



Anwendung neuropsychologischer Kriterien zur syndromalen Diagnose eines Mild Cognitive Impairment (MCI)

Umfrage zum Status quo unter Gedächtnisambulanzen des DNG e.V.

Claudia Bartels¹ , Dix Meiberth² , Ingo Frommann^{3,4} , Michael Wagner^{3,4} , Michael Belz¹ und Ann-Katrin Schild² für das Deutsche Netzwerk Gedächtnisambulanzen e.V.

¹ Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universitätsmedizin Göttingen, Deutschland

² Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Universitätsklinikum Köln, Deutschland

³ Klinik für Alterspsychiatrie und Kognitive Störungen, Universitätsklinikum Bonn, Deutschland

⁴ Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE), Standort Bonn, Deutschland

Zusammenfassung: Für die syndromale Einordnung kognitiver Störungen als Mild Cognitive Impairment (MCI) können unterschiedliche Kriterien genutzt werden. Mit einer Online-Umfrage unter Zentren des Deutschen Netzwerks Gedächtnisambulanzen e.V. (DNG) wurde die Zielsetzung verfolgt, den Status quo zum Umgang mit operationalisierten Kriterien in Gedächtnisambulanzen zu ermitteln. Dabei gaben neuropsychologisch Tätige an, relevante kognitive Domänen sowie zusätzlich subjektive Angaben (häufig bis immer 72.1%) und weitere Befunde in der Gesamtinterpretation zu berücksichtigen (Fremdanamnese häufig bis immer 81.4%, weitere Untersuchungsbefunde 69.8%). Überwiegend erfolgt eine Differenzierung verschiedener MCI-Formen (amnestisch vs. nonamnestisch MCI bei 83.7%, *single* vs. *multidomain* bei 72.1%). In 67.4% der Einrichtungen werden explizit einheitliche Kriterien angewendet, mehrheitlich von Molinuevo et al. (2017; 23.3%). Fast alle Befundende (93%) fühlen sich bei der Diagnosevergabe sicher. Die Umfrageergebnisse spiegeln zentrumsintern, nicht jedoch zentrumsübergreifend, eine weitgehende Standardisierung wider und bieten eine Ausgangsbasis für das Fernziel einer Harmonisierung.

Schlüsselwörter: Neuropsychologie, Diagnostik, Gedächtnisambulanz, leichte kognitive Beeinträchtigung, Standards

Using Neuropsychological Criteria for the Syndromal Diagnosis of Mild Cognitive Impairment (MCI): Survey of the Status quo in the German Network of Memory Clinics e.V.

Abstract: Different criteria are used for the syndromal classification of cognitive deficits as Mild Cognitive Impairment (MCI). An online survey among neuropsychological professionals in the German Network of Memory Clinics (DNG) determined the status quo on the use of neuropsychological MCI criteria. The participants claimed to assess relevant cognitive domains and to consider subjective information (*frequently to always* in 72.1%) and further diagnostic results for their syndromal decision (caregiver report: *frequently to always* in 81.4%, imaging/biomarker results in 69.8%). MCI is mostly further subcategorized (amnestic vs. nonamnestic MCI in 83.7%, *single* vs. *multidomain* in 72.1%). Within institutions, 67.4% use standardized criteria, mostly those of Molinuevo et al. (2017; 23.3%). Almost all investigators (93%) feel confident in assigning a syndromal MCI diagnosis. The results reflect the use of standardized criteria within – but not across – institutions, providing a basis for harmonization as a long-term objective.

Keywords: neuropsychology, diagnostics, memory clinic, Mild Cognitive Impairment, standards

Einleitung

Das Thema Demenzdiagnostik erlangt aufgrund des sozio-demografischen Wandels zunehmend an Bedeutung.

Dabei ist eine häufige Fragestellung die der Abgrenzung altersbedingter Veränderungen der Kognition von Veränderungen im Rahmen einer neurodegenerativen Erkrankung. In spezialisierten Einrichtungen wie Gedächtnisam-

bulanzen erhalten Personen eine umfangreiche Diagnostik, die neben einer körperlichen Untersuchung, der psychiatrischen Anamneseerfassung (Eigen- und Fremdanamnese), der Blutdiagnostik und der Durchführung von Bildgebung des Gehirns (MRT, CT) eine neuropsychologische Untersuchung sowie ggf. die Bestimmung von Demenz-Biomarkern aus dem Liquor oder spezifischerer Bildgebung wie Amyloid-/Tau-PET oder auch DaTSCAN umfasst. Die neuropsychologische Untersuchung stellt in diesem diagnostischen Prozess ein Kernelement in der (Früh-)Erkennung eines demenziellen Syndroms dar.

In einer ersten Umfrage innerhalb des Deutschen Netzwerks Gedächtnisambulanzen (DNG) zum klinischen Standardvorgehen in der neuropsychologischen Demenzdiagnostik (Schild et al., 2023) konnten die Verwendung des Mini-Mental Status Test (MMST) bzw. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) als orientierende Kurztests und der Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Neuropsychological Assessment Battery Plus (CERAD NAB+) als gemeinsamer Mindeststandard festgehalten werden. Auch bei funktionsspezifischen Einzeltests zeigte sich eine hohe Schnittmenge. In Ermangelung von konkreten Empfehlungen zur Testverwendung können die Nennungen der am häufigsten verwendeten Verfahren somit im Sinne einer Handlungsempfehlung verwendet werden und wurden mit Übersichten zu häufig verwendeten Testverfahren in der S3-Leitlinie Demenzen berücksichtigt (DGN e.V. & DGPPN e.V., 2025). Aus dieser Umfrage gehen jedoch keine Informationen zur Testergebnisinterpretation hervor, so dass für den deutschen Raum unklar bleibt, wie genau die klinisch-syndromale Einordnung kognitiver Beeinträchtigungen und damit die Abgrenzung eines Subjective Cognitive Decline (SCD) von einem Mild Cognitive Impairment (MCI) oder einem demenziellen Syndrom erfolgt. Eine solch differenzierte syndromale Einordnung ist jedoch wichtige Voraussetzung für die Auswahl entsprechender Interventionen.

Die klinisch-syndromale und zunächst ätiologieneutrale Einordnung kognitiver Beschwerden verläuft auf einem Kontinuum. SCD beschreibt eine Phase, in der Betroffene subjektiv über kognitive Verschlechterungen (häufig Gedächtnisprobleme) klagen, bei denen jedoch in neuropsychologischen Tests keine objektiven Defizite nachweisbar sind (Jessen et al., 2020). Diese Phase gilt als potenzielles Frühstadium neurodegenerativer Erkrankungen, insbesondere der Alzheimer-Krankheit, und ist ein Warnsignal, das eine strukturierte Diagnostik rechtfertigt, um reversible Ursachen auszuschließen und Risikopersonen frühzeitig zu identifizieren (Cheng, Chen & Chiu, 2017). Die syndromale Diagnose eines MCI beschreibt das Vorliegen objektiver kognitiver Beeinträchtigungen bei relativem oder vollständigem Erhalt der Alltagsfunktionen, zunächst ohne ätiologischen Bezug. MCI beschreibt ein Zeitfenster,

in dem therapeutische und präventive Maßnahmen (z.B. Lebensstiländerungen) das Fortschreiten einer Demenz verzögern oder verhindern können (DGN e.V. & DGPPN e.V., 2025). Die Demenz ist ein Syndrom mit kognitivem Abbau und/oder Verhaltensänderungen, das zu einer Beeinträchtigung der Alltagsaktivitäten führt und nicht durch Delir oder schwere psychiatrische Erkrankungen erkläbar ist (DGN e.V. & DGPPN e.V., 2025).

Nach Testauswahl, standardisierter Durchführung und Auswertung folgt unter Berücksichtigung der Verhaltensbeobachtung während der Testung, der Würdigung der Testsituation und den Angaben aus der Anamnese der wesentliche Schritt der Einordnung und Bewertung des ermittelten kognitiven Leistungsprofils der Testperson anhand von Normdaten. Die Anzahl und die Ausprägung von der zu erwartenden Leistung abweichenden Testergebnisse führen zunächst zu einer ätiologiefreien, rein deskriptiven klinisch-syndromalen Einordnung (kognitiv unauffällig, leichte kognitive Beeinträchtigungen oder schwere kognitive Beeinträchtigungen im Sinne eines demenziellen Syndroms), die unter Berücksichtigung o.g. Faktoren im Einzelfall von der reinen Betrachtung der Leistungswerte abweichen kann. Die Verteilung der kognitiven Einschränkungen auf einzelne Funktionen im neuropsychologischen Leistungsprofil wird in der Folge genutzt, um Informationen für eine ätiologische Zuordnung zu gewinnen und den weiteren diagnostischen Prozess mit der Hinzuziehung kostenintensiver und invasiver Biomarkeruntersuchungen zu bahnen.

Auf eine objektive Beeinträchtigung in einer kognitiven Domäne wird geschlossen, wenn in einem oder mehreren zu dieser Domäne gehörenden Tests eine Leistung unterhalb des zu erwarteten Niveaus liegt. Dazu gehört zuvor eine Zuordnung von Testleistungen zu einer Domäne nach dem Schwerpunkt der erfassten Funktion und die Berücksichtigung von Interdependenzen von Variablen/Funktionen. Die Schwelle für eine auffällige Testleistung ist dabei bindend operationalisiert. Häufig wird ein Grenzwert von einer bis eineinhalb Standardabweichungen unterhalb des Mittelwerts einer möglichst alters-, geschlechts- und bildungsadjustierten Normgruppe herangezogen. Insgesamt muss zwischen zwei Polen diagnostischer Schärfe im Sinne der Sensitivität und Spezifität abgewogen werden: (1) Kriterien dürfen nicht zu liberal angelegt werden, um die Klassifikation (und „Pathologisierung“) zu vieler Personen als kognitiv beeinträchtigt zu vermeiden: Durch die Inkaufnahme zu vieler „falsch positiv Beeinträchtigter“ würden nicht eingeschränkte Personen unnötigerweise einen umfangreichen diagnostischen Prozess durchlaufen. (2) Gleichzeitig dürfen Kriterien nicht zu streng formuliert werden, da sonst Patient_innen möglicherweise „zu spät“ die Kriterien für eine objektive Beeinträchtigung erfüllen und ggf. nur noch für kürzere Zeiträume von präventiven oder krankheitsmo-

difizierenden Maßnahmen profitieren würden. Vor diesem Hintergrund wird ersichtlich, welche Bedeutung der neuropsychologischen Ergebnisinterpretation zukommt.

In Folge der Etablierung des Syndroms MCI durch Petersen (1999) wurden in den letzten zwei Jahrzehnten verschiedene neuropsychologische und operationalisierte MCI-Kriterien entwickelt. In Tabelle 1 findet sich eine Auswahl der bekanntesten Forschungs- und klinischen Kriterien zur syndromalen Feststellung eines MCI in Abgrenzung zu einem SCD bzw. kognitivem Normalbefund (und umgekehrt) sowie eine Übersicht zu stärker operationalisierten Kriterien. Unter Anwendung von MCI-Kriterien kann somit in Abhängigkeit des kognitiven Beeinträchtigungsprofils – ermittelt über die Erfassung relevanter kognitiver Domänen – syndromal ein MCI klassifiziert werden.

Als weitere Entwicklung kann ein MCI als amnestisch (bei isolierten Beeinträchtigungen nur in der Gedächtnisdomäne) oder nonamnestisch (bei Beeinträchtigungen in anderen kognitiven Domänen) beschrieben werden. Weiterhin ist eine gängige Unterteilung unabhängig von der Art der kognitiven Domäne anhand der Anzahl der betroffenen kognitiven Domänen möglich (single domain vs. multidomain MCI) (Petersen, 2004; Winblad et al., 2004).

Je nach Stichprobe, den erfassten kognitiven Domänen und verwendeten diagnostischen Kriterien variieren die Prävalenzraten für MCI sehr stark (zwischen 1.2% und 87%) (Casagrande et al., 2022). Die Wahrscheinlichkeit des Fortschreitens von MCI zu einer Demenz ist drei bis fünf Mal höher als bei Menschen mit unbeeinträchtigter Kognition, mit einer jährlichen Progressionsrate von 12% in der Allgemeinbevölkerung und bis zu 20% in Hochrisiko-Populationen (Campbell, Unverzagt, LaMantia, Khan & Boustani, 2013). Die Progressionsrate von MCI zu einer Demenz unterscheidet sich dabei je nach Subtyp. So weisen Personen mit einem amnestischen single oder multidomain MCI eine höhere Progressionsrate zur Alzheimer-Demenz auf als nichtamnestische Formen (Mitchell & Shiri-Feshki, 2009). Neben den, an diesem Punkt im diagnostischen Prozess noch nicht berücksichtigten Biomarkerkonstellationen liegt ein weiterer Grund für variierende Progressionsraten darin, dass keine standardisierten Cut-offs für die Interpretation neuropsychologischer Testleistungen zur syndromalen MCI-Diagnose zugrunde gelegt wurden. Die Anwendung neuropsychologischer MCI-Kriterien ist – neben Bestimmung von Art und Schwere der kognitiven Defizite – auch entscheidend für die Vorhersage des zukünftigen Krankheitsverlaufs. In Kombination mit Biomarkern ermöglicht dies eine differenzierte Diagnose, eine präzisere Vorhersage und eine personalisierte Therapie. Ein harmonisierter Umgang mit diesen Kriterien erscheint zur Gewährleistung von Einheitlichkeit und zur Sicherung der diagnostischen Güte im diagnostischen Vorgehen insofern von besonderer Relevanz.

