

Aus der LVR-Klinik Köln
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität zu Köln
Ärztliche Direktorin: Professorin Dr. med. E. Gouzoulis-Mayfrank

**Körperliche Aktivität in der klinischen Demenzversorgung:
Einflüsse von Medikation und neuropsychiatrischen Symptomen
auf das Bewegungsverhalten**

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Universität zu Köln

vorgelegt von
Marleen Gersie
aus Münster/Westfalen

promoviert am 08. Oktober 2024

Dekan: Universitätsprofessor Dr. med. G. R. Fink

1. Gutachter: Professor Dr. med. R.-P. Häussermann
2. Gutachter: Professor Dr. rer. nat. J. Daumann

Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Dissertationsschrift ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung der Dissertation habe ich Unterstützungsleistungen von folgenden Personen erhalten:

Herr Prof. Dr. med. R.-P. Häussermann
Herr Dr. sportwiss. T. Fleiner

Weitere Personen waren an der Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe einer Promotionsberaterin/eines Promotionsberaters in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertationsschrift stehen.

Die Dissertationsschrift wurde von mir bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Der dieser Arbeit zugrunde liegenden Datensatz wurde durch Herrn Dr. sportwiss. Tim Fleiner und mich in der LVR-Klinik Köln-Merheim erhoben.

Anschließend erfolgte meinerseits die Umrechnung der entsprechenden Benzodiazepin- sowie Antipsychotikadosen in entsprechende Äquivalenzdosen.

Das neuropsychiatrische Assessment wurden durch das pflegerische und medizinische Personal auf den geschützten gerontopsychiatrischen Stationen erhoben.

Die Analyse und Vereinfachung der Bewegungssensordaten erfolgte durch Herrn Sayantan Ghosh (Institut für Bewegungs- und Sportgerontologie der Deutschen Sporthochschule Köln).

Daraufhin wurde durch Herrn Dr. sportwiss. Tim Fleiner sowie mich eine ausführliche statistische Auswertung der Gesamtdatensatzes mittels IBM SPSS Statistics 24 durchgeführt.

Erklärung zur guten wissenschaftlichen Praxis:

Ich erkläre hiermit, dass ich die Ordnung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten (Amtliche Mitteilung der Universität zu Köln AM 132/2020) der Universität zu Köln gelesen habe und verpflichte mich hiermit, die dort genannten Vorgaben bei allen wissenschaftlichen Tätigkeiten zu beachten und umzusetzen.

Köln, den 15.04.2024

Unterschrift:

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. (apl.) Dr. med. Peter Häussermann sowie Herrn Dr. sportwiss. Tim Fleiner, die mich während meines gesamten Promotionsvorhabens durchgehend unterstützt und umfassend betreut haben. Ich blicke zurück auf eine sehr freundschaftliche und produktive Zusammenarbeit. Bereits zu Beginn der Zusammenarbeit wurde ich als Mitglied in die Arbeitsgruppe „Gerontopsychiatrie in Bewegung“ herzlich aufgenommen und sofort in das Team integriert. Durch die Arbeit habe ich die Möglichkeit gehabt mich in einem familiären Umfeld wissenschaftlich weiterzuentwickeln, meine eigenen Ideen einzubringen und zwei gemeinsame Paper sowie ein Poster auf dem Gemeinschaftskongress der Deutschen Gesellschaft für Geriatrie (DGG) und der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie (DGGG) zu veröffentlichen und vorstellen zu dürfen. Die Motivation, das Engagement sowie das Herzblut für die gesamte Thematik werden mir stets in guter Erinnerung bleiben.

Weiterhin möchte ich mich herzlich bei allen Personen bedanken, die an der umfassenden Datenerhebung beteiligt waren.

Zum Schluss bedanke ich mich bei meinen Eltern und meinen Geschwistern für ihre immerwährende Unterstützung.

Für meine Familie.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	7
1. Zusammenfassung	8
2. Einleitung	10
2.1. <i>Bedeutung von Demenzerkrankungen in der heutigen Zeit</i>	10
2.2. <i>Definition Demenz</i>	10
2.3. <i>Neuropsychiatrische Symptome bei Demenz</i>	12
2.3.1. <i>Psychopathometrie neuropsychiatrischer Symptome</i>	14
2.3.1.1. <i>Das Neuropsychiatrische Inventar</i>	14
2.3.1.2. <i>Das Cohen-Mansfield Agitations Inventar</i>	15
2.3.1.3. <i>Neuere Methoden</i>	15
2.3.2. <i>Therapie neuropsychiatrischer Symptome</i>	15
2.4. <i>Körperliche Aktivität bei Demenz und Einfluss auf neuropsychiatrische Symptome</i>	17
2.5. <i>Fragestellung und Ziel der Arbeit</i>	17
3. Material und Methoden	19
3.1. <i>Studiendesign</i>	19
3.2. <i>Stichprobe</i>	19
3.3. <i>Datenerhebung</i>	19
3.4. <i>Statistische Analyse</i>	22
4. Ergebnisse	23
5. Diskussion	28
6. Literaturverzeichnis	34
7. Anhang	42
7.1. <i>Abbildungsverzeichnis</i>	42
7.2. <i>Tabellenverzeichnis</i>	42
7.3. <i>Ergänzende Materialien</i>	43
8. Vorabveröffentlichung von Ergebnissen	76

Abkürzungsverzeichnis

B-ADL	Bayer Activities of Daily Living Skala
BMI	Body-Mass-Index
CMAI	Cohen-Mansfield Agitations Inventar
DemTect	Demenz Detection Test
DGG	Deutsche Gesellschaft für Geriatrie
DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie
DPZ	Diazepamäquivalenzdosis
DRKS	Deutsches Register Klinischer Studien
ICD-10	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision
KIS	Krankenhausinformationssystem
LKB	Leichte Kognitive Beeinträchtigung
MMST	Mini-Mental-Status-Test
MoCA	Montreal Cognitive Assessment
NPI	Neuropsychiatrisches Inventar
NPS	Neuropsychiatrische Symptome
OPZ	Olanzapinäquivalenzdosis
RCT	Randomisierte kontrollierte Studie
TuG	Timed Up and Go Test
WHO	Weltgesundheitsorganisation

1. Zusammenfassung

Einleitung

Ziel dieser Untersuchung ist es zum einen die körperliche Aktivität der Patient*innen in der akuten Demenzversorgung objektiv zu erfassen und zu analysieren, da bisher kaum verlässliche Bewegungsdaten entsprechender Patient*innen vorliegen. Zum anderen soll der Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität und neuropsychiatrischen Symptomen (NPS) sowie der eingenommenen sedierenden Medikation untersucht werden.

Material und Methoden

Die Querschnittsstudie wurde auf den gerontopsychiatrischen Stationen der LVR-Klinik in Köln-Merheim durchgeführt. Zur Aufzeichnung der körperlichen Aktivität wurde den Patient*innen für einen Zeitraum von 72 Stunden ein hybrider Bewegungssensor (uSense) am unteren Rücken befestigt. Die tägliche Dosis an Antipsychotika und Benzodiazepinen wurde im internen Krankenhausinformationssystem (KIS) erfasst und anschließend in Olanzapin- und Diazepamäquivalenzdosen umgerechnet und verglichen. NPS wurden durch das Neuropsychiatrische Inventar (NPI) sowie das Cohen-Mansfield Agitations Inventar (CMAI) erfasst.

Ergebnisse

Insgesamt konnten 64 Patient*innen ($M = 81$ Jahre; 47 % weiblich; Mini-Mental-Status-Test (MMST) $M = 18,6$ Punkte, Diazepamäquivalenzdosis (DPZ) $M = 4,0$ mg, Olanzapinäquivalenzdosis (OPZ) $M = 2,2$ mg) in diese Studie eingeschlossen werden. Durchschnittlich verbrachten die Patient*innen $M = 11,5$ Stunden/Tag im Liegen, standen und saßen $M = 10,3$ Stunden/Tag inaktiv, standen und saßen $M = 1,0$ Stunden/Tag aktiv und verbrachten $M = 1,2$ Stunden/Tag im Gehen. Hierbei zeigte sich kein Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität der Patient*innen und der Dosierung der sedierenden Medikation in Form von Antipsychotika sowie Benzodiazepinen. In Bezug auf die NPS zeigte sich ein Zusammenhang zu der körperlichen Aktivität der Patient*innen. Schwerere neuropsychiatrische Symptome scheinen mit ausgeprägter körperlicher Inaktivität zusammenzuhängen ($r = 0,32$, $p = 0,01$). Dies zeigte sich insbesondere für das Syndrom der Apathie. Patient*innen mit Apathie ($n = 29$) waren für 22 Stunden 5 Minuten/Tag körperlich inaktiv, Patient*innen ohne Apathie ($n = 35$) hingegen waren insgesamt 27 Minuten länger körperlich aktiv pro Tag ($p = 0,34$, $Z = -2,12$).

Ausblick

Die Ergebnisse deuten auf ein sehr hohes Maß an körperlicher Inaktivität bei Patient*innen mit einer Demenzerkrankung hin, ein Großteil der Patient:innen verbringt fast den ganzen Tag inaktiv. Ein wichtiger Grund hierfür scheint vor allem das Auftreten und der Ausprägungsgrad neuropsychiatrischer Symptome zu sein. Insbesondere das Syndrom der Apathie scheint hier eine Rolle zu spielen. Die verabreichte Dosis an Antipsychotika und Benzodiazepinen hingegen hat nur einen geringen Einfluss auf die körperliche Aktivität der Patient*innen. Besonders in der klinischen Demenzversorgung sollten deshalb mehr nichtmedikamentöse Therapien etabliert werden, um der körperlichen Inaktivität der an Demenz erkrankten Personen und deren Folgen entgegenzuwirken.

2. Einleitung

2.1. Bedeutung von Demenzerkrankungen in der heutigen Zeit

Demenzerkrankungen sind eine der größten medizinischen und sozialen Herausforderungen unserer Zeit. Bereits 2012 beschrieb die Weltgesundheitsorganisation (WHO) Demenz als „global health priority“ (1). Alle drei Sekunden erkrankt eine Person weltweit neu an Demenz. (2). Aktuell sind 57,4 Millionen Menschen von dieser Erkrankung betroffen. Durch den fortschreitenden demographischen Wandel und der damit verbundenen immer älter werdenden Gesellschaft wird die Zahl der an Demenz erkrankten Personen bis zum Jahr 2050 auf bis zu 152,8 Millionen ansteigen (3). Deutschland liegt mit aktuell 1,7 Millionen an Demenz erkrankten Personen im weltweiten Vergleich zusammen mit Brasilien auf Platz fünf der von Demenz am meisten betroffenen Länder. Durch eine stärkere Zunahme der Anzahl an Neuerkrankungen aufgrund der Alterung der Gesellschaft im Vergleich zu der Anzahl an Sterbefällen wird die Zahl der an Demenz betroffenen Personen so auch in Deutschland auf über drei Millionen im Jahr 2050 ansteigen. Somit wird jede zehnte Person über 65 Jahre in Deutschland von Demenz betroffen sein (4). Frauen erkranken hierbei häufiger als Männer. Schon jetzt liegen die Kosten der Erkrankung weltweit insgesamt bei ungefähr einer Billion US-Dollar jährlich und sollen sich bis zum Jahr 2030 verdoppeln, was zu einer zunehmenden Belastung des Gesundheitssystems führen wird (2). Dabei betragen allein in Deutschland die durch Demenz verursachten Kosten im Jahr 2020 nach Angaben des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen circa 83 Millionen. Dieser Wert beinhaltet sowohl die Kosten der Kranken- und Pflegekassen als auch die Kosten der gegenwärtig noch unbezahlten pflegenden und unterstützenden Tätigkeit durch die Angehörigen (5). Die Erkrankung ist dabei nicht nur für die Betroffenen selbst, sondern insbesondere auch für die pflegenden Angehörigen sowie das medizinische Personal eine sehr große psychische und physische Belastung. Die Angehörigen kümmern sich insgesamt knapp 82 Milliarden Stunden pro Jahr um die Pflege der Erkrankten und auch diese Zahl wird weiter zunehmen (6). Angesichts dieser Zahlen ist es sehr wichtig und notwendig sich umfassend mit der Erkrankung Demenz und den Folgen für die vielen Patient*innen wie auch für die Angehörigen auseinander zu setzen, um eine bestmögliche Prävention und Therapie anbieten zu können.

2.2. Definition Demenz

Das Wort Demenz stammt ursprünglich aus der lateinischen Sprache, „de-mens“, bedeutet übersetzt „weg vom Geist“. Bereits mehrere Jahrhunderte vor Christus wurden von Philosoph*innen und Naturwissenschaftler*innen erstmals Veränderungen festgestellt, die das Denken und Verhalten älterer Menschen betrafen (7). Nach der Internationalen statistischen

Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD-10) versteht man heutzutage unter dem Begriff Demenz ein Syndrom einer erworbenen, chronischen und progressiv verlaufenden Erkrankung des Gehirns. Diese Erkrankung führt dann über die Jahre zu einer Veränderung verschiedener kortikaler Hirnfunktionen. Dadurch werden sowohl die Gedächtnisleistung, die Denkfunktionen, die Orientierungsfähigkeit, die Rechenfähigkeit, die Lese- und Schreibfähigkeit, die Lernkapazität, die Urteilsfähigkeit, die Sprach- und Kommunikationsfähigkeit als auch die Fähigkeit zum Lösen von Alltagsproblemen beeinträchtigt. Das Bewusstsein ist dabei nicht getrübt. Die Symptome müssen laut ICD-10 für eine Diagnosestellung über einen Zeitraum von mehr als sechs Monaten bestehen, jedoch muss dabei nicht jedes der genannten Symptome vorhanden sein (8).

Abbildung 1. Diagnosekriterien der Demenz nach ICD-10 (8)

Diagnosekriterien der Demenz nach ICD-10:

- Kognitive Leistungseinbuße
 - Bestehend aus Gedächtniseinbußen
 - Und mindestens einer der folgenden Störungen:
 - Aphasie
 - Apraxie
 - Agnosie
 - Störung der exekutiven Funktionen
- Progressive kognitive Einbuße, die mit der normalen beruflichen oder sozialen Funktion interferiert
- Das Bewusstsein ist nicht getrübt.
- Die Symptome müssen seit mindestens sechs Monaten bestehen.
- Die Störung ist erworben.

Als nicht-beeinflussbare Risikofaktoren für eine Demenzerkrankung gelten das Alter, das weibliche Geschlecht und die genetische Prädisposition (9). Hierbei gilt das E4 Allel des Gens für Apolipoprotein E als größter bekannter Risikofaktor für das Auftreten der late-onset Alzheimer-Krankheit (10). Zusätzlich existieren zwölf weitere modifizierbare Risikofaktoren. Neben der arteriellen Hypertonie, Adipositas, Beeinträchtigungen des Hörens, Diabetes mellitus, körperlicher Inaktivität, dem Vorliegen einer Depression, geringer Bildung, sozialer Isolation und Nikotinabusus gelten auch exzessiver Alkoholkonsum, Kopfverletzungen und Luftverschmutzung als weitere beeinflussbare Risikofaktoren für das Auftreten einer Demenz (11).

Es werden mehrere Formen der Demenz unterschieden. Mehr als zwei Drittel aller Betroffenen leiden unter einer Alzheimer-Krankheit (12). Der Namensgeber der Alzheimer-Krankheit ist Alois Alzheimer (1864-1915), der 1906 erstmals die Demenz als Erkrankung beschrieb. Bis heute ist die genaue Ursache der Alzheimer-Krankheit noch nicht vollständig geklärt. Charakteristisch zeigt sich eine Bildung und Anhäufung von Beta-Amyloid-Plaques und Tau-Fibrillen im Gehirn, eine langsam fortschreitende Atrophie der Großhirnrinde ist die Folge (13). Die zweithäufigste Form der Demenz ist die vaskuläre Demenz (14). Kleinere und größere makro- oder mikroangiopathische Hirninfarkte führen dabei zu einem Untergang der Neuronen und somit zur Hirnatrophie. In der Häufigkeit mit der vaskulären Demenz gleichzusetzen ist die Demenz vom Mischtyp, unter der Varianten der Demenz, die nicht einer Form klar zugeordnet werden können, zusammengefasst werden. Zu den weiteren Demenzformen zählen die Lewy-Körperchen-Demenz, die Frontotemporale Demenz, die Demenz bei M. Parkinson, die Demenz bei Creutzfeldt Jakob Krankheit und reversible Demenzformen. Diese machen knapp 10-15% der Demenzerkrankungen aus (15).

