserichtung und stoppt die Benennungszeit für alle 36 Wörter.)</p> <p>Treten Fehler auf, wird die Testperson bei laufender Zeit zu einer Korrektur aufgefordert. Als Hinweis auf einen Fehler genügt zumeist, auf das betreffende Wort mit dem Finger zu deuten.</p>				
			III (Farbworttafel):	FWT III
Die Differenz der Bearbeitungszeiten von Tafel III und Tafel II ergibt den Interferenzwert.			III - II (Interferenzwert):	FWT III - II

Copyright 1998 Spitta Verlag GmbH, Ammonitenstraße 1, 72336 Balingen, Printed in Germany (MWT-B)

Name _____ Punkte _____

Beruf _____ Alter _____

Untersuchungsdatum _____ männlich – weiblich _____

Sonstiges _____

Anweisung:

Sie sehen hier mehrere Reihen mit Wörtern. In jeder Reihe steht **höchstens ein Wort**, das Ihnen vielleicht bekannt ist. Wenn Sie es gefunden haben, streichen Sie es bitte durch.

1. Nale – Sahe – Nase – Nesa – Sehna
2. Funktion – Kuntion – Finzahn – Tuntion – Tunkion
3. Struk – Streik – Sturk – Strek – Kreik
4. Kulinse – Kulerane – Kulisse – Klubihle – Kubistane
5. Kenekel – Gesonk – Kelume – Gelenk – Gelerge
6. sizioł – salzahl – sozihl – sziam – sozial
7. Sympasie – Symmofeltrie – Symmantrie – Symphonie – Symplanie
8. Umma – Pamme – Nelle – Ampe – Amme
9. Krusse – Surke – Krustelle – Kruste – Struke
10. Kirse – Sirke – Krise – Krospe – Serise
11. Tinxur – Kukutur – Fraktan – Tinktur – Rimsuhr
12. Unfision – Fudision – Infusion – Syntusion – Nuridion
13. Feudasmus – Fonderismus – Föderalismus – Födismus – Föderasmus
14. Redor – Radium – Terion – Dramin – Orakium

15. kentern – knerte – kanzen – kretern – trekern
16. Kantate – Rakante – Kenture – Krutehne – Kallara
17. schalieren – waschieren – wakieren – schackieren – kaschieren
18. Tuhl – Lar – Lest – Dall – Lid
19. Dissonanz – Diskrisanz – Distranz – Dinotanz – Siodenz
20. Ferindo – Inferno – Orfina – Firanetto – Imfindio
21. Rilkiase – Kilister – Riliker – Klistier – Linkure
22. kurinesisch – kulinarisch – kumensisch – kulissarisch – kannastrisch
23. Rosto – Torso – Soro – Torgos – Tosor
24. Kleiber – Beikel – Keibel – Reikler – Biekerl
25. Ralke – Korre – Ruckse – Recke – Ulte
26. Lamone – Talane – Matrone – Tarone – Malonte
27. Tuma – Umat – Maut – Taum – Muta
28. Sorekin – Sarowin – Rosakin – Narösin – Kerosin
29. beralen – gerältet – anälteren – untären – verbrämen
30. Kapaun – Paukan – Naupack – Aupeck – Ankepran
31. Sickaber – Bassiker – Kassiber – Sassiker – Askiber

32. Pucker – Keuper – Eucker – Reuspeck – Urkane
33. Spirine – Saprin – Parsin – Purin – Asprint
34. Kulon – Solgun – Koskan – Soran – Klonus
35. Adept – Padet – Edapt – Epatt – Taped
36. Gindelat – Tingerat – Indigenat – Nitgesaar – Ringelaar
37. Berkizia – Brekzie – Birakize – Brikazie – Bakiria

BDI

Name:
 Geschlecht:
 Geburtsdatum:
 Ausfülldatum:

Dieser Fragebogen enthält 21 Gruppen von Aussagen. Bitte lesen Sie jede Gruppe sorgfältig durch. Suchen sie dann eine Aussage in jeder Gruppe heraus, die am besten beschreibt, wie Sie sich in dieser Woche einschließlich heute gefühlt haben und kreuzen Sie die dazugehörige Ziffer (0 1 2 oder 3) an. Falls mehrere Aussagen einer Gruppe gleichermaßen zutreffen, können Sie auch mehrere Ziffern markieren. Lesen Sie auf jeden Fall alle Aussagen in jeder Gruppe bevor Sie Ihre Wahl treffen.