Zu diesem Zeitpunkt ist unklar, ob und welche Kriterien für die Feststellung eines syndromalen MCI in der klinischen Praxis in Deutschland Verwendung finden und ob und welche weiteren Informationen aus dem diagnostischen Prozess in diese zunächst rein deskriptive Charakterisierung mit einfließen. Über eine Bestandsaufnahme ließen sich Stärken, Schwächen und Probleme sowie Verbesserungspotential erkennen, welche den Ausgangspunkt für Veränderungen definieren sowie Transparenz und objektive Bewertung der aktuellen Prozesse schaffen können. Eine Status quo-Erhebung könnte somit perspektivisch als eine Grundlage genutzt werden, um als Fernziel eine zentrumsinterne und zentrumsübergreifende Harmonisierung im Umgang mit neuropsychologisch-operationalisierten MCI-Kriterien zu erreichen. Die Ableitung harmonisierter Handlungsempfehlungen als letzter Schritt würde eine einheitliche Anwendung diagnostischer Kriterien ermöglichen, Fehlerquellen reduzieren, die Zuverlässigkeit der Befunde erhöhen und eine bessere Prognose- und Progressionseinschätzung erlauben (Bondi et al., 2014; Polcher et al., 2022). Auch könnten dadurch Entscheidungsfindungsprozesse im klinischen Alltag beschleunigt werden, was Zeit und Kosten sparen würde. Standardisierte Prozesse gewährleisten wiederum, dass Patient_innen unabhängig vom Behandlungsort vergleichbare und hochwertige Diagnostik sowie passende Interventions- und Behandlungsempfehlungen erhalten.

Auch über den klinischen Anwendungskontext hinaus wirken sich harmonisierte Abläufe und Standards wissenschaftlich positiv aus, bspw. auf die Erfassung der Prävalenzraten von MCI (Casagrande et al., 2022), indem Diagnostikdaten über verschiedene Kliniken hinweg vergleichbar werden (unerlässlich für Multizenterstudien, Metaanalysen und für die Entwicklung evidenzbasierter Leitlinien), da nur so Daten konsistent erhoben und interpretiert werden können. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es deshalb, den aktuellen Ist-Zustand an deutschen Gedächtnisambulanzen im Hinblick auf den Kenntnisstand und die Verwendung neuropsychologischer Kriterien zur syndromalen MCI-Befundung mittels einer Umfrage im Rahmen des DNG zu erfassen, um perspektivisch eine Grundlage für nachfolgende Harmonisierungsprozesse zu schaffen.

Methoden

Stichprobe und Untersuchungsdesign

Eine Online-Umfrage zur syndromalen Diagnose einer leichten kognitiven Beeinträchtigung (Mild Cognitive Impairment; MCI) unter Beteiligung aller Autor_innen

Tabelle 1. Übersicht zu (A) Forschungs- und klinischen Kriterien für die syndromale Feststellung eines Mild Cognitive Impairment (MCI) in Abgrenzung zu einem Subjective Cognitive Decline (SCD) und (B) zu stärker operationalisierten MCI-Kriterien

| Forschungs- und klinische MCI-Kriterien | | | |
|---|---|--|--|
| Nr. | Referenz | | |
| 1 | International Work Group (IWG) (Winblad et al., 2004) | | |
| 2 | National Institute on Aging – Alzheimer's Association (NIA-AA) (Albert et al., 2011) | | |
| 3 | Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) (American Psychiatric Association, 2013) | | |
| 4 | International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-11) (Harrison et al., 2021) | | |

| Operationalisierte MCI-Kriterien | | | |
|----------------------------------|------------------------------|--|---|
| Nr. | Bezeichnung | Operationalisierung | Referenz |
| 1 | Historisch | <-1.5 SD in der Gedächtnis-Domäne | Petersen et al., 1999 |
| 2 | Konventionell | <-1.5 SD in irgendeinem Test | Nelson & O'Connor, 2008; Petersen, 2004; Winblad et al., 2004 |
| 3 | Kognitive Gesamtleistung | CERAD-Gesamtscore ≤ 88 (d.h. $\leq 1.0 SD$) | Chandler et al., 2005; Ehrenberger et al., 2010; Polcher et al., 2022 |
| 4 | Domänen spezifisch bestätigt | <-1.0 SD in zwei Tests einer Domäne oder <-1.0 SD in einzelnen Tests in drei verschiedenen Domänen | Bondi et al., 2008, 2014; Jak et al., 2009 |
| 5 | Basisratenkorrektur | Anzahl der Tests mit <-1.0 SD ist größer als in einer gesunden Normstichprobe (d.h. ≥ 5 von 10 CERAD-Tests mit <-1.0 SD) | Mistridis et al., 2015 |
| 6 | Kombiniert (2 und 4) | <-1.5 SD in einem Test oder <-1.0 SD in zwei Tests einer Domäne oder <-1.0 SD in einzelnen Tests in drei verschiedenen Domänen | Molinuevo et al., 2017 |

Anmerkungen. SD = Standardabweichung; CERAD = Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease.

dieser Arbeit wurde im Rahmen eines Konsensusprozesses erarbeitet. Eine erste Papier-Pilotversion wurde während des DNG-Kongresses in Aachen (27.–29.09.2023) von 21 Mitgliedern der Arbeitsgruppe Neuropsychologie auf freiwilliger Basis ausgefüllt. Diese Daten sind in der vorliegenden Auswertung nicht enthalten. Anhand des qualitativen Feedbacks (u.a. zu missverständlichen Formulierungen) wurde die erste Version inhaltlich und strukturell (z.B. durch trennschärfere Antwortmöglichkeiten) modifiziert und eine finale Online-Umfrage erstellt. Diese richtete sich ausschließlich an neuropsychologisch tätige Kolleg_innen innerhalb von DNG-Mitgliedszentren, die neuropsychologische Befunde ihrer Gedächtnisambulanz abschließend interpretieren und/oder supervidieren. Die alleinige Testdurchführung und vorläufige Befunderstellung waren somit nicht ausreichend für eine Teilnahme. Um die richtigen Adressat_innen zu erreichen, wurde anhand der DNG-Mitgliederliste geprüft, ob einem Mitgliedszentrum ein/e Neuropsycholog_in zugeordnet werden konnte. War dies nicht der Fall, wurde die ärztliche Leitung des Zentrums mit der Bitte kontaktiert, den Aufruf zur Teilnahme an entsprechende Personen innerhalb der Einrichtung weiterzuleiten. Generell war es möglich, dass sich mehrere Teilnehmende eines Zentrums an der Umfrage beteilig-

ten, sofern sie das Einschlusskriterium der neuropsychologischen Befunderstellung bzw. Befundsupervidierung erfüllten. Personen, die nicht an DNG-Zentren tätig waren, wurden entsprechend nicht kontaktiert (Teilnahme ausschließlich von DNG-Mitgliedszentren). Die Teilnahme erfolgte freiwillig.

Vor Beginn der Online-Befragung wurde das Vorhaben der Ethikkommission der Universitätsmedizin Göttingen (#1/3/24) sowie dem Datenschutzbeauftragten vorgelegt. Ein Ethikvotum war nicht notwendig, da es sich um eine freiwillige, pseudonymisierte Umfrage unter Fachpersonal handelte, bei der keine Patient_innen-bezogenen Daten erhoben wurden. Angehängt an die E-Mail mit dem Link zur LimeSurvey-Plattform wurden Informationen zur Datenverarbeitung gemäß Artikel 13 EU-DSGVO zur Verfügung gestellt. Die Einwilligung zur Teilnahme erfolgte unter dem Umfrage-Link.

Die Datenerhebung erfolgte im Zeitraum 18.03. bis 12.05.2024. Initial wurden 87 Personen zur Umfrage eingeladen. Davon waren acht Personen nicht (mehr) unter der angeschriebenen E-Mail-Adresse erreichbar. Da eine eigenständige Weiterleitung der ursprünglichen Adressaten an weitere geeignete Personen innerhalb des eigenen DNG-Zentrums möglich war, und nicht nachverfolgt werden kann, in wieviel Fällen dies erfolgte, ist die Grundge-

samtheit der kontaktierten Personen und somit die Rücklaufquote nicht bestimmbar.

Zur Erhöhung der Antwortrate wurde eine Erinnerungsmail verschickt, sowie eine dritte E-Mail, die das Ende der Umfrage ankündigte. Final nahmen $N = 43$ Personen an der Umfrage teil. Davon waren 83.7% weiblich ($n = 36$) sowie 16.3% männlich ($n = 7$). Das Durchschnittsalter lag bei 42.07 ± 11.16 Jahren (Spannweite 25 bis 68 Jahre). Als Berufsgruppe gab die Mehrheit der Teilnehmenden (Neuro)Psycholog_in/Psycholog_in an ($n = 41$, 95.3%), gefolgt von 4.7% Arzt/Ärztin ($n = 2$) mit einer durchschnittlichen Berufserfahrung von 11.47 ± 7.32 Jahren in der neuropsychologischen Demenzdiagnostik (Spannweite 1 bis 30 Jahre). Der höchste Bildungsabschluss war mehrheitlich Master/Diplom ($n = 22$, 51.2%), gefolgt von Promotion ($n = 19$, 44.2%) und Habilitation ($n = 2$, 4.7%). Es gab zwölf Teilnehmende (27.9%) eine absolvierte Weiterqualifizierung als Psychologische/r Psychotherapeut_in, Kinder- und Jugendlichen-Psychotherapeut_in bzw. Fachärzt_in für Psychiatrie und Psychotherapie an, zehn Teilnehmende (23.3%) nannten die Zertifizierung als (klinische/r) Neuropsycholog_in. Weitere Qualifizierungen wurden als Freitext von drei Teilnehmenden genannt: Facharzt für Neurologie, Gerontopsychologe und Neuropsychologische Psychotherapeutin (LPK) (je 2.3% bzw. $n = 1$).

Umfrage

Die Umfrage setzte sich aus 49 Items zusammen. Sie gliederte sich in folgende Bereiche: (1) einrichtungsbezogene Angaben, (2) neuropsychologische Befundinterpretation unter Berücksichtigung von Kriterien zur Operationalisierung eines MCI sowie (Forschungs-)Kriterien zur syndromalen Feststellung eines SCD oder MCI und (3) demografische Angaben zur ausfüllenden Person. Die vollständige Umfrage ist im elektronischen Zusatzmaterial (ESM) 1 hinterlegt.

Das Antwortformat auf die verschiedenen Fragen setzte sich aus Einfach- oder Mehrfachwahlmöglichkeiten zusammen. Darüber hinaus gab es die Möglichkeit, in optionalen Freitextfeldern zu antworten. Bei den Fragen zur Vertrautheit mit neuropsychologisch-operationalisierten MCI-Kriterien sowie Forschungs- und klinischen MCI-Kriterien konnten Angaben auf einer 11-stufigen numerischen Skala (0 = überhaupt nicht vertraut bis 10 = sehr vertraut) gemacht werden. Die Umfrage wurde online über die LimeSurvey Plattform der GWDG (Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen) ausgefüllt. Die durchschnittliche Ausfülldauer betrug $M = 27.70 \pm 22.41$ Minuten (Spannweite 8.4 bis 110.5 Minuten).

Statistische Auswertung

Die erhobenen Daten wurden mit dem Programm SPSS (Version 30) ausgewertet. Es erfolgte eine überwiegend deskriptive Analyse mittels Häufigkeiten (prozentuale Verteilung) sowie Mittelwerten mit Standardabweichung ($M \pm SD$).

Zur explorativen Untersuchung von Unterschieden insbesondere in der Vertrautheit mit neuropsychologisch-operationalisierten und Forschungs- sowie klinischen MCI-Kriterien zwischen universitären ($n = 27$) und nicht-universitären Einrichtungen ($n = 16$, i.e. Summe aus Teilnehmenden aus Fachkliniken ($n = 10$), Allgemeinkrankenhäusern ($n = 5$) und einer eigenständigen Gedächtnisambulanz) wurden t -Tests bei den intervall-skalierten numerischen Ratings berechnet. Chi²-Tests wurden bei nominalskalierten Daten verwendet (z.B. Festlegung auf Kriterien innerhalb der Einrichtung). Dabei erfolgte aufgrund des explorativen Studiencharakters keine Bonferroni-Korrektur des Signifikanzniveaus zwischen den einzelnen Tests ($\alpha = 0.05$, zweiseitig).

Weiterhin wurden zwei allgemeine lineare Modelle für abhängige Daten (GLM) berechnet, um Unterschiede in der Vertrautheit mit (1) neuropsychologisch-operationalisierten MCI-Kriterien (6 Items) sowie (2) Forschungs- und klinischen MCI-Kriterien (4 Items) auf dem intrapersonellen Level zu analysieren. Hierbei wurden die Items als Innersubjektfaktor in das jeweilige Modell integriert. Eine Bonferroni-Korrektur erfolgte anschließend innerhalb beider Modelle für die Paarvergleiche zwischen den einzelnen Items ($\alpha = 0.05$, zweiseitig).