Die Grundlage der Diagnostik stellt eine umfassende ärztliche Untersuchung unter Einschluss des internistischen, neurologischen und psychopathologischen Befundes dar. Anschließend werden verschiedene neuropsychologische Testverfahren zur Abschätzung des Schweregrades der Demenzerkrankung herangezogen (16). Neben dem MMST (17), werden in unserer Studie der Demenz Detection Test (Demtect) (18) sowie der Uhrentest nach Shulman (19) zur Basisdiagnostik verwendet. Der MMST wird meist zur Einschätzung des Schweregrades der Demenzerkrankung verwendet und stellt eine grobe Orientierung dar. Ein Punktwert von 20 bis 26 Punkten im MMST entspricht einer leichten kognitiven Einschränkung, ein Punktwert zwischen 10 und 19 einer mittelschweren beziehungsweise moderaten kognitiven Einschränkung und ein Wert von unter 10 Punkten einer schweren kognitiven Einschränkung (17). Ergänzend ist zudem auch das Montreal Cognitive Assessment (MoCA) als weiteres wichtiges Testinstrument zur Einschätzung kognitiver Defizite zu nennen, welches in unserer Studie jedoch keine Anwendung fand (20). Auch wird bei einem bereits bestehenden Demenzsyndrom eine laborchemische Untersuchung des Blutes sowie eine zerebrale Bildgebung empfohlen. Eine Liquorpunktion kann ebenfalls weitere Aufschlüsse über die Ursache der Demenzerkrankung geben (16).

2.3. Neuropsychiatrische Symptome bei Demenz

Im Verlauf der Demenzerkrankung leidet fast jeder Betroffene neben den bereits oben beschriebenen kognitiven Defiziten auch unter sogenannten Neuropsychiatrischen Symptomen (NPS) (21-23). Unter NPS versteht man eine Gruppe nicht-kognitiver Symptome und Verhaltensweisen, die bei Patient*innen mit Demenz auftreten. Die NPS umfassen Agitation, Depression, Apathie, Wahnvorstellungen, Halluzinationen und Schlafstörungen (24-

25). Auch wird eine gestörte motorische Aktivität in Form von Umherwandern beschrieben (26). Ursächlich für die NPS ist eine Veränderung der Gehirnstruktur und der Gehirnfunktion durch die fortschreitende Demenzerkrankung. Neben den neuropathologischen Veränderungen spielen auch Veränderungen im Neurotransmittersystem eine entscheidende Rolle, so dass die betroffenen Personen mit verändertem psychischem Erleben und Verhalten auf Reize und Umgebungsänderungen reagieren (27). Insgesamt liegen nur wenige Untersuchungen zur Ätiologie und Pathogenese von NPS vor (28). Frölich et al. berichteten dahingehend von einer Dysregulation der Hypophysen-Hypothalamus-Nebennierenrindennachse, die wiederum zu einer Dysregulation des zellulären Insulinrezeptors führt. Es ist dabei von einer Imbalance der unterschiedlichen Transmittersysteme auszugehen. Führt eine Imbalance im dopaminergen System eher zu Wahnvorstellungen, so liegen bei einer Imbalance im serotonergen System eher affektive Symptome vor (29). Tanaka et al. (30) konnten zudem nachweisen, dass eine geringere Dopamin-2- Rezeptordichte im Striatum mit einer erhöhten Aggressionsbereitschaft einhergeht. Auch konnte gezeigt werden, dass eine Korrelation zwischen enthemmten Verhalten und einer Atrophie im Frontallappen besteht. (31). Die Atrophie bestimmter Hirnareale spielt ebenfalls eine wichtige Rolle bei der Entstehung und Erklärung von NPS. So führt eine Atrophie des Nucleus basalis Meynert zu einem Mangel an Acetylcholin. Eine Atrophie im Bereich des paralimbischen Systems geht mit dem Auftreten von Wahnvorstellungen einher. Die Atrophie im Bereich des Nucleus raphe dorsalis führt zu einem Serotoninmangel, der eine depressive Symptomatik zur Folge haben kann (28). In kranialen Bildgebungen konnte zudem gezeigt werden, dass bei Patient:innen mit Apathie eine Hypoperfusion im anterioren cingulären Cortex besteht, wohingegen bei wahnhaften Symptomen und Halluzinationen eine Hypoperfusion im frontalen und temporalen Kortex vorliegt (27). Wichtig ist es auch mögliche somatische Erkrankungen wie beispielweise Schmerzen und Infektionen als Ursache von NPS auszuschließen (28).

Die Häufigkeit, Dauer und Schwere der genannten Symptome variiert in jedem Erkrankungsstadium (32). Je stärker der kognitive Abbau voranschreitet, desto mehr NPS sind meist vorhanden (33). Zudem haben auch die Krankheitsdauer, das Alter und das Bildungsniveau einen möglichen Einfluss auf die Prävalenz von NPS (34). Die Betroffenen berichten von größeren Beeinträchtigungen im Alltag (35) und von einer schnelleren kognitiven Leistungsverschlechterung (36). Zudem zeigte sich auch eine Abnahme der Lebensqualität (37) und eine frühere Hospitalisierung von Patient*innen, die NPS aufweisen (38). Neben dem Erkrankten selbst beeinträchtigen die NPS aber auch die pflegenden Personen (39). Menschen mit Demenz haben häufig einen sehr hohen Pflegebedarf. Dieser wird größtenteils durch die Angehörigen abgedeckt (1). Für die pflegenden Angehörigen gingen die NPS der Demenzerkrankten mit einem erhöhten Risiko der Entstehung einer Depression einher (40). Die Belastung der Angehörigen steigt zudem an, wenn die Patient*innen unter Halluzinationen,

Schlafstörungen oder Angst leiden (41). An Intensität und Dauer zunehmende NPS sind die häufigsten Gründe für eine stationäre psychiatrische Einweisung (42). Die Apathie stellt hierbei das am häufigsten vorkommende NPS dar (33). Knapp 50 % aller an Alzheimer-Krankheit erkrankten Personen leiden unter Apathie (34). Robert et al. (43) definieren Apathie als eine Reduktion des zielgerichteten Verhaltens im Vergleich zum Ausgangszustand der Person. Hierbei müssen die Symptome für mindestens vier Wochen anhalten und zwei der drei verschiedenen Dimensionen Verhalten, Emotion und soziale Interaktion betreffen. Apathie sollte bei der erkrankten Person erkennbare funktionelle Beeinträchtigungen verursachen und sollte nicht vollständig durch andere äußere Faktoren wie zum Beispiel die Wirkung eines Medikaments oder Veränderungen in der Umgebung erklärt werden können. Insbesondere das Symptom der Apathie führt zu einer deutlich größeren Belastung der pflegenden Personen (44-46), mögliche Erklärungsansätze hierfür liegen in der besonders herausfordernden Pflege dieser Patient*innen bei oft gestörter verbaler und nonverbaler Kommunikation sowie der Wesensveränderung, die zu einer hohen emotionalen Belastung führt. Neben der enormen Belastung für die Angehörigen führt Apathie auch zu einer Abnahme der Lebensqualität (47) und einer gesteigerten Morbidität der pflegenden Personen (48). Das frühe Erkennen und die Behandlung der NPS ist deshalb sehr wichtig, um weitreichende Folgen für die Betroffenen selbst und deren Angehörige zu vermeiden (49).

2.3.1. Psychopathometrie neuropsychiatrischer Symptome

2.3.1.1. Das Neuropsychiatrische Inventar

Um die Verhaltensveränderungen bei Demenz genauer beurteilen zu können, existieren verschiedene Möglichkeiten des neuropsychiatrischen Assessments. Das sogenannte Neuropsychiatrische Inventar (NPI-Fragebogen) umfasst zwölf verschiedene Domänen zur Erfassung der NPS. Die Symptomkomplexe Wahnvorstellungen, Halluzinationen, Agitation/Aggression, Depression/Dysphorie, Angst, Hochstimmung/Euphorie, Apathie/Gleichgültigkeit, Enthemmung, Reizbarkeit/Labilität, ungewöhnliches motorisches Verhalten, nächtliche Verhaltensstörungen und Appetitveränderung und Essstörung werden entweder durch einen Angehörigen oder durch das für die Patient*innen zuständige Pflegepersonal in Häufigkeit und Schwere beurteilt. Dabei wird die Häufigkeit der Symptome anhand folgender Vorgaben abgeschätzt: selten (ein Punkt), manchmal (zwei Punkte), häufig (drei Punkte) sowie sehr häufig (vier Punkte). Die Schwere wird in leicht (ein Punkt), mäßig (zwei Punkte) und deutlich (drei Punkte) eingeteilt. Die Punkte für Häufigkeit und Schwere werden anschließend pro Item zu einem Gesamtscore multipliziert (max. zwölf Punkte pro Item). Die zwölf verschiedenen Einzelitems werden dann zu einem Summengesamtscore

addiert (maximal 144 Punkte). Zusätzlich wird auch die Belastung der Bezugsperson ermittelt (50).

2.3.1.2. Das Cohen-Mansfield Agitations Inventar

Eine weitere Möglichkeit des Assessments ist der CMAI-Fragebogen. Er dient zur Einschätzung der Intensität von agitiertem Verhalten. Dabei werden 29 Verhaltensweisen systematisch abgefragt. In Teil A gibt die Bezugsperson auf einer siebenstufigen Skala die Häufigkeit des herausfordernden Verhaltens innerhalb der letzten zwei Wochen an. Hierunter fallen Verhaltensweisen wie Schlagen, Schreien, Nahrungsverweigerung oder die Gefährdung anderer Personen. Hierbei reicht die Skala von nie (ein Punkt) bis zu mehrmals pro Stunde (sieben Punkte). Im darauffolgenden Teil B müssen Aussagen zu Antriebsstörungen getroffen werden (51). In der vorliegenden Studie wurde auf Teil B des CMAI verzichtet. Neben den beiden genannten Assessments gibt es unzählige weitere Tests, die das Verhalten von Demenzpatient*innen erfassen. Dabei handelt es sich meist immer um subjektive und informationsbasierte Tests. Das Pflegepersonal oder die Angehörigen treffen Aussagen über das Verhalten des Erkrankten.

2.3.1.3. Neuere Verfahren

Zuletzt wurden immer neuere Ansätze und Methoden angewendet um die Verhaltensstörungen der Patient*innen zu erfassen. Diese führen weg vom neuropsychiatrischen Assessment mit subjektiver Bewertung durch das Pflegepersonal und Angehörige hin zu objektiveren Methoden. Knuff et al. (52) nutzen hierzu die körperliche Aktivität der Patient*innen aus. Sie setzen die Aktigraphie als eine neue nicht-invasive Möglichkeit zum Erkennen von Agitation ein. Durch diese Methode können die Häufigkeit, die Schwere und die Wechsel im Tagesverlauf besser erfasst werden. In der oben genannten Studie zeigte sich eine signifikante Korrelation zwischen der Aktigraphie und den quantifizierenden psychopathologischen Scores wie NPI und CMAI (52). So kann die Aktigraphie in Zukunft möglicherweise dazu beitragen Symptome schneller zu erkennen und diese dann auch frühzeitig vorzubeugen und zu behandeln.

2.3.2. Therapie neuropsychiatrischer Symptome

Die Therapie der NPS stellt eine zentrale Herausforderung in der Behandlung der Demenz dar. Nachdem ein ausführlicher psychopathologischer Befund erhoben wird, müssen die medizinischen, personen- und umgebungsbezogenen Bedingungsfaktoren identifiziert und möglichst an die jeweiligen Patient*innen adaptiert werden. Psychosoziale Interventionen stellen dabei die erste Wahl in der Therapie von NPS dar (16). Beispiele hierfür sind die

Musiktherapie, Aromatherapie, Lichttherapie, Kunsttherapie oder auch Verhaltenstherapie (53). Neben einem präventiven Effekt auf die Entstehung einer Demenz (54) wirkt sich körperliche Aktivität auch positiv auf NPS an Demenz erkrankter Personen aus (55). Erst wenn diese Formen der Therapie keinen ausreichenden Erfolg zeigen oder nicht verfügbar sind, sollte mit einer pharmakologischen Therapie bei Verhaltenssymptomen begonnen werden (16).

Abbildung 2. Nicht-medikamentöse und medikamentöse Behandlung kognitiver und nicht-kognitiver Symptome der Demenz (53, 55, 56)

<u>Nicht-medikamentöse Behandlung</u>	<u>Medikamentöse Behandlung</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Ergotherapie • Musiktherapie • Aromatherapie • Lichttherapie • Verhaltenstherapie • Kognitives Training • Biographiearbeit • Milieuthherapie 	<ul style="list-style-type: none"> • Antipsychotika • Antikonvulsiva • Antidepressiva • Anxiolytika • Benzodiazepine • Antidementiva • NMDA-Modulatoren • Antikörper

Hierfür gibt es Studien zur Anwendung von Antipsychotika, Antikonvulsiva, Antidepressiva, Anxiolytika, Benzodiazepine, Antidementiva und NMDA-Modulatoren (56). Die psychopharmakologische Therapie sollte jedoch stets als zusätzliche Therapie und nicht als Basistherapie verstanden werden und in Kombination mit einer nicht-pharmakologischen Therapie erfolgen. Gerade Antipsychotika können bei älteren Patient*innen zu starken Nebenwirkungen führen und sollten nur mit großer Vorsicht verwendet werden (57). So beschrieben unter anderem Schneider et al. (58) in einer Metaanalyse ein erhöhtes Mortalitätsrisiko bei Anwendung von Aripiprazol, Olanzapin, Quetiapin und Risperidon. In weiteren Studien (59-61) wurde hinsichtlich der Mortalität zusätzlich zwischen atypischen und typischen Antipsychotika unterschieden, hierbei zeigte sich in der Anwendung von typischen Antipsychotika nochmals ein gesteigertes Mortalitätsrisiko gegenüber atypischen Antipsychotika. In den genannten Studien wurden mögliche Einflussfaktoren auf das Mortalitätsrisiko wie Alter oder Vorerkrankungen jedoch nicht berücksichtigt. Ebenfalls scheinen Antipsychotika mit einem erhöhten Risiko für ein zerebrovaskuläres Ereignis assoziiert zu sein (62). Zudem ist bei sedierender Medikation generell von einem erhöhten Sturzrisiko auszugehen (63). Dies gilt ebenso für den Einsatz von Benzodiazepinen, die sich neben der Erhöhung der Sturzgefahr bei langfristiger Anwendung negativ auf die Kognition

auswirken können, auch gilt es hierbei das Abhängigkeitspotenzial der Substanzgruppe zu beachten. Letztlich existiert bis heute für keine der unterschiedlichen neurodegenerativen Demenzerkrankungen eine kausale Therapie, weder in Bezug auf die kognitiven wie auch die nichtkognitiven Demenzsymptome.

2.4. Körperliche Aktivität bei Demenz und Einfluss auf neuropsychiatrische Symptome

Die körperliche Inaktivität von Demenzpatient*innen wird heutzutage oft unterschätzt. Gerade in Pflegeheimen sind ein Großteil der Demenzpatient*innen körperlich besonders inaktiv. So verbringen sie nach einer Untersuchung von Moyle et al. (64) durchschnittlich nur knapp 1.8 Stunden täglich mit leichter körperlicher Aktivität. Durchschnittlich liegen sie insgesamt 40 % des Tages ($M= 10,4$ Stunden) und zeigten nie mehr als nur leichte körperliche Aktivität. Auch van Alphen et al. (65) untersuchten die körperliche Aktivität genauer. Hierbei verglichen sie die körperliche Aktivität von hospitalisierten Demenzpatient*innen, Demenzpatient*innen ohne Betreuung und nicht an Demenz erkrankten älteren Personen. Sie fanden heraus, dass hospitalisierte Demenzpatient*innen durchschnittlich 72,1 % des Tages sitzend und somit deutlich mehr körperlich inaktiv als die beiden Vergleichsgruppen verbrachten. Scherder et al. (66) untersuchten neben der körperlichen Aktivität auch das Verhalten der Demenzpatient*innen und konnten einen Zusammenhang zwischen körperlicher Inaktivität und gesteigertem agitierten Verhalten feststellen. Fleiner et al. (67) unterstützen diese These mit ihrer Studie. Mit der Einführung eines zweiwöchigen Sportprogramms stellte sich eine Verbesserung der NPS bei den untersuchten Demenzpatient*innen ein. Im Gegensatz zu der Kontrollgruppe, die nicht am Sportprogramm teilnahm, zeigten Patient*innen der Interventionsgruppe eine signifikante Reduktion von agitiertem Verhalten sowie affektiven Symptomen. Der Gesamtscore des NPI und CMAI nahm ab, was für eine Verbesserung der NPS spricht. Diese Erkenntnisse sind dabei unabhängig vom Einsatz von sedierenden Medikamenten wie Benzodiazepinen und Antipsychotika. Sowohl Patient*innen mit als auch ohne sedierende Medikation zeigten eine Verbesserung der NPS. Weitere Studien berichteten zudem von positiven Auswirkungen körperlicher Aktivität auf die physische und kognitive Funktion, die Lebensqualität und die täglichen Aktivitäten der Patient*innen (68-72). Allerdings ist zum aktuellen Zeitpunkt jedoch noch von einer unvollständigen Studienlage auszugehen.

2.5. Fragestellung und Ziel der Arbeit

Insgesamt gibt es bisher nur sehr wenige Studien, die die körperliche Aktivität, vielmehr die in den bisherigen Studien geschilderte körperliche Inaktivität, von Demenzpatient*innen mithilfe psychopathometrischer Untersuchungen und mittels Bewegungssensoren untersucht haben.