- | | |
|--|--|
| <p>A</p> <p>0 Ich bin nicht traurig.</p> <p>1 Ich bin traurig.</p> <p>2 Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los.</p> <p>3 Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es kaum noch ertrage.</p> <p>B</p> <p>0 Ich sehe nicht besonders mutlos in die Zukunft.</p> <p>1 Ich sehe mutlos in die Zukunft.</p> <p>2 Ich habe nichts, worauf ich mich freuen kann.</p> <p>3 Ich habe das Gefühl, dass die Zukunft hoffnungslos ist, und dass die Situation nicht besser werden kann.</p> <p>C</p> <p>0 Ich fühle mich nicht als Versager.</p> <p>1 Ich habe das Gefühl, öfter versagt zu haben als der Durchschnitt.</p> <p>2 Wenn ich auf mein Leben zurückblicke, sehe ich bloß eine Menge Fehlschläge.</p> <p>3 Ich habe das Gefühl, als Mensch ein völliger Versager zu sein</p> <p>D</p> <p>0 Ich kann die Dinge genauso genießen wie früher.</p> <p>1 Ich kann die Dinge nicht mehr so genießen wie früher.</p> <p>2 Ich kann aus nichts mehr eine echte Befriedigung ziehen.</p> <p>3 Ich bin mit allem unzufrieden oder gelangweilt.</p> <p>E</p> <p>0 Ich habe keine Schuldgefühle.</p> <p>1 Ich habe häufig Schuldgefühle.</p> <p>2 Ich habe fast immer Schuldgefühle.</p> <p>3 Ich habe immer Schuldgefühle.</p> | <p>F</p> <p>0 Ich habe nicht das Gefühl, gestraft zu sein.</p> <p>1 Ich habe das Gefühl, vielleicht bestraft zu werden.</p> <p>2 Ich erwarte, bestraft zu werden.</p> <p>3 Ich habe das Gefühl, bestraft zu sein.</p> <p>G</p> <p>0 Ich bin nicht von mir enttäuscht.</p> <p>1 Ich bin von mir enttäuscht.</p> <p>2 Ich finde mich fürchterlich.</p> <p>3 Ich hasse mich.</p> <p>H</p> <p>0 Ich habe nicht das Gefühl, schlechter zu sein als alle anderen.</p> <p>1 Ich kritisiere mich wegen meiner Fehler und Schwächen.</p> <p>2 Ich mache mir die ganze Zeit Vorwürfe wegen meiner Mängel.</p> <p>3 Ich gebe mir für alles die Schuld, was schief geht.</p> <p>I</p> <p>1 Ich denke nicht daran, mit etwas anzutun.</p> <p>2 Ich denke manchmal an Selbstmord, aber ich würde es nicht tun.</p> <p>3 Ich möchte mich am liebsten umbringen.</p> <p>4 Ich würde mich umbringen, wenn ich die Gelegenheit hätte.</p> <p>J</p> <p>0 Ich weine nicht öfter als früher.</p> <p>1 Ich weine jetzt mehr als früher.</p> <p>2 Ich weine jetzt die ganze Zeit.</p> <p>3 Früher konnte ich weinen, aber jetzt kann ich es nicht mehr obwohl ich es möchte.</p> |
|--|--|

K

- 0 Ich bin nicht reizbarer als sonst.
- 1 Ich bin jetzt leichter verärgert oder gereizt als früher.
- 2 Ich fühle mich dauernd gereizt.
- 3 Die Dinge, die mich früher geärgert haben, berühren mich nicht mehr.

L

- 0 Ich habe nicht das Interesse an Menschen verloren.
- 1 Ich interessiere mich jetzt weniger für Menschen als früher.
- 2 Ich habe mein Interesse an anderen Menschen zum größten Teil verloren.
- 3 Ich habe mein ganzes Interesse an anderen Menschen verloren.

M

- 0 Ich bin so entschlossen wie immer.
- 1 Ich schiebe Entscheidungen jetzt öfter als früher auf.
- 2 Es fällt mir schwerer als früher, Entscheidungen zu treffen.
- 3 Ich kann überhaupt keine Entscheidungen mehr treffen.