Ergebnisse

Einrichtungsbezogene Angaben der beteiligten Gedächtnisambulanzen

An der Umfrage nahmen $N = 43$ Personen aus 29 Städten in Deutschland teil. Informationen zu den Teilnehmenden und deren Zentren sind in Tabelle 2 dargestellt. Zu der Anzahl an beteiligten Personen pro Zentrum kann keine Angabe gemacht werden, da die spezifische Einrichtung zur bestmöglichen Wahrung der Anonymität nicht erfragt wurde und in manchen Städten mehrere Gedächtnisambulanzen existieren. Davon ordnete die Mehrheit ihre Einrichtung einer Universitätsklinik zu (62.8%, $n = 27$), gefolgt von einer Fachklinik (23.3%, $n = 10$), einem allgemeinen Krankenhaus (11.6%, $n = 5$) und einer eigenständigen Gedächtnisambulanz (2.3%, $n = 1$). Die Einrichtung wurde in etwa der Hälfte der Fälle der Fachrichtung Psychiatrie zugeordnet (51.2%, $n = 22$), in 32.6% ($n = 14$)

der Neurologie, der Geriatrie (4.7%, $n = 2$), der Gerontopsychiatrie (4.7%, $n = 2$) sowie mit je einer Nennung der Gerontopsychosomatik, Psychiatrie/ Neurologie sowie Psychosomatik (je 2.3% bzw. $n = 1$).

Im Mittel stehen je Einrichtung 3.65 ± 1.91 Personen im regulären Ambulanzbetrieb (i.e. ohne Studentestungen) für die Durchführung neuropsychologischer Untersuchungen (d.h. mehr als orientierende Kurztests, wie bspw. dem MMST) zur Verfügung (Spannweite 1–8 Personen). Dabei ergab sich eine signifikant höhere Anzahl für Universitätskliniken ($M = 4.26 \pm 2.01$) an für die Testung zur Verfügung stehendem Personal im Vergleich zu anderen Einrichtungen ($M = 2.63 \pm 1.20$; $p = .002$). Die Berechtigung, neuropsychologische Befunde abschließend zu interpretieren und/oder zu supervidieren, haben $M = 3.05 \pm 1.76$ Personen (Spannweite 1–7 Personen) je Einrichtung. Wiederum ergaben sich Unterschiede zwischen universitären ($M = 3.52 \pm 1.91$) und nicht-universitären Gedächtnisambulanzen ($M = 2.25 \pm 1.13$; $p = .009$).

Operationalisierungen eines MCI

Eines der zentralen Anliegen der Umfrage war die Erfassung, ob und wenn ja, welche Kriterien angewendet werden, um ein MCI als Syndromdiagnose zu stellen. Auf die Frage, ob routinemäßig standardisierte bzw. operationalisierte Kriterien zur MCI-Diagnose angewendet werden, gab die große Mehrheit von 69.8% ($n = 30$) „immer“ an, gefolgt von 25.4% ($n = 11$) mit „häufig“. Jeweils einmal genannt wurden „gelegentlich“ bzw. „nie“ (2.3%; siehe dazu ESM 2, Abbildung 2A).

Zunächst wurden den Teilnehmenden im Anschluss verschiedene Operationalisierungsmöglichkeiten als „Kriterien“ angeboten mit der Frage, welche hiervon in der syndromalen Abgrenzung von SCD zu MCI angewendet werden (siehe dazu ESM 3, zusätzlich Freitextantworten möglich). Unter den Antwortmöglichkeiten gaben 90.7% ($n = 39$) der Befragten an, demographisch stratifizierte oder adjustierte Normwerte als Cut-off für eine beein-

Tabelle 2. Deskriptive Angaben zu Teilnehmenden ($N = 43$) und teilnehmenden Zentren

| Charakteristika Teilnehmende | Charakteristika teilnehmender Zentren | | |
|---|---------------------------------------|---|-------------|
| Geschlecht | | | |
| männlich:weiblich | 7:36 (16.3:83.7 %) | Universitätsklinik | 27 (62.8 %) |
| | MW (SD) | Fachklinik | 10 (23.3 %) |
| Alter (Jahre) | 42.07 (11.2) | Allgemeines Krankenhaus | 5 (11.6 %) |
| | | Eigenständige Gedächtnisambulanz | 1 (2.3 %) |
| Beruf | Anzahl (%) | | |
| (Neuro)Psycholog_in | 49 (93.0 %) | Fachrichtung | |
| Ärzt_in | 2 (4.7 %) | Psychiatrie | 22 (51.2 %) |
| Sonstiges | 1 (2.3 %) | Neurologie | 14 (32.6 %) |
| | MW (SD) | Geriatrie | 2 (4.7 %) |
| | | Sonstiges | 5 (11.6 %) |
| Berufserfahrung (Jahre) | 11.47 (7.31) | | |
| Höchster Bildungsabschluss | | MW (SD) | |
| Master/Diplom | 22 (51.2 %) | Anzahl Personen, die NPT durchführen | |
| Promotion | 19 (44.2 %) | 3.64 (1.91) | |
| Habilitation | 2 (4.7 %) | Anzahl an Personen, die Befunde interpretieren/vidieren | |
| Berufliche Weiterqualifikation Approbation (PP/KJP, Fachärzt_in für Psychiatrie und Psychotherapie) | | 3.05 (1.75) | |
| Ja:nein | 12:31 (27.9:72.1 %) | | |
| Berufliche Weiterqualifikation Zertifizierung (Klinische/r Neuropsycholog_in) | | | |
| Ja:nein | 10:33 (23.3:76.7 %) | | |

Anmerkungen. NPT = Neuropsychologische Testung; MW = Mittelwert; SD = Standardabweichung. PP = Psychologische/r Psychotherapeut_in. KJP: Kinder- und Jugendlichen-Psychotherapeut_in.

trächtigte Leistung zu verwenden. Am zweithäufigsten folgten Angaben zur kognitiven Leistungsfähigkeit durch Angehörige/Begleitpersonen für die MCI-Diagnose mit 69.8% ($n = 30$), gefolgt von Angaben zur subjektiven kognitiven Beeinträchtigung durch den/die Patient_in für die MCI-Diagnose mit 60.5% ($n = 26$). Knapp die Hälfte der Befragten berücksichtigt die Anzahl beeinträchtigter kognitiver Domänen für die MCI-Diagnose (51.2%, $n = 22$). Mit je 44.2% wird eine bestimmte Anzahl von auffälligen Tests für die MCI-Diagnose definiert bzw. müssen kognitive Beeinträchtigungen in bestimmten kognitiven Domänen für ein MCI vorliegen ($n = 19$). Über den Freitext führte eine Person noch die „Gesamtschau der Befunde“ als Kriterium auf (2.3%, $n = 1$).

Insgesamt gaben 67.4% der Befragten an, dass sie sich innerhalb ihrer Einrichtung explizit auf die Anwendung einheitlicher MCI-Kriterien verständigt hätten ($n = 29$; ESM 2, Abbildung 2B). 20.9% der Befragten gaben keine Einigung an ($n = 9$), und 11.6% der Befragten waren sich nicht sicher ($n = 5$). Das Verteilungsmuster von universitären im Vergleich zu nicht-universitären Einrichtungen bezüglich dieser Angaben unterscheidet sich dabei signifikant ($p = .041$): In Gedächtnisambulanzen von Universitätskliniken erfolgte v. a. häufiger eine explizite Festlegung von MCI-Kriterien (65.5%, $n = 19$) als in außeruniversitären Einrichtungen (34.5%, $n = 10$).

Neuropsychologisch-operationalisierte MCI-Kriterien

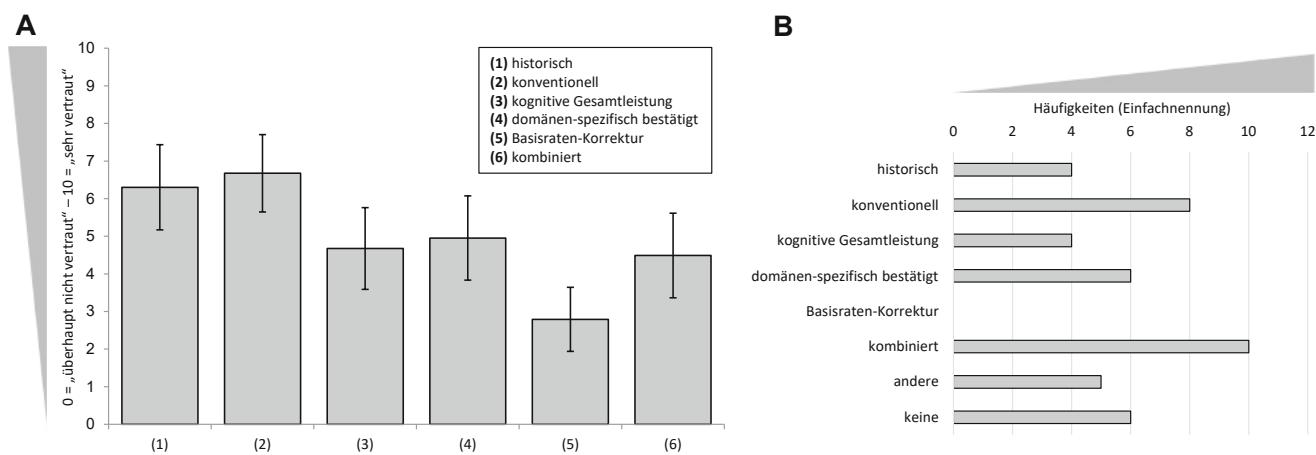
In diesem Teil der Umfrage sollte zunächst die Vertrautheit mit verschiedenen Kriterien zur Operationalisierung eines MCI auf einer numerischen Skala eingeschätzt werden (0 = überhaupt nicht vertraut bis 10 = sehr vertraut, Abbildung 1A). Die vorgegebene Auswahl an sechs neuropsychologisch-operationalisierten MCI-Kriterien ist Tabelle 1 zu entnehmen. Insgesamt variierte die eingeschätzte Vertrautheit signifikant zwischen den aufgeführten MCI-Kriterien (GLM: $F(5, 210) = 10.33, p < .001$, partielles $\eta^2 = 0.20$). Die höchste Vertrautheit zeigten die Befragten mit den (2) konventionellen Kriterien von Winblad und Petersen (Nelson & O'Connor, 2008; Petersen, 2004; Winblad et al., 2004) ($M = 6.67 \pm 3.44$), gefolgt von den (1) historischen Kriterien von Petersen et al. (1999) ($M = 6.30 \pm 3.79$). Weniger als fünf Punkte bei der Vertrautheit erzielten die (4) domänen-spezifisch bestätigten Kriterien nach Jak und Bondi (Bondi et al., 2008, 2014; Jak et al., 2009) ($M = 4.96 \pm 3.75$), die (3) kognitive Gesamtleistung nach Chandler et al. (2005; Ehrenspurger, Berres, Taylor & Monsch, 2010; Polcher et al., 2022)) ($M = 4.67 \pm 3.64$), die (6) kombinierten Kriterien von Molinuevo et al. (2017) ($M = 4.49 \pm 3.76$) und schließlich die (5) Basisraten-

Korrektur von Mistridis et al. (2015) ($M = 2.79 \pm 2.85$). Die Vertrautheit mit (5) der Basisraten-Korrektur wurde hierbei signifikant geringer eingeschätzt als mit allen anderen MCI-Kriterien (korrigierte paarweise Vergleiche: $p = .006$ bis $< .001$), bis auf Vergleich mit Kriterium (6) (kombinierte Kriterien, $p = .180$).

Zwei Befragte ergänzten im Freitextfeld dieser Frage noch die DSM-5 Kriterien (4.6%, $n = 2$) und gaben dafür eine Vertrautheit von $M = 8.5 \pm 0.71$ an. Im Vergleich universitärer vs. nicht-universitärer Einrichtungen zeigten sich keine Unterschiede bei den historischen ($M = 6.26 \pm 3.97$ vs. $M = 6.38 \pm 3.59$) und konventionellen Kriterien ($M = 7.04 \pm 3.24$ vs. $M = 6.06 \pm 3.79$), der Basisraten-Korrektur ($M = 3.04 \pm 3.13$ vs. $M = 2.38 \pm 2.34$) und den kombinierten Kriterien ($M = 4.41 \pm 3.70$ vs. $M = 4.63 \pm 3.98$; alle Vergleiche ns). Signifikant höhere Vertrautheiten ergaben sich dagegen in den universitären gegenüber den nicht-universitären Gedächtnisambulanzen für die kognitive Gesamtleistung ($M = 5.59 \pm 3.56$ vs. $M = 3.13 \pm 3.32$; $p = .030$) und die domänen-spezifisch bestätigten Kriterien ($M = 5.93 \pm 3.76$ vs. $M = 3.31 \pm 3.20$; $p = .025$).