Die oben genannten Studien (64-66) fokussieren sich vor allem auf die quantitative Analyse des Bewegungsverhaltens der Patient*innen. Wichtige Einflussfaktoren wie NPS und die Medikation der Patient*innen werden hierbei meist komplett außer Acht gelassen und nicht mit in die Analyse einbezogen. Genau diese möglichen Einflussfaktoren auf das zu erfassende Bewegungsverhalten sollen in dieser Studie genauer untersucht werden. Im ersten Schritt wird hierzu ähnlich wie bei den bereits existierenden Studien die körperliche Aktivität der Patient*innen in der akuten Demenzversorgung anhand von hybriden Bewegungssensoren am unteren Rücken genauer erfasst und analysiert. In einem weiteren Schritt wird das neuropsychiatrische Assessment durch den NPI- und CMAI-Fragebogen sowie die sedierende Medikation erhoben. Ziel dieser Untersuchung ist es den Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität, den bei den Patient*innen vorhandenen NPS sowie dem Einsatz sedierender Medikation wie Antipsychotika genauer zu untersuchen und darzustellen um erste Aussagen darüber treffen zu können, welche Faktoren das Bewegungsverhalten der Patient*innen beeinflussen. Aus den Ergebnissen der Studie kann zukünftig gegebenenfalls die medikamentöse und auch nicht-medikamentöse Therapie bei Demenzerkrankten mit NPS angepasst werden.

3. Material und Methoden

3.1. Studiendesign

Die Datenerhebung erfolgte im Rahmen einer Querschnittsstudie in der LVR-Klinik Köln auf zwei geschützten gerontopsychiatrischen Stationen. Grundlage der Querschnittsstudie bildet eine randomisiert kontrollierte Studie (RCT) (73). Das Ethikvotum der Ärztekammer Nordrhein (Referenznummer: 2014216) sowie das Ethikvotum der Deutschen Sporthochschule Köln lagen zu Beginn der Studie vor. Beim Deutschen Register Klinischer Studien (DRKS) wurde die RCT am 28.10.2014 unter der Nummer DRKS00006740 registriert.

3.2. Stichprobe

Die Stichprobe umfasst Patient*innen von zwei geschützten gerontopsychiatrischen Stationen der LVR-Klinik Köln. Für die Rekrutierung der Patient*innen wurden zu Beginn die folgenden Einschlusskriterien definiert: 1. Diagnose einer Demenz nach ICD-10 (8), 2. die eigenständige Durchführung des Timed up and Go Tests (TuG) (74) ohne menschliche Hilfe, und 3. die schriftliche Einverständniserklärung der Patient*innen bei einem MMST (17) mit einem Gesamtscore ≥ 20 Punkte sowie der Fähigkeit die Ziele und Inhalte der Studie eigenständig nach der Erklärung wiederzugeben. Bei einem MMST mit einem Gesamtscore < 20 Punkte oder der fehlenden Fähigkeit die Ziele und Inhalte der Studie wiederzugeben wurde die Einverständniserklärung der gesetzlichen Betreuer*innen als Einschlusskriterium vorausgesetzt. Als mögliche Ausschlusskriterien galten das Vorliegen einer symptomatischen nicht-vaskulären oder nicht-neurodegenerativen Demenz, die Diagnose eines Delirs sowie das Fehlen einer gesetzlichen Betreuung.

3.3. Datenerhebung

Die körperliche Aktivität der Patient*innen wurde mittels eines hybriden Bewegungssensors (uSense) erhoben. Der Aktivitätsmonitor wurde im Rahmen des FARSEEING EU Projekts entwickelt (75). Dieser erlaubt eine quantitative Analyse von Bewegungsdaten und wurde in der Vergangenheit bereits in mehreren Studien verwendet um die Aktivität von an Demenz und nicht an Demenz erkrankten älteren Personen aufzuzeichnen (76-78). Bei dem Sensor handelt es sich um einen hybriden 3D-Bewegungssensor, der neben einem triaxialen Beschleunigungssensor, ein Gyroskop und Magnetometer enthält (79). Der Sensor wurde zu Beginn für einen Zeitraum von 72 Stunden am unteren Rücken der Patient*innen fixiert. Frühere Studien zeigten, dass eine objektive Erfassung mittels Bewegungssensoren über einen Zeitraum von mindestens drei Tagen notwendig ist, um die körperliche Aktivität für einen

längeren Zeitraum von bis zu drei Wochen vorherzusagen (80-81). Im Anschluss wurden die Bewegungsdaten für einen definierten Zeitraum von 24 Stunden zwischen 0 Uhr und 24 Uhr genauer analysiert. Die Bewegungsdaten wurden durch die Sensoren im stetigen Intervall von einer Sekunde erfasst (82). Die genutzten Bewegungssensoren unterscheiden hierbei vier mögliche Aktivitätsformen: 1. Liegen, 2. Sitzen und Stehen inaktiv, 3. Sitzen und Stehen aktiv, sowie 4. Gehen. Zusätzlich konnte die tägliche Schrittzahl mittels der Sensoren erfasst werden. Liegen wird hierbei als ein Winkel von weniger als 15 Grad zwischen der vertikalen Achse des Sensors und der Horizontalen über einen längeren Zeitraum definiert. Im Sitzen und Stehen inaktiv beträgt der Winkel mehr als 15 Grad, es wird dabei zwischen vorhandenen und fehlenden Oberkörperbewegungen unterschieden. Sitzen und Stehen aktiv umfasst das Schlendern der Patient*innen, welches über eine Schrittzahl von weniger als drei Schritten definiert ist. Das Gehen ist somit über eine Schrittzahl größer als drei Schrittzahl festgelegt. Die tägliche Dosis an Antipsychotika und Benzodiazepinen im genannten Zeitraum von 24 Stunden wurde ergänzend im internen Softwareprogramm KIS erfasst, um den Zusammenhang zwischen Bewegungsverhalten und Medikation anschließend genauer analysieren zu können. Eine Unterscheidung zwischen Bedarfsmedikation und Festmedikation wurde nur bei der Erfassung der Medikation vorgenommen, in der statistischen Analyse wurde allein die Gesamtmenge betrachtet. Hierbei beschränkten wir uns auf die in der Klinik am häufigsten genutzten Medikamente der beiden Klassen. Die Gruppe der Antipsychotika umfasste Aripiprazol, Clozapin, Haloperidol, Melperon, Olanzapin, Pipamperon, Quetiapin und Risperidon. Um die einzelnen Dosen untereinander vergleichen zu können, wurden diese im nächsten Schritt in Olanzapinäquivalente (OPZ) umgerechnet (83). Die entsprechenden Umrechnungswerte sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Für Melperon sowie Pipamperon wurden von Gardner et. al (83) keine Äquivalenzwerte erfasst. Nach Beratung mit Herrn Prof. Dr. med. Dr. h.c. Stefan Leucht (TU München, Klinikum rechts der Isar, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie), der in diesem Bereich eine umfangreiche und ausgewiesene Expertise aufweist (84), wurde der Äquivalenzwert für Chlorprothixen für beide genannten niedrigpotenten Antipsychotika als Näherungswerte verwendet.

Tabelle 1. Umrechnung Olanzapinäquivalenzdosis (modifiziert gemäß Gardner et. al (83))

Wirkstoff	1 mg Olanzapin entspricht
Aripiprazol	1,5 mg
Clozapin	20 mg
Haloperidol	0,5 mg
Melperon	25 mg
Olanzapin	1 mg
Pipamperon	25 mg
Quetiapin	37,5 mg
Risperidon	0,3 mg

Als weitere sedierende Medikation wurden neben den klassischen Benzodiazepinen Diazepam, Lorazepam und Oxazepam auch die Z-Drugs Zopiclon und Zolpidem sowie ergänzend Clomethiazol in die Analyse miteinbezogen. Auch hier erfolgte eine entsprechende Umrechnung in Diazepamäquivalente (DPZ) um die einzelnen Dosen miteinander vergleichen zu können (85).

Tabelle 2. Umrechnung Diazepamäquivalenzdosis (modifiziert gemäß Holzbach et. al (85))

Wirkstoff	10 mg Diazepam entsprechen
Diazepam	10 mg
Lorazepam	2 mg
Oxazepam	30 mg
Zopiclon	15 mg
Zolpidem	20 mg
Clomethiazol	768 mg

Die durch die Demenz verursachten kognitiven Beeinträchtigungen der Patient*innen wurden mittels MMST (17), Demtect (18) sowie dem Uhrentest (19) quantifiziert. Ebenfalls wurde die kognitive Reservekapazität als Summe von Schul- und Ausbildungsjahren erfasst, um Rückschlüsse auf die Schulbildung durchführen zu können (86). Zudem wurde die Einschränkung in der Durchführung alltäglicher Aktivitäten mittels Bayer Activities of Daily Living Skala (B-ADL) erhoben (87). Zur Einschätzung der Mobilität der Patient*innen wurden der TuG (74) und die 10 Meter Gehgeschwindigkeit als Instrumente herangezogen (88). Die NPS wurden durch das NPI sowie das CMAI erfasst. Alle Testungen wurden durch erfahrenes und vorher geschultes pflegerisches sowie medizinische Personal der beiden geschützten gerontopsychiatrischen Stationen durchgeführt.

3.4. Statistische Analyse

Für die gesamte statistische Analyse wurde die IBM SPSS Statistics Version 24 verwendet (89). OPZ, DPZ, die körperliche Aktivität sowie das neuropsychiatrische Assessment mittels CMAI und NPI wurden als abhängige Variablen definiert. Die Analyse erfolgte dabei ausreißerbereinigt. Als Ausreißer wurden Werte definiert, die weiter als das 1,5-fache des Quartilabstandes außerhalb des Intervalls zwischen $Q_{75} - Q_{25}$ lagen. Das Patient*innenkollektiv wurde anhand der Medikationseinnahme in zwei Gruppen unterteilt: 1. Einnahme von Antipsychotika und/oder Benzodiazepinen, 2. keine Einnahme von Antipsychotika und/oder Benzodiazepinen. Die Gruppen gelten dabei als unabhängige Variablen. Anschließend konnten Unterschiede mittels verschiedener statistischer Tests zwischen den beiden Medikationsgruppen ermittelt werden.

Für nominal skalierte Variablen wie Geschlecht und Demenzdiagnose wurde der Chi-Quadrat-Test angewendet. NPI, CMAI und B-ADL gelten als ordinal skalierte Variablen, so dass der Mann Whitney U-Test genutzt wurde. Bei OPZ, DPZ, Body-Mass-Index (BMI), MMST, Demtect, Uhrentest, TuG, 10m Gehgeschwindigkeit und der körperlichen Aktivität handelt es sich um normalverteilte kontinuierliche Variablen, so dass hierzu der t-Test für unabhängige Stichproben angewendet wurde.

Die Auswertung der hybriden Bewegungssensordaten erfolgte, wie bereits zu Beginn erwähnt, extern durch Herrn Sayantan Ghosh, der im Rahmen eines durch Drittmittel geförderten Kooperationsprojektes am Institut für Bewegungs- und Sportgerontologie an der Deutschen Sporthochschule unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Wiebren Zijstra tätig war. Mittels dem Algorithmus nach Sasaki et al. (82) wurden die Daten aus den Beschleunigungssensoren (x, y, z-Achse) verwendet und anschließend in die entsprechenden Aktivitätslevel umgewandelt. Hierzu wurde die Software MATLAB (The MathWorks, Inc., Natick, MA, Version 2012b) verwendet. Die zur Verfügung gestellten Daten wurden dann im Rahmen der deskriptiven Statistik aufgearbeitet. Anschließend wurde dann der Zusammenhang zwischen der Medikation und der körperlichen Aktivität dargestellt. Um einen Zusammenhang zwischen der Medikation und der körperlichen Aktivität zu untersuchen, wurde der Pearson Korrelationskoeffizient verwendet. Ein Zusammenhang zwischen 0,7 und 0,9 wurde als hoch gewertet, ein Zusammenhang zwischen 0,5 und 0,7 als moderat, ein Wert zwischen 0,3 und 0,5 galt als ein schwacher Zusammenhang (90). Als Signifikanzniveau für die gesamte statistische Analyse wurde $\alpha = 0,05$ gewählt.

4. Ergebnisse

Insgesamt konnten 87 Patient*innen in die Studie eingeschlossen werden. Bereits zu Beginn verweigerte ein Proband das Tragen des uSense Bewegungssensors am unteren Rücken. Weitere fünf Patient*innen entfernten den Bewegungssensor eigenständig noch während der 72 Stunden Aufzeichnungsphase. Im Anschluss zeigte sich bei vier der 81 verbliebenen Patient*innen ein unvollständiger Datensatz hinsichtlich der Bewegungsdaten, so dass auch sie aus der Studie ausgeschlossen wurden. Ausreißerbereinigt ergab sich abschließend eine Gesamtzahl von 64 Patient*innen, nachdem weitere sieben Patient*innen aufgrund der körperlichen Aktivität und sechs weitere Patient*innen aufgrund der sedierenden Medikation ausgeschlossen wurden. Hinsichtlich der NPS musste keine Ausreißerbereinigung durchgeführt werden. Insgesamt wurden somit 23 Patient*innen aus der Studie und der anschließenden Analyse ausgeschlossen. Die hier genannten Ausschlusskriterien sind im folgenden Flow Chart dargestellt. Der genauen Merkmale der in die Auswertung eingeschlossenen Patient*innen können aus der folgenden Tabelle entnommen werden.

Abbildung 3. Flow Chart der teilnehmenden Patient*innen

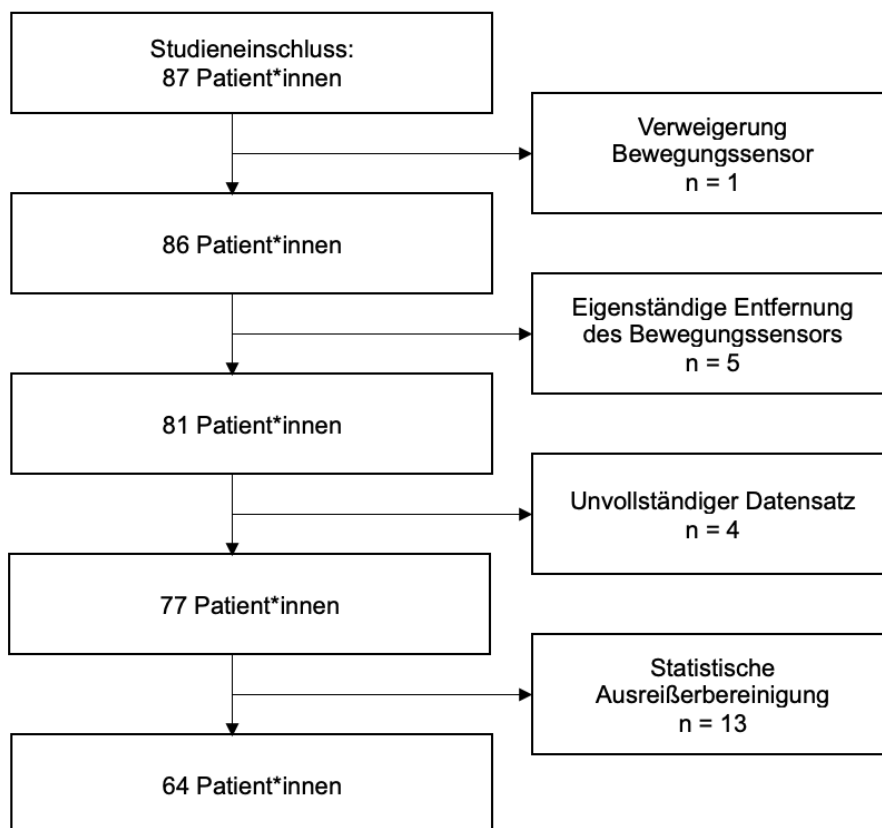


Tabelle 3. Patient*innenmerkmale ($N = 64$; weiblich $n = 30$ (47 %))

	<i>N</i> (%)	<i>MW</i>	<i>SD</i>	MIN.	MAX.
Alter	64	81	6,2	67	95
Body-Mass-Index [kg/m ²]	64	25,6	4,1	18	34
Diagnose					
Alzheimer-Krankheit	17 (27)				
Vaskuläre Demenz	10 (16)				
Demenz, Mischtyp	34 (53)				
Parkinson Demenz	2 (3)				
Lewy-Body-Demenz	1 (1)				
Mini-Mental-Status-Test	64	18,6	5,5	7	27
Demtect	58	5,0	3,4	0	14
Uhrentest	57	4,2	1,6	1	6
Neuropsychiatrisches Inventar	64	19,2	12,2	0	51
Cohen-Mansfield Agitations Inventar	64	49,1	12,0	29	83
Kognitive Reservekapazität	63	11,9	2,6	7	18
Bayer-ADL Skala	64	7,7	1,6	2,3	9,7
Timed up and go Test [s]	64	14,4	5,2	7,3	32,9
10 Meter Gang Geschwindigkeit [m/s]	64	0,8	0,2	0,3	1,6
Diazepamäquivalenzdosis [mg/Tag]	10 (16)	4,0	1,9	0,3	7,5
Olanzapinäquivalenzdosis [mg/Tag]	48 (75)	2,2	1,4	0,3	5,7
Antipsychotika	39 (61)				
Benzodiazepine	1 (2)				
Antipsychotika und Benzodiazepine	9 (14)				
Keine Antipsychotika oder Benzodiazepine	15 (23)				

MW = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; Min. = Minimum; Max. = Maximum; Umfang und Skala des neuropsychiatrisches Assessments: NPI: 0-144 Punkte (0 Punkte bedeutet keine Symptome); CMAI: 29-203 Punkte (29 Punkte bedeutet keine Symptome)

Zum Zeitpunkt der Datenerhebung lag das Durchschnittsalter der erkrankten Personen bei 81 Jahren. Mehr als die Hälfte der Patient*innen (53 %) litten unter einer Demenz vom Mischtyp, weitere 27 % unter einer Alzheimer-Krankheit und 16 % unter einer vaskulären Demenz. Patient*innen, die an einer Demenz vom Parkinsonstyp sowie einer Lewy-Body-Demenz erkrankt waren, waren kaum vertreten. Alle Patient*innen waren in der Lage den MMST durchzuführen. Hierbei lag der Mittelwert bei 18,6 erreichten Punkten, was einer mittelschweren kognitiven Einschränkung entspricht. Die weitere Diagnostik konnte zum Teil von den an Demenz erkrankten Personen nur unvollständig durchgeführt werden. So konnten 58 Patient*innen den Demtect und 57 Patient*innen den Uhrentest durchführen, die anderen Patient*innen hatten Schwierigkeiten in der Erfassung und anschließenden Umsetzung der Testinstruktionen. Die Mittelwerte des NPI (*MW* = 19,2 Punkte) und des CMAI (*MW* = 49,1 Punkte) lagen insgesamt im unteren Skalenbereich, was nur wenigen NPS und einem damit verbundenen geringen pflegerischen Handlungsbedarf entspricht. Insgesamt 48 Patient*innen erhielten Antipsychotika sowie zehn Patient*innen Benzodiazepine. Hierbei lag kein

Unterschied hinsichtlich der Patient*innenmerkmale, der NPS und der sedierenden Medikation in Form von Antipsychotika und Benzodiazepinen zwischen den 64 in die Studie eingeschlossenen Patient*innen sowie den 23 Patient*innen, die aufgrund der bereits genannten Gründe aus der Studie ausgeschlossen wurden, vor. In einem nächsten Schritt wurde das NPI genauer analysiert. Die verschiedenen aufgetretenen psychopathologischen Symptome entsprechend des NPI werden in der folgenden Tabelle 4 detailliert dargestellt.