N

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, schlechter auszusehen als früher.
- 1 Ich mache mir Sorgen, dass ich alt oder unattraktiv aussehe.
- 2 Ich habe das Gefühl, dass Veränderungen in meinem Aussehen eintreten, die mich hässlich machen.
- 3 Ich finde mich hässlich.

O

- 0 Ich kann so gut arbeiten wie früher.
- 1 Ich muss mir einen Ruck geben, bevor ich eine Tätigkeit in Angriff nehme.
- 2 Ich muss mich zu jeder Tätigkeit zwingen.
- 3 Ich bin unfähig zu arbeiten.

P

- 0 Ich schlafe so gut wie sonst.
- 1 Ich schlafe nicht mehr so gut wie früher.
- 2 Ich wache 1 bis 2 Stunden früher aus als sonst, und es fällt mir schwer, wieder einzuschlafen.
- 3 Ich wache mehrere Stunden früher auf als sonst und kann nicht mehr einschlafen.

Q

- 0 Ich ermüde nicht stärker als sonst.
- 1 Ich ermüde schneller als früher.
- 2 Fast alles ermüdet mich.
- 3 Ich bin zu müde, um etwas zu tun.

R

- 0 Mein Appetit ist nicht schlechter als sonst.
- 1 Mein Appetit ist nicht mehr so gut wie früher.
- 2 Mein Appetit hat sehr stark nachgelassen.
- 3 Ich habe überhaupt keinen Appetit mehr.

S

- 0 Ich habe in letzter Zeit kaum abgenommen.
 - 1 Ich habe mehr als 2 Kilo abgenommen.
 - 2 Ich habe mehr als 5 Kilo abgenommen.
 - 3 Ich habe mehr als 8 Kilo abgenommen.
- Ich esse absichtlich weniger, um abzunehmen:
- JA NEIN

T

- 0 Ich mache mir keine größeren Sorgen um meine Gesundheit als sonst.
- 1 Ich mache mir Sorgen über gesundheitliche Probleme, dass es mir schwer fällt, an etwas anderes zu denken.
- 2 Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, dass es mir schwer fällt, an etwas anderes zu denken.
- 3 Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, dass ich an nichts anderes mehr denken kann.

U

- 0 Ich habe in letzter Zeit keine Veränderung meines Interesses an Sex bemerkt.
- 1 Ich interessiere mich weniger für Sex als früher.
- 2 Ich interessiere mich jetzt viel weniger für Sex als früher.
- 3 Ich habe das Interesse an Sex völlig verloren.

_____ Subtotal Seite 2

_____ Subtotal Seite 1

_____ Summenwert

Anhang D.

Danksagung

Herzlichen Dank an alle Mitarbeiter des Zentrums für kognitive Störungen der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Klinikums rechts der Isar der Technischen Universität München, die mich im Laufe meiner Arbeit unterstützt haben. Im Besonderen gilt mein Dank Herrn Prof. Dr. Alexander Kurz, Herrn Timo Grimmer und Frau Dipl.Psych. Corina Pohl.

Auch Frau Petra Heinrich und Herrn Tibor Schuster vom Institut für Medizinische Statistik und Epidemiologie des Klinikums rechts der Isar möchte ich für ihre Hilfe danken.

Nicht zuletzt gebührt mein Dank meiner Familie und meinen Freunden, die mir während meiner Arbeit immer, auch in Krisenzeiten, mit Rat und Tat zur Seite standen.

Anhang E.

Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München zur Promotionsprüfung vorgelegte Arbeit mit dem Titel „Verlaufsuntersuchung bei Personen mit subjektiven, fremdanamnestisch bestätigten Gedächtnisstörungen (Pre-MCI)“ in der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie der Technischen Universität München, Klinikum rechts der Isar unter Anleitung und Betreuung durch Prof. Dr. A. Kurz ohne sonstige Hilfe erstellt und bei der Abfassung nur die unter §6 Abs. 5 angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe die Dissertation in dieser oder ähnlicher Form in keinem anderen Prüfungsverfahren als Prüfungsleistung vorgelegt. Ich habe den angestrebten Doktorgrad noch nicht erworben und bin nicht in einem früheren Promotionsverfahren für den angestrebten Doktorgrad endgültig gescheitert.

Die Promotionsordnung der Technischen Universität München ist mir bekannt.

Regensburg, den

Katharina Liedl