An die Einschätzung zur Vertrautheit schloss sich die Frage an, welche der genannten neuropsychologisch-operationalisierten Kriterien in der eigenen Gedächtnisambulanz routinemäßig zur Anwendung kommen (Abbildung 1B). Am häufigsten wurden die kombinierten Kriterien genannt mit 23.3% ($n = 10$), gefolgt von den konventionellen Kriterien mit 18.6% ($n = 8$) und den domänen-spezifisch bestätigten Kriterien mit 14.0% ($n = 6$, ausschließlich in universitären Gedächtnisambulanzen). Die historischen Kriterien und die kognitive Gesamtleistung erreichten je 9.3% ($n = 4$). Demgegenüber gaben 14.0% ($n = 6$) der Befragten an, keine der genannten Kriterien routinemäßig in ihrer Ambulanz einzusetzen. 11.6% der Befragten ($n = 5$) wählten keine der Antwortmöglichkeiten und nutzten das Freitextfeld. Dort gab eine Person als Kriterium „-1 SD“ an (2.3%, $n = 1$), zwei Personen nannten die DSM-5-Kriterien (4.6%, $n = 2$), eine Person führte „Jak Bondi mit -1.5“ an und eine weitere Person gab als Kriterium „neuropsychologische Kurztests (MMST, MoCa, DemTect)“ an (je 2.3% bzw. $n = 1$).

Neben der regelhaften Anwendung wurde zusätzlich erfasst, wie oft unter bestimmten Umständen/Konstellationen/Situationen von den festgelegten, operationalisierten Kriterien im klinischen Alltag abgewichen werde. 11.6% ($n = 5$) der Befragten gaben „nie (Kriterien werden immer angewendet)“ an. Mehr Teilnehmende (44.2%; $n = 19$) antworteten mit „selten“ (Abweichung in Einzelfällen)“ bzw. 37.2% ($n = 16$) „gelegentlich“ (Abweichung nicht nur in Einzelfällen, aber prinzipiell Orientierung an definierten Kriterien)“. Zwei der Befragten (4.7%, $n = 2$) weichen „häufig



(oft Umstände, die eine Abweichung erforderlich machen)“ und eine Person (2.3%, $n = 1$) „immer, da keine Festlegung auf Kriterien“ ab. Umstände/Konstellationen/Situationen, die zu einer Abweichung führen, wurden von 38 der 43 Personen im Freitextfeld beschrieben (88.4%). Eine vollständige Liste der Antworten ist im Anhang dieser Arbeit zu finden (ESM 4). Wiederholt genannt wurden Diskrepanz zwischen Testbefund und Verhaltensbeobachtung/Eigen- bzw. Fremdanamnese, situative Einflüsse auf neuropsychologische Testergebnisse (z.B. Aufmerksamkeitsminderung, Nervosität, kulturelle Faktoren, Testmotivation), komorbide Erkrankungen/Medikation, Komorbidität Depression, Bildungsniveau, Nichtmuttersprachlichkeit oder sensorische Einschränkungen der Patient_innen.

Im Folgenden wurden die Teilnehmenden gebeten, zu jedem der CERAD NAB+-Tests anzugeben, ob dieser normalerweise in die Bewertung mit einbezogen wird, vorausgesetzt es kommen in der Gedächtnisambulanz routinemäßig operationalisierte Kriterien eines MCI zur Anwendung (siehe Abbildung 2). Die Eingrenzung auf Fragen ausschließlich zu Untertests der CERAD NAB+ beruhte auf den Ergebnissen einer ersten Umfrage (Schild et al., 2023), in der sich die Verwendung der CERAD NAB+ in allen Zentren als gemeinsamer Nenner erwies. Die Antworten zeigen, dass nicht alle Tests der CERAD NAB+ gleichermaßen für die Beurteilung berücksichtigt werden: Hohe Zustimmungsraten von > 90 % gab es für die Beachtung der Untertests Benennen, semantische Wortflüssigkeit, Wortlistenlernen Summe Durchgänge 1 bis 3, Wortliste Abrufen, Diskriminabilität, phonematische Wortflüssigkeit sowie Trail Making Test A und B. Im Verhältnis am wenigsten Beachtung mit Häufigkeiten < 50 % in der Anwendung von neuropsychologisch-operationalisierten Kriterien wurden für den MMST-Gesamtwert sowie die drei einzelnen Lerndurchgänge der Wortliste angegeben.

Klinische und Forschungskriterien zur syndromalen Feststellung eines SCD oder MCI

Neben der Vertrautheit mit neuropsychologisch-operationalisierten MCI-Kriterien wurden die Teilnehmenden gleichermaßen nach ihrer Vertrautheit mit den klinischen und Forschungskriterien zur syndromalen Feststellung eines SCDs oder eines MCIs befragt (numerische Skala von 0 = überhaupt nicht vertraut bis 10 = sehr vertraut; Abbildung 3A; siehe auch Tabelle 1 zu den Auswahlmöglichkeiten). Erneut variierte die eingeschätzte Vertrautheit signifikant zwischen den aufgeführten Kriterien (GLM: $F(3, 126) = 6.27, p < .001$, partielles $\eta^2 = 0.13$). Im Mittel waren die Kriterien (4) der ICD-11 (Harrison, Weber, Jakob & Chute, 2021), (2) dem National Institute on Aging – Alzheimer's Association (NIA-AA) (Albert et al., 2011) und (3) dem DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) ähnlich vertraut ($M = 6.00 \pm 3.45$; $M = 5.74 \pm 3.59$; $M = 5.65 \pm 3.43$; alle korrigierten paarweisen Vergleiche zwischen den Kriterien (2), (3) und (4) ns). Die (1) Kriterien der International Work Group (IWG) (Winblad et al., 2004) waren demgegenüber den Teilnehmenden am wenigsten vertraut ($M = 3.93 \pm 3.73$), hierbei war der Unterschied zu den Kriterien (2) und (4) signifikant ($p = .003$ und $.002$), und verfehlte zum Kriterium (3) die Signifikanz knapp ($p = .056$). Eine Person gab im Freitextfeld den CDR Global Score (0.5 mild Neurocognitive Disorder, ≥ 1 major Neurocognitive Disorder) an (Morris, 1993), eine weitere Person nannte „meine eigenen“ (je 2.3 % bzw. $n = 1$). Beide Personen gaben für diese Maße eine maximale Vertrautheit von $M = 10 \pm 0.00$ an. Im Vergleich zwischen universitären sowie nicht-universitären Gedächtnisambulanzen ergab sich hinsichtlich der Vertrautheit nur ein signifikanter Unterschied bei den NIA-AA-Kriterien zugunsten der universi-

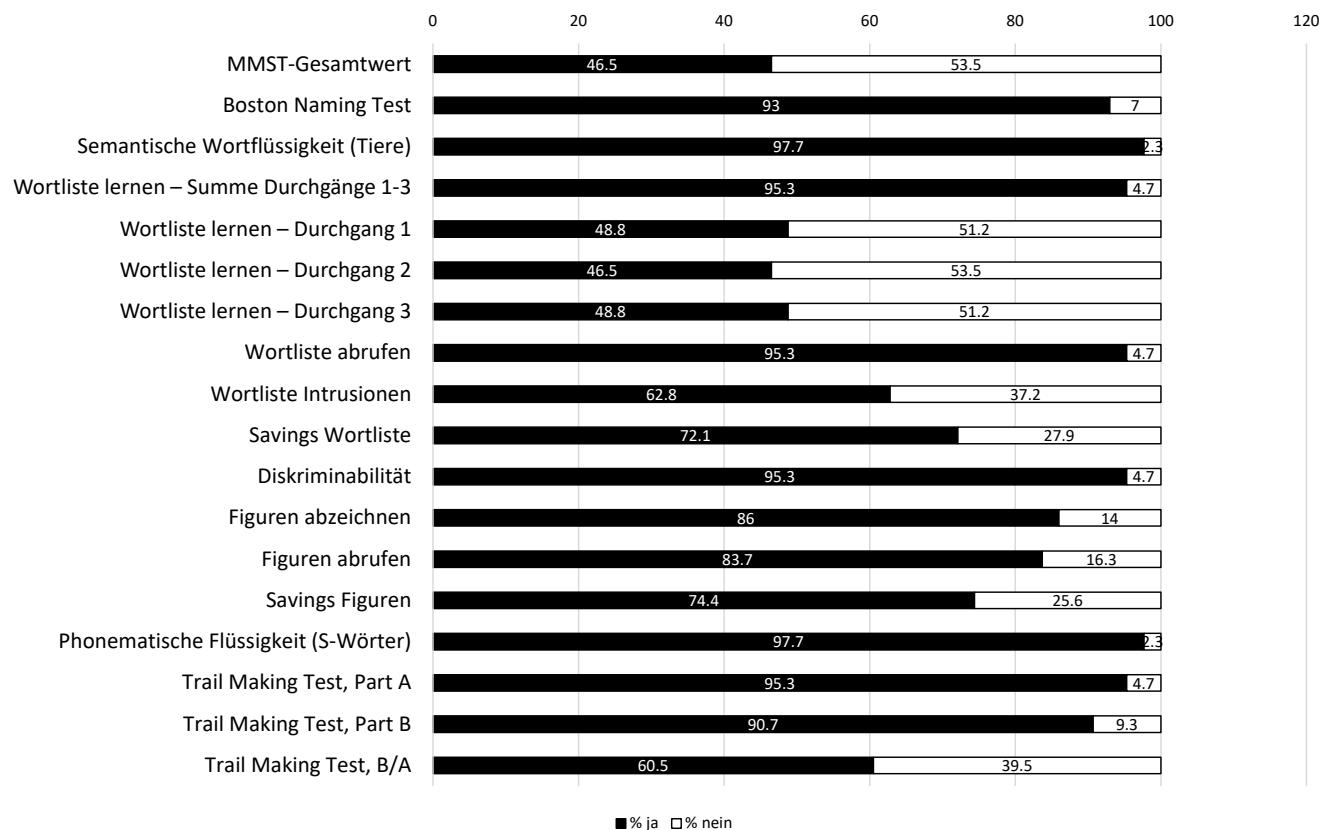


Abbildung 2. Berücksichtigung von CERAD-Untertests für die syndromale MCI-Einordnung ($N = 43$). Übersicht über die Häufigkeit (%), welche der CERAD NAB+-Tests bei der Bewertung einer MCI-Diagnose berücksichtigt werden, vorausgesetzt, es werden in der Gedächtnisambulanz routinemäßig operationalisierte MCI-Kriterien angewendet. Einfachnennungen für jeden Untertest (ja/nein).

tären Teilstichprobe ($M = 6.78 \pm 3.53$ vs. $M = 4.00 \pm 3.01$; $p = .012$). Für alle anderen Kriterien ist der Vertrautheitsgrad in universitären Einrichtungen numerisch zwar ebenfalls höher, verfehlt jedoch die Signifikanz.

Zur Frage, welche der zuvor genannten Kriterien in der eigenen Gedächtnisambulanz routinemäßig zur Anwendung kommen (Abbildung 3B), wurden am häufigsten (2) NIA-AA und (4) ICD-11 mit je 39.5% ($n = 17$) genannt, gefolgt von (3) DSM-5 mit 34.9% ($n = 15$) und (1) IWG mit 16.3% ($n = 7$). Zu beachten ist hier, dass Mehrfachnennungen möglich waren. Im Freitextfeld wird von zwei Befragten „ICD-10“ (4.6%, $n = 2$) und einmal „Erfahrungswerte“ (2.3%, $n = 1$) angegeben.

Neuropsychologische Befundinterpretation und Erfassung der verschiedenen kognitiven Domänen

Auf die Frage, ob in die neuropsychologische Befundinterpretation bzw. in die syndromale Diagnose eines MCI in Abgrenzung zu einem SCD auch die Ergebnisse orientierender Kurztests (z.B. MMST oder MoCA) einfließen, gab

es gemischte Antworten. Je 34.9% ($n = 15$) verteilen sich auf die Antwortmöglichkeiten „gelegentlich“ und „immer“, 16.3% ($n = 7$) auf „häufig“ und 14.0% ($n = 6$) auf die Option „nie“.