Tabelle 4. Psychopathologische Symptome im Sinne des Neuropsychiatrischen Inventars (NPI) ($N = 64$)

NPI DOMÄNEN	<i>n</i> (%)	<i>MW</i>	<i>SD</i>	MIN.	MAX.
Wahnvorstellungen	22 (34)	6,5	3,0	2	12
Halluzinationen	10 (16)	7,1	4,0	2	12
Agitation/Aggression	38 (59)	5,7	2,8	2	12
Depression/Dysphorie	33 (52)	4,8	3,0	1	12
Angst	18 (28)	5,8	2,8	2	12
Hochstimmung/Euphorie	3 (5)	4,7	3,1	2	8
Apathie/Gleichgültigkeit	29 (45)	4,7	2,1	1	8
Enthemmung	10 (16)	4,9	3,0	3	12
Reizbarkeit/Labilität	36 (56)	5,1	2,4	2	12
Ungewöhnliches motorisches Verhalten	30 (47)	5,1	1,9	3	8
Nächtliche Verhaltensstörungen	12 (19)	6,1	1,9	3	9
Appetitveränderung und Essstörung	3 (5)	10,7	2,3	8	12

Patient*innen Symptome; Häufigkeit*Schwere Score (0-12; 0 bedeutet keine Symptome); *MW* = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; Min. = Minimum; Max. = Maximum

Hierbei war auffällig, dass die Symptomkomplexe Agitation/Aggression (59 %), Reizbarkeit/Labilität (56 %) sowie Depression/Dysphorie (52 %) bei mehr als der Hälfte der Patient*innen auftraten.

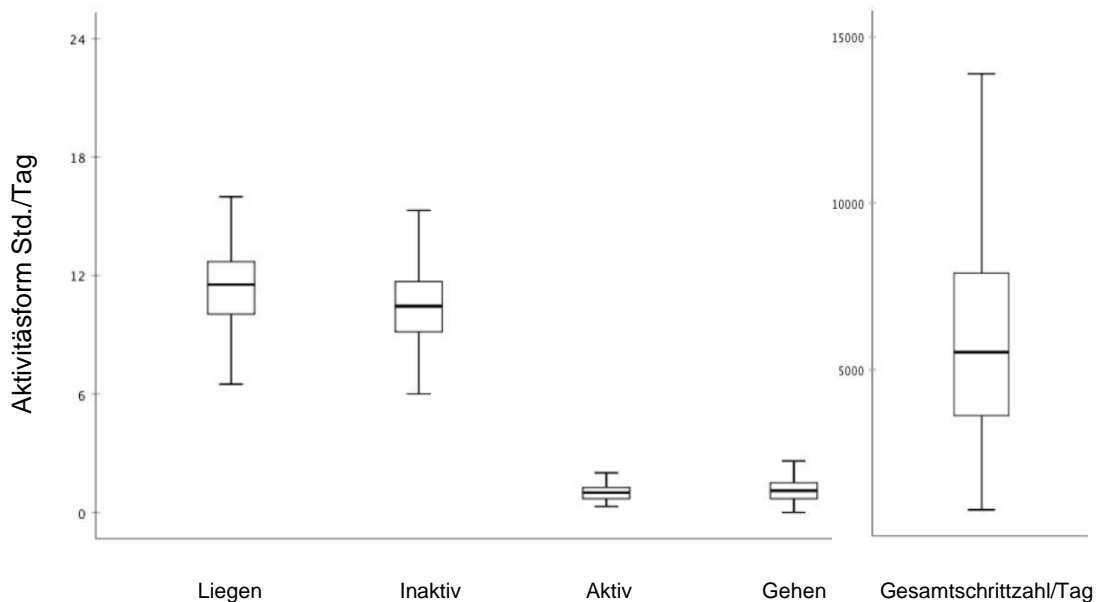
In Tabelle 5 wird die körperliche Aktivität anhand der Sensordaten im Patient*innenkollektiv dargestellt. Eine Person nutzte während der Aufzeichnungsphase einen Rollator und musste aufgrund der damit verbundenen Messfehler durch die Sensoren in der Analyse der täglichen Gesamtschrittzahl sowie der Gesamtstundenzahl, die im Gehen verbracht wurde, ausgeschlossen werden. Daher wurden hierbei nur 63 Personen in die Analyse einbezogen.

Tabelle 5. Sensorbasierte Daten der körperlichen Aktivität ($N = 64$; $N = 63$ für Gehen und Gesamtschrittzahl)

	<i>N</i>	<i>MW</i>	<i>SD</i>	MIN.	MAX.
Aktivitätsform					
Liegen, Std./Tag (%)	64	11,5 (44)	2,1 (9)	6,5 (27)	16,0 (67)
Sitzen/Stehen inaktiv, Std./Tag (%)	64	10,3 (43)	2,1 (9)	6,0 (25)	15,3 (64)
Sitzen/Stehen aktiv, Std./Tag (%)	64	1,0 (4)	0,4 (2)	0,3 (1)	2,1 (9)
Gehen, Std./Tag (%)	63	1,2 (5)	0,6 (3)	0,2 (1)	2,6 (11)
Gesamtschrittzahl/Tag	63	6193	3204	796	13885

MW = Mittelwert; *SD* = Standardabweichung; Min. = Minimum; Max. = Maximum

Abbildung 4. Sensorbasierte körperliche Aktivitätsdaten ($N = 64$; $N = 63$ für Gehen und Gesamtschrittzahl)



Die Gesamtzahl der Schritte betrug bei den Patient*innen im Durchschnitt 6193 Schritte am Tag ($SD = 3204$). Einzelne Patient*innen waren dabei weitestgehend inaktiv, gingen am Tag nur 796 Schritte. Einige Patient*innen hingegen zeigten sich aktiver, gingen bis zu 13885 Schritte am Tag der Aufzeichnung. Betrachtet man nun zusätzlich die verschiedenen durch die Sensoren erfassten Aktivitätsformen, so zeigt sich ebenfalls ein hohes Maß an Inaktivität. Durchschnittlich verbrachten die Patient*innen 21 Stunden 50 Minuten am Tag inaktiv, was 91 % der Gesamttagesdauer entspricht. Als inaktives Verhalten wurden sowohl Liegen als auch Sitzen/Stehen inaktiv gewertet. Vereinzelt wiesen Patient*innen sogar bis 23 Stunden 12 min inaktives Verhalten am Tag auf.

Die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Aktivitätsmustern der Patient*innen sowie der verabreichten Medikation sind in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6. Korrelation zwischen der körperlichen Aktivität der Patient*innen sowie der Einnahme von Benzodiazepinen (in DPZ) und Antipsychotika (in OPZ)

	n	Liegen Std./Tag		Inaktiv Std./Tag		Aktiv Std./Tag		n	Gehen Std./Tag		Schritte/Tag	
		r	p	r	p	r	p		r	p	r	p
DPZ	10	0,25	0,50	-0,20	0,57	0,21	0,57	9	-0,32	0,40	-0,19	0,63
OPZ	48	-0,01	0,93	0,11	0,46	-0,19	0,19	47	-0,13	0,75	-0,16	0,70

Inaktiv = Sitzen/Stehen inaktiv; Aktiv = Sitzen/Stehen aktiv; Schritte = Gesamtzahl Schritte/Tag; r = Pearson Korrelationskoeffizient

In der statistischen Analyse zeigte sich keine Korrelation zwischen der körperlichen Aktivität sowie der eingenommenen Medikation. Weder die Dosis an Benzodiazepinen ($r = 0,09$, $p = 0,46$) noch die Dosis an Antipsychotika ($r = 0,20$, $p = 0,11$) stehen in einem Zusammenhang zur beschriebenen körperlichen Inaktivität. Allerdings sind Patient*innen, die neben Antipsychotika auch Benzodiazepine erhalten, inaktiver als Patient*innen, die nur Antipsychotika einnahmen. So verbrachten die neun Patient*innen, die beides einnahmen, mehr Zeit im Liegen als die 39 Patient*innen, die nur Antipsychotika einnahmen ($z = -2,31$, $p = 0,02$). Zwischen der Gruppe ($n = 15$), die weder Antipsychotika noch Benzodiazepine einnahmen, sowie der Gruppe ($n = 9$), die beides einnahm, zeigte sich kein signifikanter Unterschied bei der Gesamtliegedauer ($z = -1,73$, $p = 0,08$) sowie der Gesamtschrittzahl ($z = -0,09$, $p = 0,95$).

Betrachtet man zudem das neuropsychiatrische Assessment, so zeigt sich, dass der NPI-Gesamtscore eine moderate positive Korrelation zu der körperlichen Inaktivität der Patient*innen ($r = 0,32$, $p = 0,01$) aufweist. Psychopathologische Symptome haben hierbei eine negative Auswirkung auf die körperliche Aktivität, stärker ausgeprägte psychopathologische Symptome sind mit einer höheren körperlichen Inaktivität verbunden ist. Insgesamt litten 29 Patient*innen, was fast der Hälfte des Gesamtkollektivs entsprach (45 %), unter dem Symptom der Apathie. Betrachtet man diese 29 Patient*innen genauer, so liegt die durchschnittliche körperliche Inaktivität bei 22 Stunden 5 Minuten ($SD = 4$). Die anderen 35 Patient*innen (56 %) ohne Apathie waren im Durchschnitt somit 27 Minuten länger aktiv am Tag ($z = -2,12$, $p = 0,34$). Der CMAI-Gesamtscore hingegen zeigte keinerlei Korrelation zu der körperlichen Inaktivität ($r = -0,21$, $p = 0,11$).

5. Diskussion

Ziel der Studie war es, die körperliche Aktivität von Demenzpatient*innen zu erfassen und genauer zu untersuchen. Anschließend sollte der Zusammenhang zwischen der körperlichen Aktivität, NPS und dem Einsatz von sedierenden Medikamenten am Beispiel von Antipsychotika und Benzodiazepinen analysiert werden. Es zeigte sich, dass die Patient*innen ein besonders hohes Maß an körperlicher Inaktivität aufwiesen und nur wenige Stunden am Tag überhaupt aktiv sind. Der NPI-Gesamtscore wies eine positive Korrelation zur körperlichen Inaktivität auf. Zudem zeigten sich schwerere NPS bei verringerter körperlicher Aktivität. Betrachtet man abschließend die sedierende Medikation so lässt sich keine signifikante Korrelation feststellen. Allerdings sind Patient*innen, die neben Antipsychotika auch Benzodiazepine erhalten, inaktiver als Patient*innen, die nur Antipsychotika einnahmen.

Die Ergebnisse der psychopathologischen Untersuchung zeigten eine hohe Prävalenz von NPS bei den Patient*innen. Diese sind in Dauer und Schwere unterschiedlich stark ausgeprägt. Im Durchschnitt betrug der MMST bei den untersuchten Patient*innen bei Aufnahme 18,6 Punkte, was einer mittelschweren kognitiven Leistungseinschränkung steht. Eine Unterscheidung in Hinblick auf das Auftreten der unterschiedlichen Symptomkomplexe im Zusammenhang mit dem Schweregrad der Demenz wurde in unserer Analyse nicht vorgenommen. Auch die genaue Unterscheidung einzelner Demenzformen blieb unberücksichtigt. Es ist aber anzumerken, dass mehr als die Hälfte der Patient*innen (53 %) unter einer Demenz vom Mischtyp litten, weitere 27 % unter einer Alzheimer-Krankheit und 16 % unter einer vaskulären Demenz. Patient*innen, die an einer Demenz vom Parkinsontyp sowie einer Lewy-Body-Demenz erkrankt waren, waren in der Studie kaum vertreten. In der Auswertung zeigte sich, dass die Symptomkomplexe Agitation/Aggression, Reizbarkeit/Labilität sowie Depression/Dysphorie insgesamt bei mehr als der Hälfte der untersuchten Patient*innen auftraten. Das Symptom der Apathie trat mit einer Häufigkeit von 45 % auf, was annähernd den Werten von Lyketsos et al. (35) entspricht. Im Gegensatz zu den Studien von Siafarikas et al. (33) und Zhao et al. (34) war Apathie jedoch nicht das am häufigsten auftretende NPS. Siafarikas et al. (33) unterschieden hierbei zudem auch den Schweregrad der Demenz, so litten bei moderaten bis schweren Demenzerkrankungen mehr Personen unter Apathie als bei einer Leichten Kognitiven Beeinträchtigung (LKB) oder einer leichten Demenzerkrankung. Der MMST lag in der Studie (33) bei durchschnittlich 16,8 Punkten, was eine mögliche Erklärung für das geringere Auftreten von Apathie in unserer Studie mit einem durchschnittlichen Punktwert von 18,6 darstellen könnte. In einem früheren Review konnten zudem Zusammenhänge zwischen Demenzätiologie und NPS beschrieben werden (21). So scheinen Depression und Angst häufiger bei einer vaskulären Demenz als

bei einer Alzheimer-Krankheit zu sein, wohingegen psychotische Symptome bei einer Lewy-Body-Demenz stärker ausgeprägt sind. Bei einer frontotemporalen Demenz fanden sich vor allem Apathie und Disinhibition. Das hier untersuchte Patient*innenkollektiv zeigte sich hinsichtlich der Demenzätiologie in unserer Studie wenig heterogen, 80 % der untersuchten Patient*innen litten unter einer Demenz vom Mischtyp oder einer Alzheimer-Krankheit, insbesondere die Vaskuläre Demenz, die Demenz vom Parkinsontyp sowie die Lewy-Body-Demenz lagen kaum vor. Zudem ist in der Studie kein Patient*in mit einer frontotemporale Demenz eingeschlossen.

