



universität
wien

Diplomarbeit

Titel der Arbeit

Schlaf und Mild Cognitive Impairment

Eine Untersuchung des Zusammenhangs von Schlafqualität und den
„activities of daily living“ sowie der Schlafqualität und der
gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Personen mit Mild
Cognitive Impairment

Verfasst von

Birgit Okonnek

Angestrebter akademischer Grad

Magistra der Naturwissenschaften (Mag.rer.nat)

Wien, 2014

Studienkennzahl: 298

Studienrichtung: Psychologie

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Ilse Kryspin-Exner

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre hiermit ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel und Quellen benutzt. Die wörtlich oder inhaltlich aus Quellen jeglicher Art übernommenen Passagen habe ich in meiner Arbeit ausnahmslos als solche kenntlich gemacht.

Ich habe in keiner Weise versucht, die Ergebnisse im Rahmen der empirischen Erhebung oder an anderer Stelle zu beeinflussen. Die statistischen Analysen habe ich nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt und die zugrundeliegenden Daten in keiner Weise verändert, erweitert oder verkürzt. Gegebenenfalls an den Originaldaten vorgenommene Modifikationen (z.B. Transformationen, Datenreinigung) habe ich ausnahmslos und in nachvollziehbarer Weise benannt und begründet.

Die Arbeit hat bisher nicht in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise dieser oder einer Prüfungsbehörde vorgelegen.

Wien, am

Birgit Okonnek

Abstract (german)

Thematik: Im Rahmen des Forschungsprojekts *Vienna Conversion to Dementia Study* beschäftigt sich diese Studie mit der Beziehung zwischen *Schlafqualität* (QoS)¹ & *gesundheitsbezogener Lebensqualität* (HRQL) und Schlafqualität (QoS) & *Alltagsfähigkeiten* (ADL) bei Personen mit *Mild Cognitive Impairment* (MCI) und gesunden Kontrollpersonen (KG). Dazu werden die MCI- Patienten in SMI, naMCI und aMCI unterteilt und in Vergleich mit der KG gesetzt. **Untersuchungsziel:** Es wird angenommen, dass der kognitive Status in Verbindung mit der QoS einen Einfluss auf die HRQL und die ADL hat. **Methode:** Als Screeningverfahren werden der *MMSE*, der *Uhren-Test* und der *MoCA* verwendet. Um die kognitiven Fähigkeiten zu erheben wird die *Neuropsychologische Testbatterie Vienna* (NTBV) durchgeführt. Die QoS, die ADL und die HRQL werden mittels Fragebögen zur Selbstbeurteilung erhoben. **Ergebnisse:** Schlechte Schläfer weisen eine Verringerung der ADL auf. Weiterhin zeigen schlechte Schläfer eine verringerte *psychische Befindlichkeit* (PSK). Innerhalb der Subgruppen lassen sich bei aMCI – Patienten mit schlechtem Schlaf auch die geringsten Werte in der ADL & PSK beobachten. SMI-Patienten zeigen überwiegend die besten Werte in der ADL und der PSK. **Conclusio:** Aufgrund der Ergebnisse kann sowohl von einem Zusammenhang der QoS mit der ADL und PSK als auch von einem Zusammenhang des kognitiven Status mit der ADL und der PSK ausgegangen werden. Die QoS nimmt mit wachsender kognitiver Beeinträchtigung ab, ebenso die ADL und die PSK.

Keywords: Mild Cognitive Impairment, MCI, SMI, Quality of sleep, Quality of life, HRQL, Activities of Daily Living, ADL, sleep & aging, sleep disturbance

Abstract (english)

Topic: As a part of the research project *Vienna Conversion to Dementia Study* this study deals with the relationship between *sleep quality* (QoS) and *health-related quality of life* (HRQL) and sleep quality (QoS) and *activities of daily living* (ADL) in patients with *mild cognitive impairment* and healthy elderly. The MCI patients were classified in SMI, naMCI and aMCI and compared with healthy controls (KG). **Objective:** It is assumed that the cognitive status in conjunction with QoS has an impact on HRQL and ADL. **Method:** To analyze the neuropsychological performance the *MMSE*, the *clock test* and the *MoCA* were used as screening methods. In order to assess the cognitive abilities the *Neuropsychological Test Battery Vienna* (NTBV) has been applied. The QoS, the ADL and the HRQL were determined by questioners. **Results:** Poor sleepers show poorer ADL than good sleepers. Further poor sleepers show a lower *psychological well-being* (PSK) than good sleepers. MCI patients showed significantly worse scores in ADL, HRQL and QoS. Regarding the QoS aMCI subtype showed the lowest ADL and PSK among the subgroups. The highest ADL and PSK were predominantly observed in SMI patients. **Conclusion:** Based on the results a relationship between QoS and cognitive status can be expected. Furthermore a connection of the cognitive status and the ADL and the PSK has been discovered. The QoS decreases with increasing cognitive impairment, as well as the ADL and PSK decreases.