Hinsichtlich der Frage nach der Anzahl an Testverfahren/Untertests je kognitiver Domäne, die während einer regulären Untersuchung in der Gedächtnisambulanz zum Einsatz kommen, ergibt sich folgendes Befundbild: Für die Domäne Lernen und Gedächtnis gaben 58.1% der Befragten an mehr als zwei (Unter-)Tests einzusetzen ($n = 25$), gefolgt von 34.9% ($n = 15$), die zwei (Unter-)Tests einsetzen. Es folgten mit 4.7% ($n = 2$) bzw. 2.3% ($n = 1$) ein bzw. kein (Unter-)Test. Für die Domäne Aufmerksamkeit gaben dagegen nur 20.9% ($n = 9$) an, mehr als zwei (Unter-)Test für diese Domäne zu verwenden. Etwa die Hälfte der Befragten vermerkte, zwei (Unter-)Tests je Domäne einzusetzen (48.8%, $n = 21$), gefolgt von 27.9% ($n = 12$) mit einem (Unter-)Test. Ein Teilnehmender gab an, keinen (Unter-)Test zur Prüfung der Aufmerksamkeitsdomäne einzusetzen (2.5%, $n = 1$). Für die Domäne Sprache antwortete die Mehrheit der Befragten, mehr als zwei (Unter-)Tests im Rahmen der ausführlichen neuropsychologischen Testung einzusetzen (53.5%, $n = 23$). Zwei (Unter-)Tests verwenden 16.3%

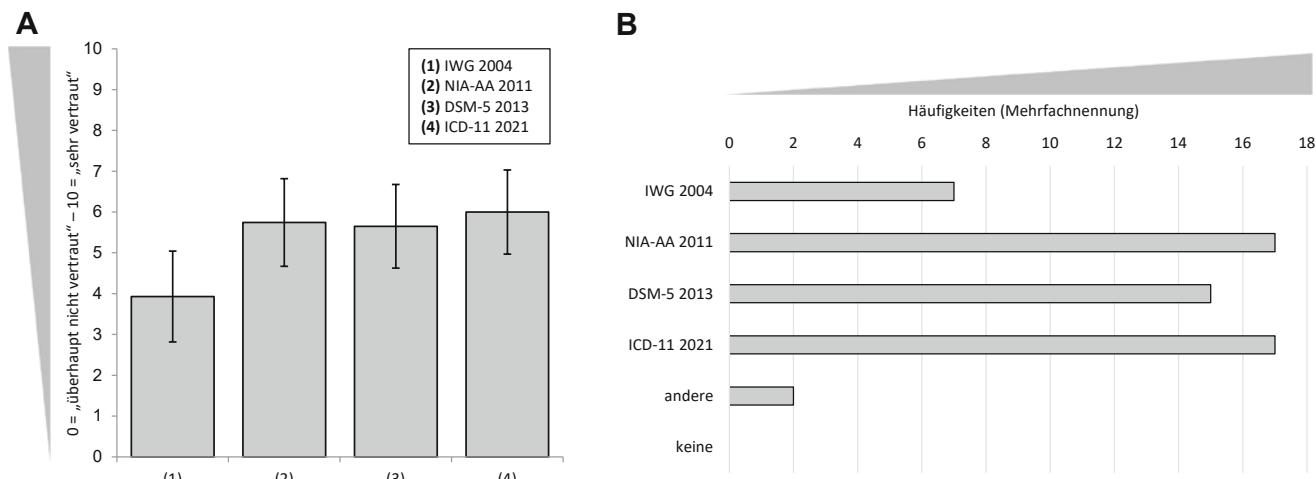


Abbildung 3. Angaben zu (A) Vertrautheit von Forschungs- und klinischen MCI-Kriterien und (B) welche dieser Kriterien routinemäßig zur Anwendung kommen ($N = 43$). Mittelwerte mit 95 %-Konfidenzintervallen zur Vertrautheit (numerische Skala von 0 = überhaupt nicht vertraut bis 10 = sehr vertraut) und absolute Häufigkeiten (Mehrfachnennungen möglich) zur Anwendungshäufigkeit. MCI = Mild Cognitive Impairment.

($n = 7$), einen (Unter-)Test 27.9 % ($n = 12$) sowie keinen Untertest 2.3 % ($n = 1$). Die Domäne Exekutivfunktionen wird bei 44.2% ($n = 19$) der Befragten mit mehr als zwei (Unter-)Tests erfasst, gefolgt von zwei (Unter-)Tests (27.9%, $n = 12$), einem (Unter-)Test (25.6%, $n = 11$) und keinem (Unter-)Test (2.3%, $n = 1$). Für die visuell-räumliche Kognition werden nur in 9.3% der Fälle ($n = 4$) zwei (Unter-)Tests angewandt, zwei (Unter-)Tests kommen bei 34.9% ($n = 15$) zum Einsatz. Mehrheitlich (53.5%, $n = 23$) wird nur ein (Unter-)Test verwendet. Die Domäne der sozialen Kognitionsfähigkeit schließlich wird bei keinem Erfragten mit mehr als zwei (Unter-)Tests erfasst, nur bei 4.7% mit zwei (Unter-)Tests ($n = 2$) und bei 16.3% ($n = 7$) mit einem (Unter-)Test. Mehr als zwei Drittel der Befragten (79.1%, $n = 34$) gab an, diese Domäne gar nicht zu erfassen.

Des Weiteren wurde gefragt, ob bei der syndromalen Diagnosestellung (Abgrenzung SCD von MCI) bestimmte, in der eigenen Gedächtnisambulanz routinemäßig erfassene kognitive Domänen mehr als andere beachtet werden (gemeint ist hier MCI im Allgemeinen, unabhängig von einer weiteren Differenzierung der Subtypen). Eine deutliche Mehrheit der Befragten antwortete darauf mit „nein“ (67.4%, $n = 29$). In Freitextantworten von Personen, die diese Frage bejahten, wurden verschiedene Gedächtnisleistungen genannt (18.6%, $n = 8$). Weiterhin ergaben sich Einzelnennungen von Gedächtnisleistungen in Kombination mit jeweils einer anderen kognitiven Domäne (z.B. Exekutivfunktionen, Aufmerksamkeit, Visuokonstruktion, je 2.3%, $n = 1$). Eine weitere Person gab an: „Aufgrund der Testbatterie besteht ein Überhang an Gedächtnistests. Ich versuche dies in der syndromalen Diagnosestellung zu beachten und die übrigen Domänen gleich zu gewichten“ (2.3%, $n = 1$).

Auf die gegenteilige Frage, ob bei der syndromalen Diagnosestellung (Abgrenzung SCD von MCI) bestimmte erfasste kognitive Domänen weniger als andere beachtet werden, gaben 74.4% ($n = 32$) der Befragten „nein“ an. Personen, die diese Frage bejahten, spezifizierten dies in folgenden Freitextantworten: „Soziale Kognition“ (18.4%, $n = 8$), weiterhin „Aufmerksamkeit“, „Exekutivfunktionen“ und „visuell räumliche/konstruktive Fähigkeiten“ (jeweils 2.3% bzw. $n = 1$).

Berücksichtigung von subjektiv berichteten Angaben durch Patientinnen, Patienten oder Angehörige und weiteren Befunden

Neben den objektiv erfassten Befunden werden in aller Regel auch subjektive Angaben zur kognitiven Leistungsfähigkeit durch Patient_innen geäußert bzw. strukturiert vor Beginn der neuropsychologischen Untersuchung erfragt. Auf die Frage, ob diese Angaben in die syndromale Diagnosestellung (SCD DD MCI) einfließen, gab die Mehrheit von 60.5% ($n = 26$) „immer“ an, gefolgt von 11.6% „häufig“ ($n = 5$), 20.9% „gelegentlich“ ($n = 9$) und 7.0% ($n = 3$) „nie“. Bezogen auf die Frage nach subjektiven Angaben zum kognitiven Status, die durch eine Begleitperson berichtet vorliegen, gaben auch hier die Befragten mehrheitlich an, dass diese Angaben „immer“ berücksichtigt werden (51.2%, $n = 22$), „häufig“ geben 30.2% ($n = 13$), „gelegentlich“ 11.6% ($n = 5$), und „nie“ 7.0% ($n = 3$) an.

Die Mehrheit der Befragten 69.8% ($n = 30$) gab zudem an, routinemäßig sonstige Untersuchungsergebnisse (wie z.B. MRT-Befunde, Biomarkerergebnisse) in die neuropsychologische Beurteilung einfließen zu lassen. Dagegen

gaben 23.3% ($n = 10$) an, solche Ergebnisse „überhaupt nicht“ zu berücksichtigen, 4.7% ($n = 2$) hielten fest, nur „bei uneindeutigem neuropsychologischen Befund“ andere Untersuchungsergebnisse einzubeziehen. Eine Person schrieb bei dieser Frage im Freitext, dass andere Untersuchungsergebnisse „für die ätiologische Zuordnung des Syndroms routinemäßig herangezogen“ werden, „aber nicht für die syndromale Diagnosestellung.“ (2.3%, $n = 1$)

Differenzierung in Subtypen eines MCI

Auf die Frage, ob bei der syndromalen MCI-Diagnose weitere Subtypen im neuropsychologischen Befund unterschieden werden, bestätigten 83.7% ($n = 36$), zwischen einem amnestischen und nicht-amnestischen MCI zu unterscheiden. Auch eine Differenzierung von single vs. multidomain MCI wird von 72.1% ($n = 31$) der Befragten vorgenommen. Eine Unterscheidung in early vs. late MCI nehmen demgegenüber nur 27.9% ($n = 12$) der Befragten routinemäßig vor.

Diagnosesicherheit und Umgang mit Unsicherheiten in der neuropsychologischen Beurteilung/syndromalen Diagnosestellung

In diesem Kontext sollte zunächst die subjektiv erlebte Sicherheit bei der Vergabe einer syndromalen MCI-Diagnose im Allgemeinen erhoben werden. 62.8% der Befragten ($n = 27$) gaben an, sich im Allgemeinen „eher sicher“ zu fühlen und 30.2% „sehr sicher“ ($n = 13$). Nur 4.7% geben „eher unsicher“ ($n = 2$) an und eine Person „sehr unsicher“ (2.3%, $n = 1$).

Im Falle von auftretenden Unsicherheiten bei der syndromalen Diagnosestellung wurde der Umgang damit erfragt. Die Mehrheit der Befragten bevorzugte den Austausch mit neuropsychologischen Kolleg_innen (69.8%, $n = 30$) oder den Austausch mit ärztlichen Mitbehandelnden (65.1%, $n = 28$). Ungefähr ein Drittel wählten als Antwortmöglichkeit „im Befund offenlassen“, „Nachlesen der bekannten MCI-Kriterien“, „Stärkere Gewichtung der Angaben von Angehörigen/aus der Fremdanamnese“ (je 32.6%, $n = 14$) sowie „stärkere Gewichtung der Angaben aus der Eigenanamnese der Patient_innen“ (27.9% $n = 12$). Deutlich weniger häufig wurde die Möglichkeit „Austausch mit der Leitung der Gedächtnisambulanz“ (20.9%, $n = 9$) sowie „stärkere Gewichtung einzelner Testergebnisse aus einer bestimmten Domäne“ (11.6%, $n = 5$) gewählt. Für diese Frage nutzten zehn Teilnehmende das Freitextfeld und gaben als weiteres Vorgehen die Empfehlung einer Verlaufskontrolle (18.4%, $n = 8$) und auch die Diskussion verschiedener Möglichkeiten bzw. von Zweifeln im Befund (4.6%, $n = 2$) an.

Diskussion

Die Ergebnisse der vorliegenden Befragung unter neuropsychologisch erfahrenen und in Gedächtnisambulanzen tätigen Personen liefern einen Überblick zum aktuellen Stand in der klinisch-syndromalen Demenzdiagnostik. Im Fokus der Umfrage stand dabei insbesondere die Abgrenzung eines SCD von einem MCI mittels neuropsychologisch-operationalisierter oder auch Forschungs- und klinischen Kriterien. Zu den Hauptergebnissen zählt, dass eine deutliche Mehrheit von 95.2% häufig bis immer standardisierte und operationalisierte Kriterien zu dieser Unterscheidung verwendet und unter den genannten neuropsychologisch-operationalisierten Kriterien am häufigsten die kombinierten Kriterien zum Einsatz kommen sowie unter den klinischen bzw. Forschungskriterien die NIA-AA-Kriterien am häufigsten genannt wurden. Die diagnostische Einordnung wird dabei von 93% der Befragten als eher sicher bis sehr sicher erlebt.

Operationalisierungen zur MCI-Bestimmung, Anwendung neuropsychologisch-operationalisierter und/oder klinischer und Forschungskriterien

Die Gründe, warum eine standardisierte, einheitliche und konsistente Verwendung von Kriterien für diagnostische Einschätzungen in der klinisch-neuropsychologischen Demenzabklärung wichtig ist, sind vielfältig: Sie kann (1) der besseren Prognose- und Progressionseinschätzung dienen (z.B. Bondi et al., 2014; Polcher et al., 2022) und sorgt (2) für eine höhere diagnostische Güte (Bondi et al., 2014). Weiterhin ermöglicht sie (3) reliablere Angaben zur Prävalenz von MCI (Casagrande et al., 2022) und kann auch (4) relevant sein, um ggf. passende Interventionen zur Sekundärprävention zu empfehlen. Die individuell konsistente Anwendung wäre zunächst eine Grundvoraussetzung, um im nächsten Schritt umzusetzen, dass möglichst unter allen Mitarbeitenden innerhalb einer Einrichtung dieselben Kriterien Anwendung finden und letztendlich auch zentrumsübergreifend eine (nationale) Harmonisierung der Diagnostik ermöglicht wird.