Bisher existieren nur wenige Studien, die auf das Bewegungsverhalten von Demenzpatient*innen in der stationären Versorgung genauer eingehen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung unterstützen dabei die Ergebnisse der bisherigen Forschung und zeigen sogar eine noch stärker ausgeprägte körperliche Inaktivität. Durchschnittlich 21 Stunden und 50 Minuten, also 91 % des gesamten Tages verbringen die Patient*innen mit einem inaktiven Bewegungsverhalten. Bei van Alphen et al. (65) verbrachten die hospitalisierten Demenzpatient*innen knapp 72.1 % des Tages in einem bewegungsarmen Muster, auch bei Moyle et al. (64) zeigte sich, dass die Patient*innen nur knapp 2,4 Stunden pro Tag (10 % des Tages) mit leichter körperlicher Aktivität verbringen und 10,4 Stunden pro Tag (40 % des Tages) im Liegen verbringen. In dieser Untersuchung verbrachten die Patient*innen mit durchschnittlich 11,5 Stunden noch einmal 1,1 Stunden mehr im Liegen als bei Moyle et al. (64). Es muss jedoch bei dem Vergleich der drei Studien beachtet werden, dass sowohl bei van Alphen et al. (65) als auch bei Moyle et al. (64) keine Bewegungssensoren am unteren Rücken genutzt wurden, sondern Aktivitätszähler am Handgelenk. Auch Knuff et al. (52) benutzten in ihrer Studie Aktivitätszähler am nicht dominanten Handgelenk der Patient*innen. Dies lässt somit keinen direkten Vergleich zu unserer Studie zu, da Aktivitätszähler am Handgelenk nur die Bewegung der oberen Extremität erfassen und messen können und im Vergleich zu der Zählung durch unsere Sensoren am unteren Rücken stets eine stärkere Aktivität aufweisen (91). Die Aktivität ist in den genannten Studien somit überbewertet, was einen direkten Vergleich erschwert. Die in dieser Studie genutzten uSense Aktivitätssensoren am unteren Rücken hingegen können objektiv das Bewegungsspektrum quantifizieren und unterscheiden dabei zwischen den Aktivitätsformen Liegen, Gehen und Stehen inaktiv, Gehen und Stehen aktiv und Gehen, was als Vorteil zu werten ist. So können genauere Rückschlüsse auf die Aktivitäten im Tagesverlauf gemacht werden. Ein möglicher Nachteil scheint jedoch die Praktikabilität für die Patient*innen zu sein. Einige Patient*innen entfernten bereits zu Beginn beziehungsweise noch während der Aufzeichnungsphase eigenständig die Sensoren am unteren Rücken. Die Aktivitätszählern am Handgelenk wiesen in den bisherigen Studien eine höhere Akzeptanz und wurden in deutlich geringerem Maß abgelegt.

In der Studie wurde der Einsatz von Antipsychotika und Benzodiazepinen in der Behandlung der Demenz genauer untersucht. Insgesamt erhielten 39 Patient*innen mindestens ein Antipsychotikum, ein Patient*in erhielt mindestens ein Benzodiazepinpräparat sowie zusätzlich neun Patient*innen eine Kombination aus mindestens einem Antipsychotikum sowie einem Benzodiazepinpräparat. In der anschließenden Auswertung der Daten zeigte sich, dass kein Zusammenhang zwischen der eingesetzten sedierenden Medikation und der körperlichen Aktivität besteht. Es liegen nur Unterschiede vor, wenn man die Gruppen mit verschiedener Medikation noch einmal genauer betrachtet und vergleicht.

So waren Patient*innen, die mit einer Zweierkombination von Antipsychotikum und Benzodiazepin behandelt wurden ($n = 9$, 14 %) länger körperlich inaktiv als die Gruppe, die nur Antipsychotika ($n = 39$, 61 %) bekam. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass es eben genau an der Kombination der Medikamente liegt, sie sind durch die Medikamente stärker sediert und bewegungsärmer. Antipsychotika führen zu einer Reihe an Nebenwirkungen wie beispielweise extrapyramidalen Störungen und Fatigue, zusätzlich erhalten die Patient*innen noch ein Benzodiazepinpräparat, diese Kombination führt mutmaßlich zu gesteigerter körperlicher Inaktivität. Eine alternative Hypothese hierfür ist, dass die Patient*innen, die eine Kombination an sedierender Medikation erhalten deutlich stärker ausgeprägte NPS aufweisen müssen und sie durch die Kombination verschiedener NPS inaktiver sind. Auffallend ist jedoch, dass Patient*innen, die gar keine sedierenden Medikamente ($n = 15$, 23 %) einnahmen, genauso inaktiv waren wie Patient*innen mit Antipsychotika- und Benzodiazepineinnahme. Diese Ergebnisse unterstützen letztlich keine der beiden genannten Hypothesen und der Zusammenhang ist zum aktuellen Zeitpunkt schwierig erklärbar.

Da es bisher keine weiteren Studien zu dem Zusammenhang von sedierenden Medikamenten und körperlicher Inaktivität bei Demenzpatient*innen gibt, sind unsere Ergebnisse insgesamt nicht ganz einfach einzuordnen. Es liegen bisher nur vereinzelte Studien zum Einfluss von Antipsychotika auf das Aktivitätsmuster Jugendlicher vor, die die Medikamente aufgrund einer psychischen Erkrankung einnahmen. Die Fallzahlen sind sehr klein ($n = 15$), dort zeigte sich, dass Patient*innen mit Antipsychotika inaktiver waren als Patient*innen ohne Antipsychotika (92). Auch Perez-Cruzado et al. (93) untersuchten den Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und der Einnahme von den beiden atypischen Antipsychotika Olanzapin und Risperidon bei Erwachsenen mit schweren psychischen Erkrankungen. Auch in dieser Studie fand sich eine geringere körperliche Aktivität bei Patient*innen unter Antipsychotikaeinnahme. Die körperliche Aktivität wurde jedoch nicht anhand von täglicher Schrittzahl, sondern anhand von Balance, Muskelstärke, Flexibilität und Ausdauer gemessen. Menschen mit einer Demenzerkrankung wurden in die Studie nicht eingeschlossen. Moyle et al. (64) konnten zudem nachweisen, dass Patient*innen die Antipsychotika einnahmen länger schliefen als

Patient*innen, die keine Antipsychotika einnahmen. Neben Antipsychotika wurden von Moyle et al. (64) auch weitere Medikationsgruppen mit in die Analyse einbezogen, so untersuchten sie auch die Anwendung Anxiolytika und Hypnotika, denen die Benzodiazepine zuzuordnen sind. Für diese Gruppe konnte kein signifikanter Unterschied der Ruhe- und Schlafzeit im Vergleich zu den anderen Medikationsgruppen festgestellt werden. Weitere Studien zum Zusammenhang zwischen Benzodiazepinen und Bewegungsverhalten existieren bisher nicht.

Aus den hier vorgestellten Ergebnissen ergibt sich die Schlussfolgerung, dass NPS im Gegensatz zur Medikation möglicherweise eine entscheidendere Rolle in der Erklärung der ausgeprägten körperlichen Inaktivität von Demenzpatient*innen spielen. Der NPI-Gesamtscore, der die verschiedenen neuropsychiatrischen Symptome beziehungsweise Syndrome subsummiert, zeigt in unserer Studie eine leicht positive Korrelation zu der Inaktivität der untersuchten Patient*innen, der Zusammenhang ist mit 0,3 jedoch als schwach zu werten. Ähnliche Ergebnisse erzielten auch Christofolletti et al. (94) mit ihrer Studie in Brasilien. Sie erfassten das Bewegungsverhalten der Patient*innen mit einem Fragebogen, was zugleich eine sehr ungenaue Angabe darstellt und nur schwierig objektivierbar ist. Es konnte eine signifikante Korrelation zwischen dem Bewegungsverhalten und NPS beobachtet werden. Patient*innen mit einem höheren Aktivitätslevel wiesen weniger NPS auf als Patient*innen mit einem niedrigeren Aktivitätslevel. Interessanterweise konnte dieser Zusammenhang nur für Patient*innen, die unter einer Alzheimer-Krankheit oder einer vaskulären Demenz litten, nachgewiesen werden. Für Patient*innen, die an einer Demenz vom Mischtyp erkrankt waren, welche in dieser Untersuchung mehr als die Hälfte (53 %) der Grundgesamtheit ausmachten, konnte hier keine Korrelation festgestellt werden. Neben Christofolletti et al. (94) konnte auch Knuff et al. (52) eine positive Korrelation zwischen NPI und Bewegungsverhalten feststellen. Sie bezogen zusätzlich auch das CMAI mit in ihre Analyse ein, konnten hierbei neben dem NPI auch einen Zusammenhang zwischen CMAI und Bewegungsverhalten nachweisen. Hierin liegt auch ein deutlicher Unterschied zu den Ergebnissen unserer Studie, in der kein Zusammenhang zwischen CMAI und körperlicher Aktivität gefunden werden konnte. Im Gegensatz zu den beiden genannten Studien wurden in unserer Studie die NPS anhand des NPI genauer untersucht und in die verschiedenen Domänen unterteilt. Es zeigte sich dabei, dass insbesondere für das Symptom der Apathie ein Zusammenhang zur körperlichen Inaktivität besteht. Dies deckt sich mit den Ergebnissen von Kuhlmei et al. (95), die erstmals zeigten, dass Apathie durch Aktigraphie nachgewiesen werden kann und eine Zunahme der Apathie einen negativen Einfluss auf die körperliche Aktivität im Tagesverlauf hat.

Abschließend müssen einige Limitationen in der Durchführung dieser Studie beachtet werden. Zu Beginn der Studie wurden nur Antipsychotika und Benzodiazepine erfasst. Weder häufig eingesetzte Antidepressiva, Antidemetiva oder Antikonvulsiva wurden erfasst, auch diese haben mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Einfluss auf die körperliche Aktivität der Patient*innen. Studien, die den Einfluss dieser Medikamente auf die Aktivität von Demenzpatient*innen untersuchen fehlen bisher jedoch komplett und daher entschieden wir uns bereits zu Beginn zum Ausschluss der genannten Medikationsklassen. Die Medikationsdosen für Antipsychotika und Benzodiazepine wurden zwar für einen Zeitraum von drei Tagen vollständig erfasst, dieser Zeitraum überschneidet sich mit den erhobenen Bewegungssensordaten jedoch nur für einen Zeitraum von genau 24 Stunden. Da Medikations- sowie Bewegungsdaten für die Analyse synchronisiert vorliegen sollten, konnte so nur ein kurzer Zeitraum von 24 Stunden genauer angeschaut und analysiert werden. Der Zeitraum für eine genaue Analyse des Bewegungsverhaltens sollte mindestens drei Tage umfassen, um valide Aussagen treffen zu können und ist in unserem Fall somit zu kurz (80-81).

Eine weitere Schwäche stellt die Erfassung der NPS durch das neuropsychiatrische Assessment dar. Das neuropsychiatrische Assessment wurde durch das medizinische und pflegerische Personal der geschützten Stationen erhoben, es beruht dabei auf den Beobachtungen und Wahrnehmungen sowie der Erfahrung und dem damit verbundenen Einschätzungsvermögen des Personals. Es handelt sich hierbei somit um eine subjektive Wahrnehmung. Die Psychopathometrie der einzelnen Patient*innen wurde jeweils nur durch eine Person erhoben, weshalb keine objektive Beurteilung im Sinne der Interrater-Reliabilität möglich ist. Es ist insgesamt davon auszugehen, dass die einzelnen NPS somit möglicherweise über- und unterbewertet wurden (26). Eine weitere Limitation ist in der Analyse zu sehen, die Ausreißer bereinigt erfolgte. Insgesamt wurden mit 23 Patient*innen eine große Anzahl Personen ausgeschlossen. Es fehlen somit Daten von einzelnen Patient*innen, die in den 24 Stunden besonders aktiv oder aber besonders inaktiv waren. Auch musste eine Person aus der Analyse ausgeschlossen werden, die auf einen Rollator als Gehhilfe angewiesen ist. Es konnte in diesem Fall keine adäquate Aufzeichnung der Schritte durch den Sensor erfolgen. Es ist zudem zu erwähnen, dass keine Zusammenhänge zwischen Demenzätiologie und NPS dargestellt werden können, da die Demenzätiologie nicht mit in die Analyse einbezogen wurde.

Mit dieser Studie konnte gezeigt werden, dass die körperliche Inaktivität bei Demenzpatient*innen insgesamt deutlich unterschätzt wird. Die körperliche Inaktivität scheint hierbei eher eine Folge der NPS zu sein als in Zusammenhang mit der Einnahme von Medikation wie Antipsychotika und Benzodiazepinen zu stehen, eine gesicherte Aussage kann jedoch abschließend auch aufgrund fehlender Vergleichsstudien nicht getroffen werden.

Hierzu sind weitere Studien notwendig, die insbesondere den Zusammenhang zwischen Medikation und körperlicher Aktivität bei Demenzpatient*innen näher beleuchten, um unsere Ergebnisse in den Gesamtkontext einordnen zu können. Es sollte schon jetzt deutlich mehr auf das Bewegungsverhalten der an Demenz erkrankten Personen geachtet und dieses bewusst gefördert werden. Die routinemäßige Implementierung sensorbasierter Aktivitätserfassung wäre hierfür ein erster möglicher Schritt. Die Erfassung von Aktivitätsdaten sollte nicht nur für hospitalisierte Patient*innen eingesetzt werden, sondern kann auch im teilstationären und ambulanten Setting sinnvoll genutzt werden. In früheren Studien wurde schon oft der präventive Effekt von körperlicher Aktivität auf die Entstehung einer Demenz nachgewiesen (96), der Effekt von körperlicher Aktivität bei bereits an Demenz erkrankten Personen stand bisher allerdings zu wenig im Fokus der Forschung. Insbesondere aufgrund der hohen und weiter zunehmenden Inzidenz von Demenzerkrankungen aufgrund des fortschreitenden demographischen Wandels ist dies zu ändern.

Fleiner et al. (55) erzielten bereits erste positive Ergebnisse, die regelmäßige körperliche Aktivierung im Sinne eines Trainingskarussells führte zu einer Abnahme an NPS bei den untersuchten Patient*innen. Auch konnte eine Abnahme der Belastung der zuständigen Pflegekräfte bei regelmäßiger körperlicher Aktivität der Patient*innen nachgewiesen werden (97). Es bleibt abzuwarten, ob durch die körperliche Aktivität neben der Abnahme von NPS und der Belastung des Pflegepersonals auch eine Abnahme im Einsatz sedierender Medikation zu erreichen ist, was aufgrund des hohen Nebenwirkungsprofils für die betroffenen Personen wünschenswert wäre. Demenzerkrankungen werden in den nächsten Jahrzehnten an Inzidenz zunehmen, dies ist Stand heute unumgänglich und diese Thematik stellt das Gesundheitssystem und auch die Gesellschaft vor schwerwiegende Probleme. Studien wie diese Untersuchung fördern das Verständnis für die Erkrankung und weisen Therapiemöglichkeiten auf, die zu einer besseren Versorgung beitragen können. So ist es dringend notwendig körperliche Aktivierung mehr in den stationären und teilstationären Klinikalltag, aber auch in den Alltag ambulanter Patient*innen, zu integrieren und zu fördern um eine bestmögliche Versorgung der Patient*innen sowie eine Senkung der Belastung der Angehörigen und zuständigen Pflegekräfte und letztlich auch der Gesellschaft sicherzustellen.

6. Literaturverzeichnis

1. World Health Organization. Dementia: a public health priority. 2012; https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/75263/9789241564458_eng.pdf;jsessionid=985105CC287D35B243719CCFC853F3D4?sequence=1 (Zuletzt abgerufen am 12.10.2022)
2. Prince M, Wimo A, Guerchet M, Ali GC, Wu YT, Prina M. World Alzheimer Report 2015: The global impact of dementia. 2015; <https://www.alzint.org/u/WorldAlzheimerReport2015.pdf> (Zuletzt abgerufen am 12.10.2022)
3. GBD 2019 Dementia Forecasting Collaborators. Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Public Health* 2022; 7:e105-e125.
4. Bickel WK, Moody L, Higgins ST. Some current dimensions of the behavioral economics of health-related behavior change. *Prev Med* 2016; 92:16-23.
5. Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen: Faktenzentrale Demenz. 2021; <https://www.dzne.de/aktuelles/hintergrund/faktenzentrale/> (zuletzt abgerufen am 11.08.2023)
6. Wimo A, Gauthier S, Prince M. Global estimates of informal care. 2018; <https://www.alzint.org/u/global-estimates-of-informal-care.pdf> (Zuletzt abgerufen am 12.10.2022)
7. Berchtold NC, Cotman CW. Evolution in the conceptualization of dementia and Alzheimer's disease: Greco-Roman period to the 1960s. *Neurobiol Aging* 1998; 19(3):173-89.
8. World Health Organization (WHO). International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision: Chapter V: Mental and behavioural disorders (F00-F99). 2015; (<http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2015/en#/V> (Zuletzt abgerufen am 12.10.2022))
9. Ritchie K, Carriere I, Ritchie CW, Berr C, Artero S, Ancelin M. Designing prevention programmes to reduce incidence of dementia: prospective cohort study of modifiable risk factors. *BMJ* 2010; 341:c3885.
10. Strittmatter WJ, Saunders AM, Schmechel D, Pericak-Vance M, Enghild J, Salvesen GS, Roses AD. Apolipoprotein E: high-avidity binding to beta-amyloid and increased frequency of type 4 allele in late-onset familial Alzheimer disease. *Proc Natl Acad Sci* 1993; 90:1977–81.
11. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, ..., Mukadam N. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*. 2020; 396(10248):413-446.