Um sich der Frage nach der Verwendung der einzelnen MCI-Kriterien zu nähern, wurde zunächst in der Umfrage nach der Verwendung verschiedener Operationalisierungen gefragt. Dies geschah vor dem Hintergrund, dass vor der Umfrage noch unklar war, inwieweit die einzelnen Kriterien den Teilnehmenden bekannt sind. Unter den am häufigsten verwendeten Operationalisierungen (90.7%) wurden demographisch stratifizierte oder adjustierte Normwerte als Cut-off für eine beeinträchtigte Leistung genannt. Dieses Vorgehen ist ein wesentlicher Grundstein

für die Anwendung neuropsychologisch-operationalisierter Kriterien. Problematisch ist in diesem Zusammenhang jedoch, dass für diverse Testverfahren nur a) veraltete oder b) keine nationalen oder c) nur altersnormierte Vergleichswerte zur Verfügung stehen. Häufig werden für die syndromale Entscheidung zusätzlich auch Informationen von Patient_innen selbst oder Angehörigen/Begleitpersonen berücksichtigt. Dies spiegeln auch die Ergebnisse zu den Fragen wider, ob Informationen aus anderen Quellen (Eigen-/Fremdanamnese, weitere Befunde) in die diagnostische Entscheidung mit einfließen. Dass fremdanamnestische Aussagen hier einen relativ hohen Stellenwert einnehmen, kann darin begründet sein, dass diese für die Einschätzung von Alltagsfähigkeiten herangezogen werden, einem elementaren Entscheidungskriterium für die Abgrenzung zu einem demenziellen Syndrom. Unklar bleibt an dieser Stelle, ob diese Informationen standardisiert mittels psychometrischer Verfahren (Fragebögen, Interviews) eingeholt werden oder der Anamnese entnommen werden. Unsere eigene Umfrage aus 2023 hat dazu ergeben, dass fast 36 % der Befragten aus deutschen Gedächtnisambulanzen keine psychometrischen Verfahren zur Erhebung der Alltagskompetenz verwenden (Schild et al., 2023). Die Nachfrage zu den einzelnen Aspekten der Operationalisierung, z. B. nach Normwerten oder Testanzahl, die für eine kognitive Beeinträchtigung zugrunde gelegt werden, zeigen insgesamt eine große Variationsbreite und spiegeln auch hier die Bedeutung harmonisierter Kriterien wider.

Auf individueller Ebene scheint mit der Angabe von 95.2 % an Teilnehmenden, die häufig bis immer standardisierte und operationalisierte Kriterien für die Abgrenzung eines SCD von einem MCI verwenden, die Voraussetzung für ein konsistentes Vorgehen gegeben zu sein. Auf institutioneller Ebene gaben zwar 67 % der Befragten an, dass innerhalb der eigenen Einrichtung eine Verständigung auf eine Operationalisierung der MCI-Diagnose erfolgt ist, bei einem Drittel ist dies jedoch nicht der Fall oder unklar. Das Drittel ohne explizit definierte Kriterien könnte durch die Umfrage angeregt werden, dies zu tun, um die Transparenz der Befunde zu erhöhen. Dies muss nicht nur die hier befragten Zentren betreffen, sondern es können auch Personen in weiteren Gedächtnisambulanzen stimuliert werden, einheitliche Einrichtungsstandards zu formulieren.

Die Befundlage, welche der vorgegebenen neuropsychologisch-operationalisierten Kriterien angewendet werden, ist eher heterogen. Zwar werden numerisch am häufigsten die kombinierten Kriterien nach Molinuevo et al. (2017) und am zweithäufigsten die domänen-spezifisch bestätigten Kriterien nach Jak und Bondi (Bondi et al., 2008, 2014; Jak et al., 2009) genannt, jedoch verteilen sich die Häufigkeiten breit. Eine Ausnahme bildet hier nur die Verwendung der Basisraten-Korrektur (Mis-

tridis et al., 2015), die in keinem Fall Anwendung findet. Die Einwände, die diese Kriterien implizieren, sind jedoch insgesamt nicht von der Hand zu weisen, dass mit der Anzahl verwendeter (Unter-)Tests die Basisrate (bzw. Wahrscheinlichkeit) eines auffälligen Ergebnisses ansteigt und daher berücksichtigt werden sollte. Fast allen Kriterien gemeinsam ist die Vorgabe bestimmter Cut-offs im Bereich -1 bis -1.5 Standardabweichungen (SD) unter den Mittelwerten der Normstichprobe. Liberale Cut-offs mit -1 SD haben den Vorteil, sensitiver frühe Veränderungen zu erfassen, jedoch zu Lasten der Spezifität. Definiert man MCI für den Fall, dass Beeinträchtigungen in einem einzelnen (Unter-)Test in einer kognitiven Domäne vorliegen, ist dies fehleranfällig und kann schnell zu einer syndromalen MCI-Diagnose führen, bspw. bei (v.a. zu Beginn) stark angespannten Patient_innen oder auch durch Fehler in der Testdurchführung. Das Kriterium der kognitiven Gesamtleistung, ermittelt über die CERAD (Chandler et al., 2005; Ehrenspurger et al., 2010; Polcher et al., 2022), weist ebenfalls einen Schwellenwert von -1 SD auf, berücksichtigt in einem Gesamtscore jedoch Leistungen in mehreren Untertests. Dass die kognitive Gesamtleistung als MCI-Kriterium eher wenig genutzt wird, kann jedoch im historischen Kontext gesehen werden: Als Demenztestbatterie aus den späten 1980er Jahren mit einem Schwerpunkt auf Gedächtnisleistungen nähert sich die kognitive Gesamtleistung der CERAD somit eher den historischen MCI-Kriterien an (Petersen et al., 1999), die ein auffälliges Ergebnis von > -1.5 SD in einem Gedächtnistest fordern und noch nicht nonamnestische und multidomain MCI-Subtypen berücksichtigen. Eine valide Vorgehensweise stellen die Kriterien von Jak und Bondi dar, die leichte Beeinträchtigungen im Bereich < 1 SD erst als gültig erachten, wenn mind. zwei Messwerte zweier unabhängiger Untertest einer Domäne oder mind. drei Messwerte von Untertests verschiedener Domänen in einem leichten Ausmaß betroffen sind (Bondi et al., 2014). Im Vergleich zu herkömmlichen Ansätzen, bei denen ein einziger Messwert als ausreichend angesehen wird, hat sich dieses Verfahren zur Definition kognitiver Beeinträchtigungen als überlegen erwiesen, was die Vorhersage des Übergangs zur Demenz (Bondi et al., 2014), die zeitliche Stabilität (Jak et al., 2016; Loewenstein et al., 2009; Wong et al., 2018), die Identifizierung von Alzheimer-Risikofaktoren (Bondi et al., 2014; Jak et al., 2009) und die Anfälligkeit für falsch-positive Diagnosen (Clark et al., 2013; Edmonds et al., 2015, 2016) betrifft.

Bei Grenzwerten von -1.5 SD wie bei den konventionellen Kriterien von Petersen (2004) liegen bereits deutlichere Beeinträchtigungen vor, die voraussichtlich nicht nur durch Messungenaugkeiten, methodische Fehler oder andere testbeeinflussende Faktoren zustande ge-

kommen sind und eine Einordnung der Ergebnisse als MCI ebenfalls als valide erscheinen lassen. Versteht man die Kriterien von Molinuevo et al. (2017) als eine Kombination aus diesen beiden Ansätzen, die beide Kriterien gleichermaßen berücksichtigen, werden so beide Vorteile in sich vereint. Diese Vorzüge scheinen sich anhand der stärksten Anwendungsrate von 23.3% auch in dieser Umfrage widerzuspiegeln und können als Handlungsempfehlung gesehen werden, nicht zu liberale und nicht zu strenge/konservative Kriterien zu verwenden. Überraschend erscheint zunächst, dass die Vertrautheit mit diesen Kriterien eher als gering angegeben wurde und für die historischen und konventionellen Kriterien höhere Vertrautheitsangaben gemacht wurden. An dieser Stelle kann spekuliert werden, dass die höhere Vertrautheit daraus resultiert, dass die historischen und konventionellen Kriterien bereits vor längerer Zeit publiziert wurden und dadurch bekannter sind.

Sowohl aus den domänen-spezifisch bestätigten als auch den kombinierten Kriterien ergibt sich, dass mindestens zwei (Unter-)Tests pro kognitive Domäne durchgeführt werden müssen, was anhand der Umfrageergebnisse für die meisten Domänen gegeben ist. Aus der bereits erwähnten Umfrage aus 2023 (Schild et al., 2023) war bereits bekannt, dass die CERAD NAB+ als Mindeststandard in allen Gedächtnisambulanzen vorgehalten wird. Dadurch ergab sich für die vorliegende Umfrage die Frage, inwieweit deren Untertests in die syndromale Beurteilung mit einfließen. Die meisten Untertests erzielten dabei hohe Zustimmungsraten mit Ausnahme des in der CERAD NAB+ enthaltenen MMST und der einzelnen Durchgänge der zu lernenden Wortliste. Die seltene Beachtung des MMST für die Anwendung der MCI-Kriterien mag darin begründet liegen, dass dieser als ein unspezifischer kognitiver Kurztest mit nur geringer Sensitivität in der Früherkennung, keiner eindeutigen Zuordnung zu einer bestimmten kognitiven Domäne und eher unter Verwendung international etablierter Cut-offs genutzt wird. Anstelle der Einzeldurchgänge der Wortliste scheint vielmehr die Summe der Lerndurchgänge herangezogen zu werden.

Alternativ zu neuropsychologisch-operationalisierten Kriterien können Forschungs- und/oder klinische Kriterien für die syndromale Einordnung herangezogen werden, die in der Regel weniger stark operationalisiert sind. Unter den Antwortvorgaben ergab sich, dass die NIA-AA-Kriterien numerisch am häufigsten und die IWG-Kriterien am wenigsten Anwendung finden. Bei der Vertrautheit wurden die ICD-11-Kriterien am höchsten eingeschätzt, die jedoch insgesamt ein ähnliches mittleres Maß an Vertrautheit im Vergleich zu den NIA-AA- und den DSM-5-Kriterien aufweisen. Lediglich die IWG-Kriterien wurden als weniger vertraut eingeschätzt. Obwohl

die IWG-Kriterien somit hinsichtlich Anwendungshäufigkeit und Vertrautheit am niedrigsten eingeschätzt wurden, nehmen die Teilnehmenden eine Unterteilung der MCI-Subtypen vor, wie sie in den IWG-Kriterien vorgeschlagen wird.

Die Verwendung der unterschiedlichen Kriterien ist jedoch an verschiedene Voraussetzungen geknüpft. So müssen relevante kognitive Bereiche erfasst werden und diese zudem mit mehreren Untertests, will man bspw. die domänen-spezifisch bestätigten Kriterien nach Jak und Bondi (2008; 2009) oder die kombinierten Kriterien nach Molinuevo et al. (2017) anwenden. Unsere Umfrage hat ergeben, dass die meisten relevanten kognitiven Domänen (Lernen und Gedächtnis, Sprache, Aufmerksamkeit, Exekutivfunktionen) in der Routinediagnostik der Gedächtnisambulanzen mit einer ausreichenden (Unter-)Testanzahl, i.e. ≥ 2 , abgedeckt werden. Ausnahmen bilden die Bereiche der visuell-räumlichen und der sozialen Kognition. Während dies in Anbetracht diverser verfügbarer Tests zur Erfassung der visuell-räumlichen Kognition überraschend erscheint, bestätigt sich das Ergebnis aus unserer ersten Umfrage (Schild et al., 2023), dass für den Bereich der sozialen Kognition kaum oder keine (Unter-)Tests durchgeführt werden. Das mag darin begründet sein, dass diese Domäne erstmals in den DSM-5-Kriterien (American Psychiatric Association, 2013), i.e. erst vor wenigen Jahren, als relevante kognitive Domäne für die Demenzdiagnostik aufgenommen wurde und zu deren Erfassung kaum/keine hinreichend normierten Verfahren in deutscher Sprache vorhanden sind und zum anderen an deren relativ langen Durchführungsdauer (Dodich et al., 2022; Van Den Stock, 2022). Für die visuell-räumliche Kognition, die in der Regel nur mit einem Test erfasst wird, kann nur spekuliert werden, dass für diesen Bereich sich lediglich auf den CERAD NAB+-Untertest Abzeichen verlassen wird, da in einigen Gedächtnisambulanzen jenseits der CERAD NAB+ keine weiteren kognitiven Tests angewendet werden (siehe Umfrage Schild et al., 2023). Eine stärkere oder schwächere Gewichtung einzelner Domänen bei der syndromalen Einordnung erfolgt in der Regel nicht. Erfolgt diese in Einzelfällen doch, dann am ehesten mit einer stärkeren Gewichtung der Gedächtnisleistungen. Obwohl hier die Unterscheidung eines MCIs in amnestisch vs. nicht-amnestisch nicht mit einbezogen werden sollte, kann nicht ausgeschlossen werden, dass dies bei entsprechenden Antworten dennoch mit eingeflossen ist. Dabei ist erneut festzuhalten, dass regelmäßig eine Einteilung in vier MCI-Subtypen, wie sie auch in den IWG-Kriterien (Winblad et al., 2004) vorgestellt wird, vorgenommen wird (amnestisch vs. nonamnestisch, single vs. multidomain). Die Unterscheidung in early vs. late MCI findet dagegen wenig Berücksichtigung in der klinischen Praxis.