12. Alzheimer's Association. 2016 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimers Dement* 2016; 12(4):459-509.
13. Bloom GS. Amyloid-beta and tau: the trigger and bullet in Alzheimer disease pathogenesis. *JAMA Neurol* 2014; 71(4):505-508.
14. O'Brien JT, Thomas A. Vascular dementia. *Lancet* 2015; 386(10004):1698-1706.
15. Berlit P. *Klinische Neurologie*, 4. Auflage. Berlin/Heidelberg: Springer, 2020.
16. Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychiatrie und Psychosomatik und Deutsche Gesellschaft für Neurologie. S3-Leitlinie Demenzen. 2016; https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/038-013l_S3-Demenzen-2016-07.pdf (Zuletzt abgerufen am 12.10.2022)
17. 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.
18. Kalbe E, Kessler J, Calabrese P, Smith R, Passmore AP, Brand M, Bullock R. DemTect: a new, sensitive cognitive screening test to support the diagnosis of mild cognitive impairment and early dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry* 2004; 19:136-143.
19. Cullen B, O'Neill B, Evans JJ, Coen RF, Lawlor BA. A review of screening tests for cognitive impairment. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* 2007; 78:790-799.
20. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, ..., Chertkow H: The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005; 53(4): 695–699.
21. Cerejeira J, Lagarto L, Mukaetova-Ladinska EB. Behavioral and psychological symptoms of dementia. *Front Neurol* 2012; 3:73.
22. Lyketsos CG, Carrillo MC, Ryan JM, Khachaturian AS, Trzepacz P, Amatniek J, . . . , Miller DS. Neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease. *Alzheimers Dement* 2011; 7(5):532-539.
23. Lyketsos CG, Lopez O, Jones B, Fitzpatrick AL, Breitner J, DeKosky S. Prevalence of neuropsychiatric symptoms in dementia and mild cognitive impairment: results from the cardiovascular health study. *JAMA* 2002; 288(12):1475-1483.
24. Finkel SI, Costa e Silva, J, Cohen G, Miller S, Sartorius N. Behavioral and psychological signs and symptoms of dementia: a consensus statement on current knowledge and implications for research and treatment. *Int Psychogeriatr* 1996; 8(3): 497-500.
25. Van der Linde RM, Dening T, Matthews FE, Brayne C. Grouping of behavioural and psychological symptoms of dementia. *Int J Geriatr Psychiatry* 2014; 29(6):562-568.

26. Halek M, Bartholomeyczik S. Description of the behaviour of wandering in people with dementia living in nursing homes - a review of the literature. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* 2012; 26(2):404-413.
27. Robert PH, Verhey FR, Byrne EJ, Hurt C, De Deyn PP, Nobili F, ..., Vellas B. Grouping for behavioral and psychological symptoms in dementia: clinical and biological aspects. Consensus paper of the European Alzheimer disease consortium. *Eur Psychiatry* 2005; 20:490-496.
28. Wallesch CW, Förstl H. Referenz-Reihe Neurologie: Klinische Neurologie: Demenzen, 3. Auflage. Stuttgart: Georg Thieme, Verlag 2017; 303-305.
29. Frölich, L, Hoyer S. Zur ätiologischen und pathogenetischen Heterogenität der Alzheimer-Krankheit. *Nervenarzt* 2002; 73:422–427.
30. Tanaka Y, Meguro K, Yamaguchi S, Ishii H, Watanuki S, Funaki Y, ..., Itoh M. Decreased striatal D2 receptor density associated with severe behavioral abnormality in Alzheimer's disease. *Ann Nucl Med* 2003; 17(7):567-73.
31. Sultzer DL. Behavioral Syndrome in Dementia: Neuroimaging Insights. *Semin Clin Neuropsychiatry*. 1996; 1(4):261-271.
32. Savva GM, Zaccai J, Matthews FE, Davidson JE, McKeith I, Brayne C. Prevalence, correlates and course of behavioural and psychological symptoms of dementia in the population. *Br J Psychiatry* 2009; 194:212-219.
33. Siafarikas N, Selbaek G, Fladby, T, Saltyte Benth J, Auning E, Aarsland D. Frequency and subgroups of neuropsychiatric symptoms in mild cognitive impairment and different stages of dementia in Alzheimer's disease. *Int Psychogeriatr* 2018; 30(1):103-113.
34. Zhao QF, Tan L, Wang HF, Jiang T, Tan MS, Tan L, ..., Yu JT. The prevalence of neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders* 2016; 190:264-271.
35. Lyketsos CG, Steele C, Baker L, Galik E, Kopunek S, Steinberg M, Warren A. Major and minor depression in Alzheimer's disease: prevalence and impact. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci* 1997; 9(4):556-561.
36. Stern Y, Tang MX, Albert, MS, Brandt J, Jacobs DM, Bell K, ..., Tsai WY. Predicting time to nursing home care and death in individuals with Alzheimer disease. *JAMA* 1997; 277(10):806-812.
37. Gonzalez-Salvador T, Lyketsos CG, Baker A, Hovanec L, Roques C, Brandt J, Steele C. Quality of life in dementia patients in long-term care. *Int J Geriatr Psychiatry* 2000; 15(2):181-189.
38. Steele C, Rovner B, Chase GA, Folstein M. Psychiatric symptoms and nursing home placement of patients with Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry* 1990; 147(8):1049-1051.

39. Feast A, Moniz-Cook E, Stoner C, Charlesworth G, Orrell M. A systematic review of the relationship between behavioral and psychological symptoms (BPSD) and caregiver well-being. *Int Psychogeriatr*. 2016 Nov; 28(11):1761-1774.
40. Pinquart M, Sörensen S. Differences between caregivers and noncaregivers in psychological health and physical health: a meta-analysis. *Psychol Aging*. 2003 Jun; 18(2):250-67.
41. Allegri RF, Sarasola D, Serrano CM, Taragano FE, Arizaga RL, Butman J, Lon L. Neuropsychiatric symptoms as a predictor of caregiver burden in Alzheimer's disease. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2006; 2(1):105-110.
42. Gaugler JE, Yu F, Krichbaum K, Wyman JF. Predictors of nursing home admission for persons with dementia. *Med Care* 2009; 47(2):191-198.
43. Robert P, Lanctot KL, Agüera-Ortiz L, Aalten P, Bremond F, DeFrancesco M, ..., Manera V. Is it time to revise the diagnostic criteria for apathy in brain disorders? The 2018 international consensus group. *Eur Psychiatry* 2018; 54:71-76.
44. Chen CT, Chang CC, Chang WN, Tsai NW, Huang CC, Chang YT, ..., Lu CH. Neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease: associations with caregiver burden and treatment outcomes. *QJM: An International Journal of Medicine* 2017; 110(9):565-570.
45. Dauphinot V, Delphin-Combe F, Mouchoux C, Dorey A, Bathsavanis A, Makaroff Z, ..., Krolak-Salmon P. Risk factors of caregiver burden among patients with Alzheimer's disease or related disorders: a cross-sectional study. *J Alzheimers Dis* 2015; 44(3):907-916.
46. Riedijk SR, De Vugt ME, Duivenvoorden HJ, Niermeijer MF, Van Swieten JC, Verhey FR, Tibben A. Caregiver burden, health-related quality of life and coping in dementia caregivers: a comparison of frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2006; 22(5-6):405-412.
47. Hongisto K, Hallikainen I, Selander T, Tormalehto S, Vaatainen S, Martikainen J, ..., Koivisto AM. Quality of Life in relation to neuropsychiatric symptoms in Alzheimer's disease: 5-year prospective ALSOVA cohort study. *Int J Geriatr Psychiatry* 2018; 33(1):47-57.
48. Spalletta G, Long JD, Robinson RG, Trequattrini A, Pizzoli S, Caltagirone C, Orfei MD. Longitudinal Neuropsychiatric Predictors of Death in Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis* 2015; 48(3):627-636.
49. Lyketsos CG. Neuropsychiatric Symptoms in Dementia: Overview and Measurement Challenges. *J Prev Alzheimers Dis* 2015; 2(3):155-156.
50. Cummings JL, Mega M, Gray K, Rosenberg-Thompson S, Carusi DA, Gornbein J. The Neuropsychiatric Inventory: comprehensive assessment of psychopathology in dementia. *Neurology* 1994; 44(12):2308-2314

51. Cohen-Mansfield J, Billig N. Agitated behaviors in the elderly. I. A conceptual review. *J Am Geriatr Soc* 1986; 34(10):711-721.
52. Knuff A, Leung RH, Seitz DP, Pallaveshi L, Burhan AM. Use of Actigraphy to Measure Symptoms of Agitation in Dementia. *Am J Geriatr Psychiatry* 2019; 27(8):865-869.
53. De Oliveira, AM, Radanovic M, de Mello, PC, Buchain PC, Vizzotto AD, Celestino DL, ..., Fortalenza OV. Nonpharmacological Interventions to Reduce Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia: A Systematic Review. *Biomed Res Int.* 2015; 218980.
54. Buchman AS, Boyle PA, Yu L, Shah RC, Wilson RS, Bennett DA. Total daily physical activity and the risk of AD and cognitive decline in older adults. *Neurology* 2012; 78(17):1323-1329.
55. Fleiner T, Leucht S, Forstl H, Zijlstra W, Haussermann P. Effects of Short-Term Exercise Interventions on Behavioral and Psychological Symptoms in Patients with Dementia: A Systematic Review. *J Alzheimers Dis* 2017; 55(4):1583-1594.
56. Ballard C, Day S, Sharp S, Wing G, Sorensen S. Neuropsychiatric symptoms in dementia: importance and treatment considerations. *Int Rev Psychiatry* 2008; 20(4):396-404.
57. Lenzer J. FDA warns about using antipsychotic drugs for dementia. *BMJ* 2005; 330(7497):922.
58. Schneider LS, Dagerman K, Insel PS: Efficacy and adverse effects of atypical antipsychotics for dementia: meta-analysis of randomized, placebo-controlled trials. *Am J Geriatr Psychiatry* 2006; 14:191-210.
59. Gill SS, Seitz DP: Association of antipsychotics with mortality among elderly patients with dementia. *Am J Geriatr Psychiatry* 2007; 15: 983-984.
60. Wang PS, Schneeweiss S, Avorn J, Avorn J, Fischer MA, Mogun H, Solomon DH, Brookhart MA. Risk of death in elderly users of conventional vs. atypical antipsychotic medications. *N Engl J Med* 2005; 353:2335-2341.
61. Kales HC, Kim HM, Zivin K, Valenstein M, Seyfried LS, Chiang C, ..., Blow FC. Risk of mortality among individual antipsychotics in patients with dementia. *Am J Psychiatry* 2012; 169:71-79.
62. Sacchetti E, Turrina C, Valsecchi P. Cerebrovascular accidents in elderly people treated with antipsychotic drugs: a systematic review. *Drug Saf* 2010; 33:273-288.
63. Landi F., Onder G., Cesari M, Barillaro C, Russo A, Bernabei R. Psychotropic medications and risk for falls among community-dwelling frail older people: an observational study. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences* 2005; 60(5):622-626.

64. Moyle W, Jones C, Murfield J, Draper B, Beattie E, Shum D, ..., Mervin CM. Levels of physical activity and sleep patterns among older people with dementia living in long-term care facilities: A 24-h snapshot. *Maturitas* 2017; 102:62-68.
65. Van Alphen HJ, Volkens KM, Blankevoort CG, Scherder EJ, Hortobagyi T, Heuvelen MJ. Older Adults with Dementia Are Sedentary for Most of the Day. *PLoS One* 2016; 11(3):e0152457.
66. Scherder EJ, Bogen T, Eggermont LH, Hamers JP, Swaab DF. The more physical inactivity, the more agitation in dementia. *Int Psychogeriatr* 2010; 22(8):1203-1208.
67. Fleiner T, Dauth H, Gersie M, Zijlstra W, Haussermann P. Structured physical exercise improves neuropsychiatric symptoms in acute dementia care: a hospital-based RCT. *Alzheimers Res Ther* 2017; 9(1):68.
68. Blankevoort CG, van Heuvelen MJ, Boersma F, Luning H, de Jong J, Scherder EJ. Review of effects of physical activity on strength, balance, mobility and ADL performance in elderly subjects with dementia. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2010; 30(5):392-402.
69. Bossers WJ, van der Woude LH, Boersma F, Hortobagyi T, Scherder EJ, Heuvelen MJ. A 9-Week Aerobic and Strength Training Program Improves Cognitive and Motor Function in Patients with Dementia: A Randomized, Controlled Trial. *Am J Geriatr Psychiatry* 2015; 23(11): 1106-1116.
70. Forbes D, Forbes SC, Blake CM, Thiessen EJ, Forbes S. Exercise programs for people with dementia. *Cochrane Database Syst Rev* 2015; CD006489.
71. Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85(10):1694-1704.
72. Knochel C, Oertel-Knochel V, O'Dwyer, Prvulovic D, Alves G, Kollmann B, Hampel H. Cognitive and behavioural effects of physical exercise in psychiatric patients. *Prog Neurobiol* 2012; 96(1):46-68.
73. Fleiner T, Zijlstra W, Dauth H, Haussermann P. Evaluation of a hospital-based day-structuring exercise programme on exacerbated behavioural and psychological symptoms in dementia - the exercise carousel: Study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* 2015; 16(1).
74. Podsiadlo D, Richardson S. The timed "up & go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991; 39(2):142-148.
75. FARSEEING EU Consortium. FAIL Repository for the design of Smart and sELf-adaptive Environments prolonging INdependent livinG. Ein von der Europäischen Kommission gefördertes Forschungsprojekt mit zehn Partnern in fünf Ländern. 2015; <http://farseeingresearch.eu> (Zuletzt abgerufen am 24.02.2023)

76. Fleiner T, Haussermann P, Mellone S, Zijlstra W. Sensor-based assessment of mobility-related behavior in dementia: Feasibility and relevance in a hospital context. *Int Psychogeriatrics* 2016; 28(10):1687-1694.
77. Chigateri N, Kerse N, MacDonald B, Klenk J. Validation of Walking Episode Recognition in Supervised and Free-living Conditions Using Triaxial Accelerometers. *Proceedings of the 2017 World Congress of International Society for Posture & Gait Research, Fort Lauderdale, Florida, US: 25-29 June 2017*; 2017:289-290.
78. Leach JM, Mellone S, Palumbo P, Bandinelli S, Chiari L. Natural turn measures predict recurrent falls in community-dwelling older adults: a longitudinal cohort study. *Sci Rep* 2018; 8(1):4316.
79. Bongartz M, Kiss R, Lacroix A, et al. Validity, reliability, and feasibility of the uSense activity monitor to register physical activity and gait performance in habitual settings of geriatric patients. *Physiol Meas.* 2019; 40(9):095005.
80. Hart TL, Swartz AM, Cashin SE, Strath SJ. How many days of monitoring predict physical activity and sedentary behaviour in older adults? *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2011; 8:62.
81. Ward DS, Evenson KR, Vaughn A, Rodgers AB, Troiano RP. Accelerometer Use in Physical Activity: Best Practices and Research Recommendations, *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2005; 37(11):S582-S588.
82. Sasaki, JE, John D, Freedson, PS. Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *Journal of Science and Medicine in Sport/Sports Medicine Australia* 2011; 14: 411–416.
83. Gardner DM, Murphy AL, O'Donnell H, Centorrino F, Baldessarini RJ. International consensus study of antipsychotic dosing. *Am J Psychiatry* 2010; 167(6):686-693.
84. Leucht S, Samara M, Heres S, Patel MX, Furukawa T, Cipriani A, ..., Davis JM. Dose Equivalents for Second-Generation Antipsychotic Drugs: The Classical Mean Dose Method. *Schizophr Bull.* 2015; 41(6):1397-402.
85. Holzbach R, Martens MS, Kalke J, Raschke P. Zusammenhang zwischen Verschreibungsverhalten der Ärzte und Medikamentenabhängigkeit ihrer Patienten. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2010; 53(4):319-325.
86. Stern Y. What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *J Int Neuropsychol Soc* 2002; 8(3):448-460.
87. Hindmarch I, Leffeld H, Jongh P, Erzigkeit H. The Bayer Activities of Daily Living Scale (B-ADL). *Dement Geriatr Cogn Disord* 1998; 9(S2):20-26.
88. Ries JD, Echternach LN, Gagon Blodgett M. Test-retest reliability and minimal detectable change scores for the timed "up & go" test, the six-minute walk test, and gait speed in people with Alzheimer disease. *Phys Ther* 2009; 89(6):569-579.

89. SPSS Statistics [computer program]. Version 24. 2017; <https://www-01.ibm.com/software/de/stats24/>.
90. Hinkle D, Wiersma W, Jurs S. Applied Statistics for the Behavioral Sciences, 5th edition. Boston: Houghton Mifflin, 2003.
91. Chen KY, Acra SA, Majchrzak K, Donahue CL, Baker L, Clemens L, ..., Buchowski MS. Predicting energy expenditure of physical activity using hip-and wrist-worn accelerometers. *Diabetes Technol Ther* 2003; 5(6):1023–1033.
92. Vancampfort D, Probst M, Daenen A, Damme TV, De Hert M, Rosenbaum S, Bruyninckx D. Impact of antipsychotic medication on physical activity and physical fitness in adolescents: An exploratory study. *Psychiatry Res* 2016; 242:192-197.
93. Perez-Cruzado D, Cuesta-Vargas A, Vera-Garcia E, Mayoral-Cleries F. Medication and physical activity and physical fitness in severe mental illness. *Psychiatry Research* 2018; 267:19-24.
94. Christofolletti G, Oliani MM, Bucken-Gobbi LT, Gobbi S, Beinotti F, Stella F. Physical activity attenuates neuropsychiatric disturbances and caregiver burden in patients with dementia. *Clinics* 2011; 66(4):613-618.
95. Kuhlmei A, Walther B, Becker T, Müller U, Nikolaus T. Actigraphic daytime activity is reduced in patients with cognitive impairment and apathy. *Eur Psychiatry*, 2013; 28(2):94-97.
96. Barnes D, Whitmer R, Yaffe K. Physical activity and dementia: the need for preventive trials. *Exercise and Sport Sciences Review* 2007; 35(1):24-29.
97. Fleiner T, Dauth H, Zijlstra W, Haussermann P. A Structured Physical Exercise Program reduces Professional Caregiver's Burden Caused by Neuropsychiatric Symptoms in Acute Dementia Care: Randomized Controlled Trial Results. *J Alzheimers Dis*, 2020; 74(2):429-433.

7. Anhang

7.1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1. Diagnosekriterien der Demenz nach ICD-10	11
Abbildung 2. Nicht-medikamentöse und medikamentöse Behandlung kognitiver und nicht-kognitiver Symptome der Demenz	16
Abbildung 3. Flow Chart der teilnehmenden Patient*innen	23
Abbildung 4. Sensorbasierte körperliche Aktivitätsdaten	26

7.2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1. Umrechnung Olanzapinäquivalenzdosis	21
Tabelle 2. Umrechnung Diazepamäquivalenzdosis	21
Tabelle 3. Patient*innenmerkmale	24
Tabelle 4. Psychopathologische Symptome im Sinne des Neuropsychiatrischen Inventars	25
Tabelle 5. Sensorbasierte Daten der körperlichen Aktivität	26
Tabelle 6. Korrelation zwischen der körperlichen Aktivität der Patient*innen sowie der Einnahme von Benzodiazepinen und Antipsychotika	27

7.3. Ergänzende Materialien

NPI-Fragebogen	43
CMAI-Fragebogen	74

Neuropsychiatrisches Inventar

(modifiziert und übersetzt gemäß Cummings et al. (42))



Untersuchungsdatum	
Untersucher*in	

Bitte führen Sie über nicht-kognitive Symptome und Verhaltensänderungen ein Interview mit der Bezugsperson in Abwesenheit der Patientin / des Patienten

1. Wahnvorstellungen

Leitfrage: „Hat die Patientin / der Patient Überzeugungen, von denen Sie wissen, dass sie nicht der Wirklichkeit entsprechen? Beharrt sie / er z. B. darauf, dass andere Leute versuchen, ihr / ihm Schaden zuzufügen oder sie / ihn zu bestehlen? Meint sie / er, dass Familienmitglieder nicht diejenigen sind, für die sie sich ausgeben, oder dass das Haus nicht ihr / sein Zuhause sei? Ich frage nicht nach einem bloßen Verdacht; ich möchte wissen, ob die Patientin / der Patient überzeugt ist, dass ihr / ihm diese Dinge passieren.“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen

nein ja

1. Glaubte die Patientin / der Patient, dass sie / er in Gefahr ist, dass andere planen, ihr / ihm weh zu tun?

2. Glaubte die Patientin / der Patient, dass sie / er von anderen bestohlen wird?

3. Glaubte die Patientin / der Patient, dass ihr / sein Ehepartner sie / ihn betrügt?

4. Glaubt die Patientin / der Patient, dass unwillkommene Gäste in ihrem / seinem Haus sind?
5. Glaubt die Patientin / der Patient, dass ihr / sein Partner / in oder andere Personen nicht diejenigen sind, die sie zu sein vorgeben?
6. Glaubt die Patientin / der Patient, dass das Haus, in dem sie / er lebt, nicht ihr / sein Zuhause ist?
7. Glaubt die Patientin / der Patient, dass Familienmitglieder planen, ihn / sie zu verlassen?
8. Glaubt die Patientin / der Patient, dass Personen aus dem Fernsehen oder aus Zeitschriften tatsächlich bei ihr / ihm zuhause anwesend sind? (Versucht sie / er mit ihnen zu reden oder anderweitig mit ihnen Kontakt aufzunehmen?)
9. Glaubt sie / er irgendwelche ungewöhnliche Dinge, nach denen ich nicht gefragt habe?

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Wahnvorstellungen

Wahnvorstellungen

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Selten – weniger als einmal pro Woche
- 2 Manchmal – etwa einmal pro Woche
- 3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag
- 4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das
entsprechende Kästchen an

- 1 Leicht – die Wahnvorstellungen sind vorhanden,
scheinen aber harmlos und belasten die Patientin / den
Patienten nur wenig
- 2 Mäßig – die Wahnvorstellungen sind belastend und
störend
- 3 Deutlich – die Wahnvorstellungen sind sehr störend und
eine Hauptursache für Verhaltensstörungen. (Falls
Medikamente verordnet wurden, die der Patient nach
Bedarf einnimmt, zeigt deren Gebrauch an, dass die
Wahnvorstellungen deutlich sind)

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional
belastet?

Kreuzen Sie das
entsprechende Kästchen an

- 0 Überhaupt nicht
- 1 Minimal
- 2 Leicht
- 3 Mäßig
- 4 Schwer
- 5 Sehr schwer oder extrem

2. Halluzinationen

Leitfrage: „Hat die Patientin / der Patient optische, akustische oder andere Halluzinationen? Scheint sie / er Dinge zu sehen, zu hören oder wahrzunehmen, die nicht vorhanden sind? Mit dieser Frage meine ich nicht irrtümliche Annahmen wie etwa die Behauptung, ein Verstorbener sei noch am Leben. Es geht vielmehr darum, ob die Patientin / der Patient tatsächlich abnorme Sinneseindrücke akustischer oder visueller Art hat.“

- trifft nicht zu** Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der nächsten Seite
- nein** Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen (Seite A46) an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite
- ja** Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen	nein	ja
1. Schildert die Patientin / der Patient, dass sie / er Stimmen hört, oder handelt sie / er, als ob sie / er Stimmen höre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Spricht die Patienten / der Patient zu Menschen, die nicht da sind?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Schildert die Patienten / der Patient, dass sie / er Dinge sieht, die nicht von anderen gesehen werden, oder verhält sie / er sich, als ob sie / er Dinge sieht, die nicht von anderen gesehen werden (Menschen, Tiere, Lichter etc.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Berichtet die Patientin / der Patient über Gerüche, die nicht von anderen wahrgenommen werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Schildert die Patientin / der Patient, dass sie / er Dinge auf ihrer / seiner Haut fühlt, oder scheint sie / er Dinge auf ihrer / seiner Haut zu fühlen, die auf ihr / ihm kriechen oder sie / ihn berühren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Schildert die Patientin / der Patient Geschmackseindrücke, für die es keinen erkennbaren Grund gibt?

7. Schildert die Patientin / der Patient irgendwelche anderen ungewöhnlichen Sinneseindrücke?

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Halluzinationen

Halluzinationen

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

1 Selten – weniger als einmal pro Woche

2 Manchmal – etwa einmal pro Woche

3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag

4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

1 Leicht – die Halluzinationen sind vorhanden, aber harmlos und belasten den Patienten nur wenig

2 Mäßig – die Halluzinationen sind belastend und störend für den Patienten

3 Deutlich – die Halluzinationen sind sehr störend und eine Hauptursache für Verhaltensstörungen. Medikamente, die der Patient nach Bedarf einnimmt, können zur Behandlung erforderlich sein

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an

- 0 Überhaupt nicht
- 1 Minimal
- 2 Leicht
- 3 Mäßig
- 4 Schwer
- 5 Sehr schwer oder extrem

3. Erregung / Aggression

Leitfrage: „Gibt es bei der Patientin / dem Patienten Zeiten, in denen sie / er sich weigert, zu kooperieren oder sich nicht von anderen helfen lassen will? Ist es schwer, mit ihr / ihm umzugehen?“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen

nein

ja

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Wird die Patientin / der Patient wütend über diejenigen, die versuchen, sich um sie / ihn zu kümmern oder widersetzt sie / er sich Aktivitäten wie Baden oder Kleiderwechseln? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Ist die Patientin / der Patient eigensinnig, will ihren / seinen Kopf durchsetzen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Ist die Patientin / der Patient unkooperativ, widersetzt sie / er sich der Hilfe anderer? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Zeigt die Patientin / der Patient irgendein anderes Verhalten, das es schwierig macht, mit ihr / ihm umzugehen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Schreit oder flucht die Patientin / der Patient? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Knallt die Patientin / der Patient Türen zu, tritt gegen Möbel oder wirft mit Gegenständen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Versucht die Patientin / der Patient, andere zu verletzen oder zu schlagen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Zeigt die Patientin / der Patient irgendein anderes aggressives oder erregtes Verhalten? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Erregung / Aggression

Erregung / Aggression

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Selten – weniger als einmal pro Woche
- 2 Manchmal – etwa einmal pro Woche
- 3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag
- 4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Leicht – das Verhalten ist störend, kann aber auch durch Ablenkung und Beruhigung bewältigt werden
- 2 Mäßig – das Verhalten ist störend und schwierig zu lenken oder zu kontrollieren
- 3 Deutlich – die Erregung ist sehr störend und eine Hauptursache von Schwierigkeiten; möglicherweise befürchtet sie / er, dass ihr / ihm von anderen weh getan wird. Medikamente sind häufig erforderlich.

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 0 Überhaupt nicht
- 1 Minimal
- 2 Leicht
- 3 Mäßig
- 4 Schwer
- 5 Sehr schwer oder extrem

4. Depression / Dysphorie

Leitfrage: „Erscheint die Patientin / der Patient traurig oder niedergeschlagen? Gibt sie / er an, sich traurig oder niedergeschlagen zu fühlen?“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen	nein	ja
1. Gibt es Zeiten, in denen die Patientin / der Patient weinerlich ist oder schluchzt, was darauf hinzudeuten scheint, dass sie / er traurig ist?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sagt die Patientin / der Patient, dass sie / er traurig oder niedergeschlagen ist oder verhält sie / er sich so?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Macht die Patientin / der Patient sich selbst schlecht oder sagt sie / er, dass sie / er sich als Versager / in fühlt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sagt die Patientin / der Patient, dass sie / er ein schlechter Mensch ist und verdient, bestraft zu werden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Scheint die Patientin / der Patient sehr mutlos zu sein und sagt sie / er, dass sie / er keine Zukunftsperspektive hat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sagt die Patientin / der Patient, dass sie / er eine Last für die Familie ist oder dass die Familie ohne sie / ihn besser dran wäre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Äußert die Patientin / der Patient den Wunsch, tot zu sein oder spricht sie / er darüber, sich zu töten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Zeigt die Patientin / der Patient irgendwelche anderen Anzeichen von Depression oder Traurigkeit?

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Depression / Dysphorie

Depression / Dysphorie

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Selten – weniger als einmal pro Woche
- 2 Manchmal – etwa einmal pro Woche
- 3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag
- 4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Leicht – die Depression ist belastend, spricht aber normalerweise auf Ablenkung oder Beruhigung an
- 2 Mäßig – die Depression ist belastend, depressive Symptome werden von der Patientin / dem Patienten spontan geäußert und sind schwer zu lindern
- 3 Deutlich – die Depression ist sehr belastend und eine Hauptursache für Leiden beim Patienten

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an

0 Überhaupt nicht

1 Minimal

2 Leicht

3 Mäßig

4 Schwer

5 Sehr schwer oder extrem

5. Angst

Leitfrage: „Ist die Patientin / der Patient ohne ersichtlichen Grund sehr nervös, beunruhigt oder verängstigt? Scheint sie / er sehr angespannt oder unruhig? Befürchtet die Patientin / der Patient von Ihnen getrennt zu werden?“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen

nein **ja**

1. Sagt die Patientin / der Patient, dass sie / er Angst hat vor geplanten Ereignissen?

2. Gibt es Zeiten, in denen die Patientin / der Patient sich unsicher fühlt, sich nicht entspannen kann oder eine außerordentlich starke Spannung empfindet?
3. Gibt es Zeiten, in denen die Patientin / der Patient kurzatmig ist, nach Luft schnappt oder seufzt oder darüber klagt, ohne einen anderen ersichtlichen Grund als Nervosität?
4. Klagt die Patientin / der Patient über ein mulmiges Gefühl in der Magengegend oder über Harzrasen oder Herzklopfen in Verbindung mit Nervosität? (Die Symptome lassen sich nicht durch eine Erkrankung erklären)
5. Meidet die Patientin / der Patient bestimmte Orte oder Situationen, die sie / ihn nervöser machen wie Autofahren, Treffen mit Freunden oder den Aufenthalt in Menschenmengen?
6. Wird die Patientin / der Patient nervös und aufgeregt, wenn sie / er von Ihnen getrennt wird (oder von ihrer / seiner Betreuungsperson)? (Klammert sie / er sich an Sie, um eine Trennung zu verhindern?)
7. Zeigt die Patientin / der Patient irgendwelche anderen Anzeichen von Angst?

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Angst

Angst

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

1 Selten – weniger als einmal pro Woche

2 Manchmal – etwa einmal pro Woche

3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag

4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das
entsprechende Kästchen an

- 1 Leicht – die Angst ist belastend, spricht aber normalerweise auf Ablenkung oder Beruhigung an
- 2 Mäßig – die Angst ist belastend, die Symptome der Angst werden von der Patientin / dem Patienten spontan geäußert und sind schwer zu lindern
- 3 Deutlich – die Angst ist sehr belastend und eine Hauptursache für Leiden beim Patienten

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das
entsprechende Kästchen an

- 0 Überhaupt nicht
- 1 Minimal
- 2 Leicht
- 3 Mäßig
- 4 Schwer
- 5 Sehr schwer oder extrem

6. Hochstimmung / Euphorie

Leitfrage: „Erscheint die Patientin / der Patient ohne ersichtlichen Grund übertrieben heiter oder glücklich? Damit ist nicht die normale Freude, die man empfindet, wenn man Freunde sieht, Geschenke bekommt oder mit Familienmitgliedern zusammen ist. Gefragt wird danach, ob die Patientin / der Patient anhaltende und abnorme Hochstimmung hat oder Dinge lustig findet, die andere nicht lustig finden.“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen	nein	ja
1. Scheint die Patientin / der Patient sich übertrieben gut oder glücklich zu fühlen, im Unterschied zu ihrem / seinem normalen Verhalten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Findet die Patientin / der Patient Dinge lustig oder lacht darüber, die andere nicht lustig finden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Scheint die Patientin / der Patient eine kindische Form von Humor zu haben, mit einer Neigung zu unangemessenem Kichern oder Lachen (z. B. wenn anderen etwas Unangenehmes zustößt)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Erzählt die Patientin / der Patient Witze oder macht sie / er Bemerkungen, die andere wenig lustig finden, ihr / ihm selbst aber lustig erscheinen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Spielt sie / er kindische Streiche, z. B. zur Belustigung andere kneifen oder Fangen spielen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ist die Patientin / der Patient großsprecherisch oder behauptet sie / er, mehr Fähigkeiten oder Reichtümer zu besitzen, als der Wahrheit entspricht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Zeigt die Patientin / der Patient irgendwelche anderen Anzeichen von Hochstimmung oder übertriebener Fröhlichkeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Hochstimmung / Euphorie

Hochstimmung / Euphorie

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

1 Selten – weniger als einmal pro Woche

2 Manchmal – etwa einmal pro Woche

3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag

4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

1 Leicht – die Hochstimmung ist für Freunde und Familie auffällig, aber nicht störend

2 Mäßig – die Hochstimmung ist auffällig abnorm

3 Deutlich – die Hochstimmung ist sehr ausgeprägt; die Patientin / der Patient ist euphorisch und findet beinahe alles lustig

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

0 Überhaupt nicht

1 Minimal

2 Leicht

3 Mäßig

4 Schwer

5 Sehr schwer oder extrem

7. Apathie / Gleichgültigkeit

Leitfrage: „Hat die Patientin / der Patient das Interesse an seiner Umgebung verloren? Hat sie / er das Interesse an Aktivitäten verloren oder fehlt ihr / ihm der Antrieb, neue Aktivitäten zu beginnen? Ist es schwieriger geworden, sie / ihn in ein Gespräch zu verwickeln oder an der Hausarbeit zu beteiligen? Ist die Patientin / der Patient apathisch oder teilnahmslos?“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen	nein	ja
1. Erscheint die Patientin / der Patient weniger spontan und weniger aktiv als normalerweise?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Fängt die Patientin / der Patient seltener von sich aus ein Gespräch an?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ist die Patientin / der Patient weniger herzlich oder ist sie / er gefühllos im Vergleich zu ihrer / seiner gewohnten Art?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Trägt die Patientin / der Patient weniger zur Erledigung der Hausarbeit bei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Scheint die Patientin / der Patient weniger interessiert an Aktivitäten und Vorhaben anderer zu sein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Hat die Patientin / der Patient das Interesse an Freunden und Familienangehörigen verloren?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Ist die Patientin / der Patient weniger begeisterungsfähig für ihre / seine üblichen Interessen?

8. Zeigt die Patientin / der Patient irgendwelche anderen Anzeichen dafür, dass ihr / ihm neue Aktivitäten gleichgültig sind?