Abweichungen von neuropsychologisch-operationalisierten und/oder klinischer und Forschungskriterien

Auch wenn für ein standardisiertes, operationalisiertes, einheitliches und harmonisiertes Vorgehen in der klinischen-syndromalen Beurteilung viele Vorteile auf der Hand liegen, kann es relevante klinische Gründe geben, auf individueller Basis von diesen Kriterien abzuweichen. Fehlende Muttersprachlichkeit, geringes Bildungsniveau, sensorische Beeinträchtigungen, Multimorbidität und Polypathologie, reduzierte Belastbarkeit und erhöhte Ablenkbarkeit, starke Depressivität oder sehr hohes Alter der Patient_innen sind nur einige (der auch von den Teilnehmenden genannten) Gründe, die dazu führen können, trotz entsprechender Werte abweichend zu urteilen. An dieser Stelle ist deshalb wichtig festzuhalten, dass eine Interpretation auf individueller Basis trotz weitgehendem Festhalten an solchen Kriterien immer möglich ist, wie sich auch in dem Zitat von Albert et al. (2011) widerspiegelt: „...sharp demarcations between normal cognition and MCI and between MCI and dementia are difficult, and clinical judgment must be used to make these distinctions.“ Für diese klinische Einschätzung sind die Verhaltensbeobachtung während der Untersuchung, aber auch die Informationen aus der Eigen- und Fremdanamnese sowie aus weiteren diagnostischen Befunden heranzuziehen, wie auch diese Umfrage zeigen konnte. Empfohlen wird daher, das syndromale Ergebnis anhand der in der Einrichtung festgelegten Kriterien (unter Nennung der verwendeten Kriterien) aufzuführen und zu diskutieren, warum im Einzelfall von diesen Kriterien abgewichen wurde. Um diese vielfältigen Informationen berücksichtigen und würdigen zu können, ist ein gewisser Stand an Ausbildung und Erfahrung erforderlich. Diese Umfrage richtete sich deshalb ausschließlich an diejenigen neuropsychologisch tätigen Personen in Gedächtnisambulanzen, die für eine abschließende Befundung und Supervision von Befunden anderer benannt wurden. Passend dazu wiesen die Befragten mehr als 10 Jahre an Erfahrung in der neuropsychologischen Demenzdiagnostik auf, eine Mehrheit verfügte über Zusatzqualifikationen zur/m Psychologischen Psychotherapeut_in und/oder Klinischen Neuropsycholog_in (GNP-Zertifikat) und in der Stichprobe ergab sich eine hinreichende Vertrautheit mit den ausgewählten MCI-Kriterien.

Abschließend bleibt festzuhalten, dass sich die Befragten bei der syndromalen Einordnung bzw. der Abgrenzung von SCD und MCI in 93 % der Fälle eher sicher bis sehr sicher fühlen. Bei Unsicherheiten wird versucht, dem vor allem mittels kollegialen Austauschs zu begegnen.

Limitationen

Je nach öffentlicher Datenbank gibt es derzeit in Deutschland 159 (Alzheimer Forschung Initiative e.V.; AFI), 171 (Deutsche Alzheimer Gesellschaft e.V.; DAzG) bzw. 198 Gedächtnisambulanzen (Deutsche Gesellschaft für Gerontopsychiatrie und -psychotherapie e.V.; DGGPP), wobei teilweise einige redundante Mehrfachnennungen enthalten sind (z.B. Spezialambulanz innerhalb einer Gedächtnisambulanz, teilweise mit hoher Personalschnittmenge). Leider ist es durch die stetig fortlaufende Aufnahme neuer Zentren nicht möglich nachzuvollziehen, wie viele Gedächtnisambulanzen im Zeitraum der Umfrage eine Mitgliedschaft im DNG inne hatten, sodass der Ausschöpfungsgrad der Umfrage (als Quote von DNG-Zentren an der Gesamtheit von Gedächtnisambulanzen in Deutschland) nicht angegeben werden kann. Die einrichtungsbezogenen Informationen zeigen ferner, dass weit über die Hälfte der teilnehmenden Gedächtnisambulanzen des DNG einer Universitätsklinik zuzuordnen ist (62.8%). Etwa ein Fünftel der Teilnehmenden arbeitet in einer Fachklinik. Diese Gewichtung kann über die Gründungsgeschichte des DNG durch Leitungen universitärer Gedächtnisambulanzen erklärt werden. Jedoch spiegelt dieser Schwerpunkt nicht die Verteilung von Gedächtnisambulanzen in Deutschland wider (siehe hierzu auch Schild et al., 2023). Nichtuniversitäre Standorte weisen ggf. andere strukturelle Voraussetzungen für die Durchführung einer neuropsychologischen Untersuchung auf als beispielsweise Fachkrankenhäuser oder Praxen. Passend dazu ergab sich, dass die universitären Einrichtungen personell im Bereich der neuropsychologischen Diagnostik und Befundung besser ausgestattet sind. Dass einige Angaben zur Vertrautheit mit MCI-Kriterien höher bei universitären als bei nicht-universitären Gedächtnisambulanzen ausfielen, könnte darin begründet liegen, dass dort in diesem Bereich erfahrenere Mitarbeiter_innen angestellt sind. Eine Übertragung der Ergebnisse auf außeruniversitäre Settings muss dadurch deren Begebenheiten berücksichtigen.

Eine weitere mögliche Verzerrung der Ergebnisse im Sinne einer Überrepräsentation einzelner Zentren besteht in der möglichen Teilnahme durch mehr als eine/n Mitarbeiter_in aus einer Einrichtung. Da zur Wahrung der Anonymität lediglich die Stadt als Standort erfragt wurde, ist eine nachträgliche Zuordnung nicht möglich. Für die Umfrage wurden neuropsychologisch tätige Mitarbeitende eingeladen, die neuropsychologische Befunde ihrer Gedächtnisambulanz abschließend interpretieren und/oder supervidieren. Anhand der Berufsgruppenangaben der Teilnehmenden wird passend dazu deutlich, dass die Ergebnisse vorrangig eine primär neuropsychologische Sicht widerspiegeln (95.3 % der Teilnehmenden mit psychologischem Hintergrund). Die ärztliche Perspektive kommt in den Ergebnissen

insofern kaum zum Tragen, hätte jedoch durch eine Erweiterung der Umfrage auf die ärztliche Leitung der Gedächtnisambulanz ausgeweitet werden können, da in der klinischen Praxis einer Gedächtnisambulanz abschließend auf dieser Ebene die getroffene diagnostische Einordnung aus der neuropsychologischen Untersuchung revidiert werden kann. Diese Zusatzumfrage hätte jedoch anders gestaltet sein müssen, da hier viele neuropsychologische Detailfragen gestellt wurden. Mit Blick auf die Repräsentativität der Ergebnisse haben insgesamt voraussichtlich sowohl die Stichprobe der beteiligten Gedächtnisambulanzen, ihr universitärer Schwerpunkt, die mögliche Überrepräsentativität einzelner Gedächtnisambulanzen, der fachliche und der unterschiedliche Berufserfahrungshintergrund einen Einfluss auf die Heterogenität der Ergebnisse.

Die Pilotierung der Umfrage im Rahmen des DNG-Kongresses 2023 trug wesentlich dazu bei, einige Fragen zu optimieren, eine missverständliche Struktur oder Formulierungen zu eliminieren und Antwortmöglichkeiten trennschräfer zu gestalten. Verbesserungspotential besteht dennoch bei einzelnen Fragen, z.B. bezüglich der in der Gedächtnisambulanz eingesetzten Kriterien zur Operationalisierung einer syndromalen MCI-Diagnose: Hier hätte ein früher Verweis auf die spätere Abfrage von (Forschungs-) Kriterien verhindert, dass einzelne Teilnehmende an dieser Stelle bereits solche aufführten. Die vereinzelte Angabe, dass für kognitive Domänen keine (Unter-)Tests angewendet würden, erklärte sich dagegen dadurch, dass in der Einrichtung dieser Person Cut-off-Werte von orientierenden Kurztests für die MCI-Diagnose herangezogen werden.

Einzelne Themenbereiche, wie z.B. die Berücksichtigung der verschiedenen CERAD NAB+-Untertests für die neuropsychologische Befundung, repräsentieren für viele Gedächtnisambulanzen nicht die Vollständigkeit der durchgeführten Testbatterie. Weitere Tests im Rahmen eines *flexible battery approach* kommen in der Mehrheit der Gedächtnisambulanzen zum Einsatz und werden entsprechend auch neben der CERAD NAB+ in der Befundung berücksichtigt. Die CERAD NAB+ wurde exemplarisch gewählt, da in der ersten Umfrage (Schild et al., 2023) alle teilnehmenden Zentren diese Batterie als Standard angaben, und es von Interesse für die vorliegende Umfrage war, herauszufinden, ob alle (Unter-)Tests gleiche Gewichtung erfahren. Dies scheint auf Basis der Umfrage für die CERAD NAB+ aus oben genannten Gründen nicht der Fall zu sein, könnte aber ebenso vermuten lassen, dass dies auch für weitere Tests eines *flexible battery approach* anzunehmen ist.

Relevanz für die Praxis

Mehrheitlich finden in den befragten Gedächtnisambulanzen der vorliegenden Umfrage durch neuropsychologisch

erfahrenes Personal operationalisierte und standardisierte Kriterien für die syndromale Einordnung kognitiver Störungen Anwendung. In zwei Dritteln der Gedächtnisambulanzen gibt es auf institutioneller Ebene eine Übereinkunft über die zu verwendenden Kriterien. Deren einheitliche Anwendung innerhalb einer Einrichtung bietet den Vorteil, dass Arbeitsabläufe standardisiert werden, was die Kommunikation im Team erleichtert und Fehlerquellen reduziert, da alle Beteiligten nach denselben Regeln handeln. Dies verbessert die diagnostische Güte und Prognosicherheit sowie die passende Zuweisung von Behandlungsmaßnahmen. Wenn die operationalisierten Kriterien bekannt sind, kann dies perspektivisch Ausgangspunkt sein für die Abstimmung eines nationalen harmonisierten Vorgehens, wozu wir mit dieser Arbeit anregen möchten. Dies ist erstrebenswert, da einheitliche Vorgehensweisen zwischen zentrumsübergreifenden zusätzlich zu den institutionsbezogenen Vorteilen eine vergleichbare Bewertung von Behandlungsergebnissen ermöglichen, was zu einer reliableren Erfassung der MCI-Prävalenz und somit von Diagnostik- und Behandlungsbedarfsabschätzungen führt.

Bezüglich der Wahl/Präferenz der angewendeten Kriterien stellt sich die Befundlage heterogen dar mit nur einer numerischen Mehrheit für die kombinierten Kriterien (Molinuevo et al., 2017). Aufgrund der diskutierten Vorteile dieser Kriterien erscheint deren Verwendung empfehlenswert, kann an dieser Stelle jedoch nicht bindend vorgegeben werden. Als nächster Schritt wäre eine Eingang auf einheitliche (DNG-)zentrenübergreifende Kriterien wünschenswert. Es ist aus Vorarbeiten bekannt, dass Bestrebungen bestehen, eine Harmonisierung der neuropsychologischen Untersuchung zur Demenzklärung innerhalb Europas zu etablieren (Boccardi et al., 2022). Vielleicht erscheint dieser Schritt zunächst zu groß und sollte in kleinere Abschnitte der Harmonisierung untergliedert werden, die mit einer Erfassung des Ist-Zustandes beginnen, wie es mit dieser Umfrage zunächst für deutsche Zentren des DNG umgesetzt wurde. Darauf aufbauend könnte dann geprüft werden für welche operationalisierten Kriterien der größte Konsens besteht, um zunächst einen nationalen „Mindeststandard“ an Harmonisierung abzuleiten und vorzuschlagen.

Gerade auch mit Hinblick auf die Zulassung von Amyloid-Antikörpern oder auch weiterer künftiger Therapieoptionen ist ein institutionelles wie auch zentrumsübergreifendes standardisiertes Vorgehen von Relevanz. So gibt es für die Amyloid-Therapie Hinweise, dass diese größere Effekte ausüben, je früher im Alzheimer-Kontinuum mit der Behandlung begonnen wird (Van Dyck et al., 2023). Bisher ist in der Fachinformation (Eisai, 2025) oder den US-amerikanischen *appropriate use criteria* keine stärker operationalisierte Definition eines MCI vorgenommen worden (Cummings et al., 2023). Ein standardisiertes Vorgehen würde

ermöglichen, dass Patient_innen, egal bei welchem Zentrum sie sich vorstellen, dieselbe Rückmeldung bezüglich der Erfüllung der neuropsychologischen Einschlusskriterien (einer leichten kognitiven Beeinträchtigung bzw. einer leichten Demenz) erhalten. So wäre denkbar, dass derselbe Patient ohne eine harmonisierte Vorgehensweise in einem Zentrum (noch) kein MCI diagnostiziert bekommt, während er in einem anderen Zentrum, das „strenge“ operationalisierte Kriterien anwendet, die MCI-Diagnose erhält und somit die neuropsychologischen Anforderungen für die Behandlung erfüllt. Als weiterer Vorteil würde daraus eine deutliche Erhöhung der Reliabilität der syndromalen Einordnung als MCI in Patientenregistern, wie sie für die neuen Amyloid-Therapien vorgeschrieben werden, resultieren. Aber auch über den klinischen Kontext hinaus sind positive Auswirkungen auf den wissenschaftlichen Bereich zu erwarten, da eine bessere Generalisierbarkeit von Studienergebnissen durch harmonisiert definierte Gruppen möglich ist.