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Apathie / Gleichgültigkeit

Apathie / Gleichgültigkeit

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

1 Selten – weniger als einmal pro Woche

2 Manchmal – etwa einmal pro Woche

3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag

4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

1 Leicht – die Apathie ist auffällig, verursacht jedoch wenig Störung in der täglichen Routine; unterscheidet sich nur leicht vom normalen Verhalten der Patientin / des Patienten; die Patientin / der Patient spricht auf Vorschläge an, an Aktivitäten teilzunehmen

2 Mäßig – die Apathie ist sehr offensichtlich; kann von der Betreuungsperson durch gutes Zureden und Ermutigen überwunden werden; reagiert spontan nur auf besondere Ereignisse wie Besuche von nahen Verwandten oder Familienmitgliedern

3 Deutlich – die Apathie ist sehr offensichtlich und spricht normalerweise nicht auf Ermutigung oder äußere Ereignisse an.

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an

- 0 Überhaupt nicht
- 1 Minimal
- 2 Leicht
- 3 Mäßig
- 4 Schwer
- 5 Sehr schwer oder extrem

8. Enthemmung

Leitfrage: „Scheint die Patientin / der Patient impulsiv zu handeln ohne nachzudenken? Macht oder sagt sie / er Dinge, die man normalerweise nicht in der Öffentlichkeit macht oder sagt? Verhält sie / er sich in einer Weise, die Sie oder andere in Verlegenheit bringen?“

- trifft nicht zu** Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite
- nein** Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite
- ja** Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen

nein ja

- | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Handelt die Patientin / der Patient impulsiv, ohne die Folgen zu bedenken? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Spricht die Patientin / der Patient zu völlig fremden Personen, also ob sie / er sie kennen würde? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Macht die Patientin / der Patient Äußerungen, die gefühllos sind oder die Gefühle anderer verletzen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Macht die Patientin / der Patient ordinäre Bemerkungen oder sexuelle Anspielungen, die sie / er normalerweise nicht geäußert hätte? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Spricht die Patientin / der Patient offen über sehr persönliche oder private Angelegenheiten, über die man normalerweise nicht in der Öffentlichkeit spricht? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Nimmt sich die Patientin / der Patient Freiheiten heraus oder berührt oder umarmt andere in einer Weise, die für sie / ihn untypisch ist? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Zeigt die Patientin / der Patient irgendwelche anderen Anzeichen eines Verlustes an Kontrolle über ihre / seine Impulse? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Enthemmung

Enthemmung

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

1 Selten – weniger als einmal pro Woche

2 Manchmal – etwa einmal pro Woche

3 Häufig – mehrmals pro Woche, nicht jeden Tag

4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das
entsprechende Kästchen an

- 1 Leicht – die Enthemmung ist auffällig, spricht aber normalerweise auf Lenkung und Führung an
- 2 Mäßig – die Enthemmung ist sehr offensichtlich und durch die Betreuungsperson schwer zu beherrschen
- 3 Deutlich – die Enthemmung spricht normalerweise nicht auf irgendeine Intervention der Bezugsperson an und ist eine Ursache für Peinlichkeit oder sozialen Stress

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das
entsprechende Kästchen an

- 0 Überhaupt nicht
- 1 Minimal
- 2 Leicht
- 3 Mäßig
- 4 Schwer
- 5 Sehr schwer oder extrem

9. Reizbarkeit / Labilität

Leitfrage: „Ist die Patientin / der Patient schnell verärgert und leicht aus der Ruhe zu bringen? Hat sie / er ausgeprägte Stimmungsschwankungen? Ist sie / er abnorm ungeduldig? Gemeint ist nicht Frustration über einen Gedächtnisverlust oder die Unfähigkeit, gewohnte Aufgaben auszuführen. Ich möchte wissen, ob die Patientin / der Patient abnorme Reizbarkeit, Ungeduld oder rasche Gefühlsveränderungen zeigt, die für sie / ihn untypisch sind.“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen	nein	ja
1. Hat die Patientin / der Patient schlechte Laune, geht sie / er leicht wegen Kleinigkeiten „an die Decke“?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Zeigt die Patientin / der Patient rasche Stimmungsschwankungen, d. h. heitere Stimmung und Zorn wechseln innerhalb von Minuten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Hat die Patientin / der Patient plötzliche Wutanfälle?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ist die Patientin / der Patient ungeduldig, kommt sie / er schlecht mit Verzögerungen oder Warten auf geplante Aktivitäten zurecht?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ist die Patientin / der Patient griesgrämig und reizbar?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ist die Patientin / der Patient streitsüchtig und ist es schwer, mit ihr / ihm auszukommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Zeigt die Patientin / der Patient irgendwelche anderen Anzeichen von Reizbarkeit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Reizbarkeit / Labilität

Reizbarkeit / Labilität

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Selten – weniger als einmal pro Woche
- 2 Manchmal – etwa einmal pro Woche
- 3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag
- 4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Leicht – Reizbarkeit oder Labilität ist auffällig, spricht aber normalerweise auf Lenkung und Führung an
- 2 Mäßig – Reizbarkeit und Labilität sind sehr offensichtlich und durch die Betreuungsperson schwer zu beherrschen
- 3 Deutlich – Reizbarkeit und Labilität sind sehr offensichtlich; sie sprechen normalerweise nicht auf irgendeine Intervention der Betreuungsperson an und sind eine Hauptursache für Belastung

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 0 Überhaupt nicht
- 1 Minimal
- 2 Leicht
- 3 Mäßig
- 4 Schwer

5 Sehr schwer oder extrem

10. Ungewöhnliches motorisches Verhalten

Leitfrage: „Geht die Patientin / der Patient ständig auf und ab, führt sie / er Tätigkeiten immer wieder aus, z. B. Öffnen von Schränken und Schubladen, zupft sie / er wiederholt an Gegenständen oder dreht sie / er Fäden?“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen	nein	ja
1. Geht die Patientin / der Patient ohne ersichtlichen Grund im Haus auf und ab?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Stöbert die Patientin / der Patient herum, öffnet Schubladen oder Schränke und räumt sie aus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Zieht die Patientin / der Patient wiederholt Kleidungsstücke an und aus?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Wiederholt die Patientin / der Patient dauernd irgendwelche Aktivitäten oder hat er ständig wiederkehrende Angewohnheiten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Beschäftigt sich die Patientin / der Patient mit immer wiederkehrenden Aktivitäten. z. B. Drehen von Knöpfen, Zupfen, Fäden drehen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ist die Patientin / der Patient übermäßig zappelig, scheint sie / er nicht still sitzen zu können, wippt sie / er oft mit den Füßen oder klopft mit den Fingern?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Gibt es weitere Tätigkeiten, welche die Patientin / der Patient ständig wiederholt?

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad des ungewöhnlichen motorischen Verhaltens

Ungewöhnliches motorisches Verhalten

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Selten – weniger als einmal pro Woche
- 2 Manchmal – etwa einmal pro Woche
- 3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag
- 4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Leicht – ungewöhnliches motorisches Verhalten ist auffällig, verursacht jedoch wenig Störung in der täglichen Routine
- 2 Mäßig – ungewöhnliches motorisches Verhalten ist sehr offensichtlich, kann aber von der Betreuungsperson korrigiert werden
- 3 Deutlich – ungewöhnliches motorisches Verhalten ist sehr offensichtlich, es spricht normalerweise nicht auf irgendeine Intervention der Betreuungsperson an und ist eine Hauptursache für Belastung

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an

0 Überhaupt nicht

1 Minimal

2 Leicht

3 Mäßig

4 Schwer

5 Sehr schwer oder extrem

11. Nächtliche Verhaltensstörungen

Leitfrage: „Leidet die Patientin / der Patient an Schlafstörungen?“ (Es ist nicht als Schlafstörung zu werten, wenn die Patientin / der Patient ein- oder zweimal während der Nacht aufsteht, um auf die Toilette zu gehen und dann sofort wieder einschläft). „**Steht die Patientin / der Patient nachts auf? Wandert sie / er nachts umher, zieht sich an oder stört Ihren Schlaf?**“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen

nein ja

1. Leidet die Patientin / der Patient an Einschlafstörungen?

2. Steht die Patientin / der Patient während der Nacht auf (nicht als Aufstehen ist zu werten, wenn die Patientin / der Patient ein- oder zweimal während der Nacht aufsteht, um auf die Toilette zu gehen, und dann sofort wieder einschläft)?
3. Geht die Patientin / der Patient während der Nacht ungewöhnlichen Aktivitäten nach oder wandert sie / er herum oder geht auf und ab?
4. Weckt die Patientin / der Patient Sie während der Nacht?
5. Wacht die Patientin / der Patient während der Nacht auf, zieht sich an und macht sich zum Fortgehen fertig, weil sie / er glaubt, es sei schon Morgen und Zeit, den Tag zu beginnen?
6. Erwacht die Patientin / der Patient zu früh am Morgen?
7. Hat die Patientin / der Patient während des Tages ein extremes Schlafbedürfnis?
8. Zeigt die Patientin / der Patient irgendein anderes Verhalten während der Nacht, das Ihnen Sorgen macht und das hier noch nicht erwähnt wurde?

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Schlafstörung

Nächtliche Verhaltensstörungen

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

1 Selten – weniger als einmal pro Woche

2 Manchmal – etwa einmal pro Woche

3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag

4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das
entsprechende Kästchen an

- 1 Leicht – es sind nächtliche Verhaltensmuster vorhanden,
die aber nicht besonders störend sind
- 2 Mäßig – es sind nächtliche Verhaltensmuster vorhanden,
die die Patientin / den Patienten und den Schlaf der
Betreuungspersonen stören. Es können mehrere Arten
von nächtlichen Verhaltensweisen vorhanden sein
- 3 Deutlich – es sind nächtliche Verhaltensmuster
vorhanden und es können mehrere Arten von
nächtlichem Verhalten vorhanden sein. Die Patientin / der
Patient ist während der Nacht dadurch sehr belastet und
die Nachtruhe der Betreuungspersonen wird erheblich
gestört.

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional
belastet?

Kreuzen Sie das
entsprechende Kästchen an

- 0 Überhaupt nicht
- 1 Minimal
- 2 Leicht
- 3 Mäßig
- 4 Schwer
- 5 Sehr schwer oder extrem

12. Appetitveränderung und Essstörung

Leitfrage: „Haben sich bei ihr / ihm Veränderungen in Bezug auf den Appetit, das Körpergewicht oder die Essgewohnheiten eingestellt? (Kreuzen Sie „trifft nicht zu“ an, wenn die Patientin / der Patient behindert ist und gefüttert werden muss) **Gab es Veränderungen hinsichtlich der Art der von ihr / ihm bevorzugten Nahrung?**“

trifft nicht zu Falls nicht zutreffend, kreuzen Sie das Kästchen links an, markieren Sie das entsprechende Kästchen im Bewertungsbogen und gehen Sie weiter zu der Frage auf der übernächsten Seite

nein Falls „nein“, kreuzen Sie „nicht vorhanden“ im Bewertungsbogen an und gehen weiter zu der Frage auf der nächsten Seite

ja Falls „ja“, bitte gehen Sie weiter zu den folgenden Unterfragen

Unterfragen	nein	ja
1. Ist bei ihr / ihm ein Appetitverlust eingetreten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ist bei ihr / ihm eine Appetitsteigerung eingetreten?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ist es bei ihr / ihm zu einer Gewichtsabnahme gekommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ist es bei ihr / ihm zu einer Gewichtszunahme gekommen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Hat sich ihr / sein Essverhalten geändert, z. B. stopft sie / er zu viel Essen auf einmal in den Mund?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ist es bei ihr / ihm zu einer Veränderung der bevorzugten Nahrungsmittel gekommen; isst sie / er jetzt zum Beispiel zu viele Süßigkeiten oder bestimmte andere Lebensmittel?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Hat sie / er ein Essverhalten entwickelt, wobei sie / er jeden Tag genau das gleiche isst oder das Essen genau in derselben Reihenfolge einnimmt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Gab es andere Veränderungen in Bezug auf Appetit oder Essen, nach denen
ich nicht gefragt habe?

Hinweis: Falls sich die Leitfrage durch die Unterfragen bestätigt, bestimmen Sie die Häufigkeit und den Schweregrad der Appetitveränderung und Essstörung

Appetitveränderung und Essstörung

Häufigkeit

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Selten – weniger als einmal pro Woche
- 2 Manchmal – etwa einmal pro Woche
- 3 Häufig – mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag
- 4 Sehr häufig – einmal oder mehrmals pro Tag

Schweregrad

Kreuzen Sie das

entsprechende Kästchen an

- 1 Leicht – Veränderungen des Appetits oder der Essgewohnheiten sind festzustellen, aber sie führten nicht zu Veränderungen des Körpergewichts und sind nicht störend
- 2 Mäßig – Veränderungen des Appetits oder der Essgewohnheiten sind vorhanden und sie führten zu geringen Schwankungen des Körpergewichts
- 3 Deutlich – es sind offensichtliche Veränderungen des Appetits oder der Essgewohnheiten eingetreten, die zu Schwankungen des Körpergewichts führten oder die peinlich sind oder die Patientin / den Patienten in anderer Weise stören

Belastung

Wie stark sind Sie durch dieses Verhalten emotional belastet?

Kreuzen Sie das entsprechende Kästchen an

- 0 Überhaupt nicht
- 1 Minimal
- 2 Leicht
- 3 Mäßig
- 4 Schwer
- 5 Sehr schwer oder extrem

Neuropsychiatrisches Inventar (NPI) Bewertungsbogen

NPI Domänen	trifft nicht zu	nein	Häufigkeit (F)				Schwere- grad (S)			F x S
			1	2	3	4	1	2	3	
Wahnvorstellungen			1	2	3	4	1	2	3	
Halluzinationen			1	2	3	4	1	2	3	
Erregung / Aggression			1	2	3	4	1	2	3	
Depression / Dysphorie			1	2	3	4	1	2	3	
Angst			1	2	3	4	1	2	3	
Hochstimmung / Euphorie			1	2	3	4	1	2	3	
Apathie / Gleichgültigkeit			1	2	3	4	1	2	3	
Enthemmung			1	2	3	4	1	2	3	
Reizbarkeit / Labilität			1	2	3	4	1	2	3	
Ungewöhnliches motorisches Verhalten			1	2	3	4	1	2	3	
Nächtliche Verhaltensstörungen			1	2	3	4	1	2	3	
Appetitveränderung und Essstörung			1	2	3	4	1	2	3	

Summenwert NPI

Cohen-Mansfield Agitations Inventar (CMAI)

(modifiziert und übersetzt gemäß Cohen-Mansfield et al. (43))



Verhalten	Punkte (1-7)
1. Auf und ab gehen, zielloses Herumwandern	
2. Unangebrachte Kleidung oder inadäquates Ausziehen / Anziehen	
3. Spucken (auch während Mahlzeit)	
4. Fluchen oder verbale Aggressivität	
5. Ständiges, nicht beeinflussbares Suchen nach Zuwendung oder Hilfe	
6. Wiederholte Sätze oder Fragen	
7. Schlagen (auch sich selbst)	
8. Treten	
9. Anfassen anderer Personen	
10. Stoßen anderer Personen	
11. Werfen mit Gegenständen	
12. Ungewöhnliche Geräuschproduktion (seltsames Lachen oder Weinen)	
13. Schreien	
14. Beißen	
15. Kratzen, Kneifen	
16. Versuch, an einem anderen Ort zu gelangen (z.B. aus Zimmer, Gebäude)	
17. Absichtliches Fallen	
18. Klagen, Jammern	
19. Negativität	
20. Essen und Trinken ungeeigneter Substanzen	
21. Sich selbst oder andere verletzen (z.B. durch Zigaretten, heißes Wasser)	
22. Gegenstände unangebracht verwenden	
23. Gegenstände verstecken	
24. Gegenstände horten	
25. Zerreißen von Gegenständen oder Zerstören des eigenen oder fremden Eigentums	
26. Ausführen von Manierismen (z.B. Klopfen, Klatschen)	
27. Sexuelle Annäherungsversuche (verbal)	
28. Sexuelle Annäherungsversuche (körperlich)	
29. Generelle Rastlosigkeit	

Häufigkeit	Punkte
Nie	1
Weniger als 1x pro Woche	2
1x pro Woche oder 2x pro Woche	3
Mehrmals wöchentlich	4
1x oder 2x täglich	5
Mehrmals täglich	6
Mehrmals in der Stunde	7

8. Vorabveröffentlichung von Ergebnissen

Im Rahmen dieser Dissertation wurden folgende Manuskripte veröffentlicht:

1. Fleiner T, Gersie M, Ghosh S, Mellone S, Zijlstra W, Haussermann P. Prominent physical inactivity in acute dementia care: Psychopathology seems to be more important than the dose of sedative medication. *Int J Geriatr Psychiatry* 2019; 34(2):308-314.
2. Fleiner T, Dauth H, Gersie M, Zijlstra W, Haussermann P. Structured physical exercise improves neuropsychiatric symptoms in acute dementia care: a hospital-based RCT. *Alzheimers Res Ther* 2017; 9(1):68.

Zusätzlich erfolgte ein Kongressbeitrag In Form einer Posterpräsentation auf dem gemeinsamen Jahreskongress der DGGG und DGG am 7. September 2018 mit dem Titel „Körperliche Inaktivität in der klinischen Demenzversorgung: Neuropsychiatrische Symptome scheinen wichtiger zu sein als die Dosis der sedierenden Medikation“.