Trotz der Empfehlung zur konsistenten Verwendung standardisierter und operationalisierter Kriterien mit Offenlegung der verwendeten Kriterien im Befund ist es abschließend wichtig zu betonen, dass es durchaus gute und wichtige Gründe gibt, von den definierten Kriterien abzuweichen und auf individueller Ebene klinisch gut begründet zu entscheiden und dies auch in den Befunden zu formulieren. Neuropsychologische Arbeit umfasst somit nicht nur die Auswahl geeigneter Testverfahren und deren standardisierte Durchführung und Auswertung, sondern insbesondere deren Interpretation im klinischen Beobachtungskontext. Dies erfordert eine entsprechende Aus- bzw. Weiterbildung, Fortbildung, Berufserfahrung und Austausch, die sich als Qualitätsstandard in der geplanten Zertifizierung von DNG-Zentren widerspiegeln wird (Zertifizierung in Vorbereitung, für aktuelle Informationen siehe: <https://deutschesnetzwerkgedachtnisambulanzen.clubdesk.com/>).

Eine noch offene Fragestellung nach der Durchführung der beiden neuropsychologischen Umfragen ist die der Abgrenzung von MCI und Demenz. Dies wird Inhalt einer geplanten Folgeumfrage werden, um den Status quo deutscher Gedächtnisambulanzen in seiner Bandbreite vorzustellen und basierend darauf ein harmonisiertes Vorgehen vorzuschlagen.

Elektronisches Zusatzmaterial

Das elektronische Supplement (ESM) ist mit der Online-Version dieses Artikels verfügbar unter <https://doi.org/10.1024/1016-264X/a000424>.

ESM 1. Umfrage zu operationalisierten MCI-Kriterien.

ESM 2. Häufigkeiten (%) (A) der routinemäßigen Anwendung standardisierter bzw. neuropsychologisch-operationalisierter MCI-Kriterien und (B) zur Festlegung von einheitlichen MCI-Kriterien innerhalb der eigenen Einrichtung (N = 43). MCI = Mild Cognitive Impairment.

ESM 3. Zustimmungshäufigkeiten (%) bei der Frage nach angewendeten Operationalisierungen in der syndromalen Abgrenzung von Subjective Cognitive Decline (SCD) zu Mild Cognitive Impairment (MCI).

ESM 4. Umstände/Konstellationen/Situationen für Abweichungen von der Anwendung neuropsychologisch-operationalisierter MCI-Kriterien im klinischen Alltag: (A) Häufigkeit (%) und (B) Gründe.

Literatur

- Albert, M.S., DeKosky, S.T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H.H., Fox, N.C. et al. (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), 270–279. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2011.03.008>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Autor. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Boccardi, M., Monsch, A.U., Ferrari, C., Altomare, D., Berres, M., Bos, I. et al. (2022). Harmonizing neuropsychological assessment for mild neurocognitive disorders in Europe. *Alzheimer's & Dementia*, 18(1), 29–42. <https://doi.org/10.1002/alz.12365>
- Bondi, M.W., Edmonds, E.C., Jak, A.J., Clark, L.R., Delano-Wood, L., McDonald, C.R. et al. (2014). Neuropsychological criteria for mild cognitive impairment improve diagnostic precision, biomarker associations, and progression rates. *Journal of Alzheimer's Disease*, 42(1), 275–289. <https://doi.org/10.3233/JAD-140276>
- Bondi, M.W., Jak, A.J., Delano-Wood, L., Jacobson, M.W., Delis, D.C. & Salmon, D.P. (2008). Neuropsychological contributions to the early identification of Alzheimer's disease. *Neuropsychology Review*, 18(1), 73–90. <https://doi.org/10.1007/s11065-008-9054-1>
- Campbell, N.L., Unverzagt, F., LaMantia, M.A., Khan, B.A. & Boushanti, M.A. (2013). Risk factors for the progression of mild cognitive impairment to dementia. *Clinics in Geriatric Medicine*, 29(4), 873–893. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.009>
- Casagrande, M., Marselli, G., Agostini, F., Forte, G., Favieri, F. & Guarino, A. (2022). The complex burden of determining prevalence rates of mild cognitive impairment: A systematic review. *Frontiers in Psychiatry*, 13, Article 960648. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.960648>
- Chandler, M.J., Lacritz, L.H., Hynan, L.S., Barnard, H.D., Allen, G., Deschner, M. et al. (2005). A total score for the CERAD neuropsychological battery. *Neurology*, 65(1), 102–106. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000167607.63000.38>
- Cheng, Y.-W., Chen, T.-F. & Chiu, M.-J. (2017). From mild cognitive impairment to subjective cognitive decline: Conceptual and methodological evolution. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 13, 491–498. <https://doi.org/10.2147/NDT.S123428>
- Clark, L.R., Delano-Wood, L., Libon, D.J., McDonald, C.R., Nation, D.A., Bangen, K.J. et al. (2013). Are empirically-derived subtypes

- of mild cognitive impairment consistent with conventional subtypes? *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19(6), 635–645. <https://doi.org/10.1017/S1355617713000313>
- Cummings, J., Apostolova, L., Rabinovici, G.D., Atri, A., Aisen, P., Greenberg, S. et al. (2023). Lecanemab: Appropriate use recommendations. *The Journal of Prevention of Alzheimer's Disease*, 10(3), 362–377. <https://doi.org/10.14283/jpad.2023.30>
- DGN e.V. & DGPPN e.V. (Hrsg.). (2025, Februar 28). *S3-Leitlinie Demenzen, Version 5.1*. Autor. Verfügbar unter <https://register.wmf.org/de/leitlinien/detail/038-013>
- Dodich, A., Boccardi, M., Sacco, L., Monsch, A.U., Démonet, J., Fillard, M. et al. (2022). Answer to “Social cognition assessment for mild neurocognitive disorders.” *Alzheimer's & Dementia*, 18(7), 1441–1442. <https://doi.org/10.1002/alz.12664>
- Edmonds, E.C., Delano-Wood, L., Clark, L.R., Jak, A.J., Nation, D.A., McDonald, C.R. et al. (2015). Susceptibility of the conventional criteria for mild cognitive impairment to false-positive diagnostic errors. *Alzheimer's & Dementia*, 11(4), 415–424. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.03.005>
- Edmonds, E.C., Delano-Wood, L., Jak, A.J., Galasko, D.R., Salmon, D.P., Bondi, M.W. et al. (2016). “Missed” mild cognitive impairment: High false-negative error rate based on conventional diagnostic criteria. *Journal of Alzheimer's Disease*, 52(2), 685–691. <https://doi.org/10.3233/JAD-150986>
- Ehrensperger, M.M., Berres, M., Taylor, K.I. & Monsch, A.U. (2010). Early detection of Alzheimer's disease with a total score of the German CERAD. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16(5), 910–920. <https://doi.org/10.1017/S1355617710000822>
- Eisai. (2025, April). *Fachinformation Leqembi 100 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung*. Autor. Verfügbar unter <https://www.fachinfo.de/fi/pdf/025319/leqembi-100-mg-ml-konzentrat-zur-herstellung-einer-infusionsloesung>
- Harrison, J.E., Weber, S., Jakob, R. & Chute, C.G. (2021). ICD-11: An international classification of diseases for the twenty-first century. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 21(S6), 206. <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01534-6>
- Jak, A.J., Bondi, M.W., Delano-Wood, L., Wierenga, C., Corey-Bloom, J., Salmon, D.P. et al. (2009). Quantification of five neuropsychological approaches to defining mild cognitive impairment. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(5), 368–375. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e31819431d5>
- Jak, A.J., Preis, S.R., Beiser, A.S., Seshadri, S., Wolf, P.A., Bondi, M.W. et al. (2016). Neuropsychological criteria for mild cognitive impairment and dementia risk in the Framingham Heart Study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 22(9), 937–943. <https://doi.org/10.1017/S1355617716000199>
- Jessen, F., Amariglio, R.E., Buckley, R.F., Van Der Flier, W.M., Han, Y., Molinuevo, J.L. et al. (2020). The characterisation of subjective cognitive decline. *The Lancet Neurology*, 19(3), 271–278. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30368-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30368-0)
- Loewenstein, D.A., Acevedo, A., Small, B.J., Agron, J., Crocco, E. & Duara, R. (2009). Stability of different subtypes of mild cognitive impairment among the elderly over a 2- to 3-year follow-up period. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 27(5), 418–423. <https://doi.org/10.1159/000211803>
- Mistridis, P., Egli, S.C., Iverson, G.L., Berres, M., Willmes, K., Welsh-Bohmer, K.A. et al. (2015). Considering the base rates of low performance in cognitively healthy older adults improves the accuracy to identify neurocognitive impairment with the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease-Neuropsychological Assessment Battery (CERAD-NAB). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 265(5), 407–417. <https://doi.org/10.1007/s00406-014-0571-z>
- Mitchell, A.J. & Shiri-Feshki, M. (2009). Rate of progression of mild cognitive impairment to dementia: Meta-analysis of 41 robust inception cohort studies. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 119(4), 252–265. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2008.01326.x>
- Molinuevo, J.L., Rabin, L.A., Amariglio, R., Buckley, R., Dubois, B., Ellis, K.A. et al. (2017). Implementation of subjective cognitive decline criteria in research studies. *Alzheimer's & Dementia*, 13(3), 296–311. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2016.09.012>
- Morris, J.C. (1993). The Clinical Dementia Rating (CDR): Current version and scoring rules. *Neurology*, 43(11), Article 2412. <https://doi.org/10.1212/WNL.43.11.2412-a>
- Nelson, A.P. & O'Connor, M.G. (2008). Mild cognitive impairment: A neuropsychological perspective. *CNS Spectrums*, 13(1), 56–64. <https://doi.org/10.1017/S1092852900016163>
- Petersen, R.C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 183–194. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01388.x>
- Petersen, R.C., Smith, G.E., Waring, S.C., Ivnik, R.J., Tangalos, E.G. & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: Clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, 56(3), Article 303. <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.303>
- Polcher, A., Wolfsgruber, S., Peters, O., Frölich, L., Wiltfang, J., Kornhuber, J. et al. (2022). A comparison of operational definitions for mild cognitive impairment. *Journal of Alzheimer's Disease*, 88(4), 1663–1678. <https://doi.org/10.3233/JAD-2125548>
- Schild, A.-K., Meiberth, D., Frommann, I., Wagner, M., Belz, M., Bartels, C. et al. (2023). Neuropsychologische Demenzdiagnostik: Umfrage zum klinischen Standardvorgehen im Rahmen des Deutschen Netzwerks Gedächtnisambulanzen e.V. *Zeitschrift für Neuropsychologie*, 34(4), 183–202. <https://doi.org/10.1024/4/1016-264X/a000382>
- Van Dyck, C.H., Swanson, C.J., Aisen, P., Bateman, R.J., Chen, C., Gee, M. et al. (2023). Lecanemab in Early Alzheimer's Disease. *New England Journal of Medicine*, 388(1), 9–21. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2212948>
- Van Den Stock, J. (2022). Social cognition assessment for mild neurocognitive disorders. *Alzheimer's & Dementia*, 18(7), 1439–1440. <https://doi.org/10.1002/alz.12475>
- Winblad, B., Palmer, K., Kivipelto, M., Jelic, V., Fratiglioni, L., Wahlund, L.-O. et al. (2004). Mild cognitive impairment – beyond controversies, towards a consensus: Report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 240–246. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01380.x>
- Wong, C.G., Thomas, K.R., Edmonds, E.C., Weigand, A.J., Bangen, K.J., Eppig, J.S. et al. (2018). Neuropsychological criteria for mild cognitive impairment in the Framingham Heart Study's Old-Old. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 46(5–6), 253–265. <https://doi.org/10.1159/000493541>

Historie

Manuskript eingereicht: 04.04.2025

Revision eingereicht: 03.07.2025

Manuskript angenommen: 29.08.2025

Onlineveröffentlichung: 19.11.2025

Danksagung

Wir bedanken uns sehr herzlich bei allen neuropsychologisch tätigen Mitarbeiter_innen aus den Mitgliedszentren des Deutschen Netzwerks Gedächtnisambulanzen e.V. für ihre Teilnahme an der Umfrage.

Förderung

Open-Access-Veröffentlichung ermöglicht durch die Universität zu Köln.

Interessenskonflikte

Es bestehen keine Interessenskonflikte.

ORCID

Claudia Bartels

 <https://orcid.org/0000-0003-3023-9971>

Dix Meiberth

 <https://orcid.org/0000-0002-4348-0724>

Ingo Frommann

 <https://orcid.org/0000-0002-7244-2014>

Michael Belz

 <https://orcid.org/0000-0001-9250-6049>

Ann-Katrin Schild

 <https://orcid.org/0000-0002-1920-0198>

Michael Wagner

 <https://orcid.org/0000-0003-2589-6440>

Dr. Ann-Katrin Schild

Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie

Universitätsklinikum Köln

Kerpener Str. 62

50937 Köln

Deutschland

ann-katrin.schild@uk-koeln.de