Keywords: Mild Cognitive Impairment, MCI, SMI, Quality of sleep, Quality of life, HRQL, Activities of Daily Living, ADL, sleep & aging, sleep disturbance

¹ Sämtliche im Text angeführten Abkürzungen finden sich im Abkürzungsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	6
2. Theoretischer Hintergrund	7
2.1 Mild Cognitive Impairment.....	7
2.2 Activities of Daily Living (ADL)	8
2.3 Health related Quality of Life (HRQL)	11
2.4 Quality of Sleep (QoS) im gesunden und pathologischen Alterungsprozess	12
2.5 Der Einfluss der QoS auf die ADL und die HRQL.....	14
3. Empirischer Teil	15
3.1. Ziel der Untersuchung	15
3.2.Fragestellungen	15
3.3. Forschungsdesign	16
3.3.1. Studiendesign	16
3.3.2. Setting.....	17
3.3.2. Stichprobe	17
3.4. Erhebungsmethoden und Untersuchungsverfahren.....	19
3.4.1. Anamnese	19
3.4.2. Screeningverfahren	19
3.4.2. Neuropsychologische Testbatterie Vienna (NTBV)	20
3.4.3. Fragebögen.....	23
3.5. Hypothesen	25
3.6. Auswertung und Voraussetzungen	26
3.7. Ergebnisdarstellung	28
3.7.1. Deskriptivstatistik	28
3.7.2. Inferenzstatistik	30
3.8. Zusammenfassung der Ergebnisse	43
4. Diskussion	45
5. Kritik und Ausblick	48
Literaturverzeichnis	51
Tabellenverzeichnis	60
Abbildungsverzeichnis.....	61
Abkürzungsverzeichnis	61
Anhang A	64
Anhang B	65

Curriculum Vitae.....	67
-----------------------	----

Aus Gründen besserer Lesbarkeit werden in dieser Arbeit Personenbezeichnungen nur in einer Form verwendet, die Inhalte sind gleichwertig auf beide Geschlechter bezogen.

1. Einleitung

Demenz gilt als eine der häufigsten neurodegenerativen Erkrankungen im Alter (Lehrner et al., 2011). Die Zahl der Demenzerkrankten in Österreich wird auf 130 000 Menschen geschätzt. Prognosen gehen davon aus, dass im Jahr 2050 ca. 250 000 Menschen in Österreich an Demenz leiden werden (Gleichweit & Rossa, 2009). Es wird vermutet, dass MCI-Patienten ein höheres Risiko haben eine Alzheimer- Demenz zu entwickeln als gesunde Personen (Burns & Zaudig, 2002) und MCI somit als Prädiktor für Demenz betrachtet werden kann. Das Konstrukt *Leichte kognitive Beeinträchtigung* (engl. Mild Cognitive Impairment; MCI) ist nach Petersen (2011) ein Übergangsstadium zwischen der altersbedingten kognitiven Einbußen und dem Beginn einer Demenz. Auch leichte kognitive Beeinträchtigungen können funktionale und psychiatrische Störungen mit sich bringen, vor allem wenn sie beständig und unbehandelt bleiben (Mitchell, Kemp, Benito-Leon, & Reuber, 2010). Aufgrund der steigenden Inzidenz und dem frühen und schleichenden Beginn einer *Demenz vom Alzheimerstyp* (AD) ist es dringend notwendig, frühzeitig einen kognitiven Leistungsabbau zu erkennen und mögliche Interventionsschritte einzuleiten, um diesen zumindest zu verlangsamen, wenn nicht gar zu stoppen. Somit könnte das Voranschreiten der Erkrankung im Frühstadium von MCI zur Demenz vermindert und sowohl kognitive als auch Alltagsfunktionen verbessert werden (Lehrner et al., 2011). Die Suche nach der optimalen Behandlungsform wird dadurch erschwert, dass immer noch nicht klar ist, was das Hauptursache der AD eigentlich ist (Lee, 2001). Neben biologischen und genetischen gibt es noch weitere Faktoren, die die AD begünstigen. In dieser Studie soll der Fokus auf die neuropsychologischen Faktoren gelegt werden. Viele Studien belegen, dass die meisten MCI-Patienten über Schlafstörungen klagen (Hita-Yanez, Atienza, & Cantero, 2013; Beaulieu-Bonneau, & Hudon, 2009). Es wird davon ausgegangen, dass die Schlafqualität einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die AD hat und darüber hinaus sogar in direkter Verbindung mit dieser gesehen wird. Es stellt sich die Frage, ob Personen mit MCI bereits eine verringerte

Schlafqualität aufweisen und diese im direkten Einfluss zu einer AD steht. Die Studie geht der Frage nach, inwieweit sich die Schlafqualität von MCI-Patienten auf die Bewältigung der Alltagstätigkeiten und die wahrgenommene Lebensqualität auswirken und welche Subtypen der MCI-Erkrankung am stärksten durch ihre Schlafqualität im Alltag und der Lebensqualität eingeschränkt sind.

2. Theoretischer Hintergrund

Ausgehend vom aktuellen Forschungsstand soll im Folgenden überblicksartig MCI und deren Subtypen sowie eine weitere Vergleichsgruppe, *Subjective Memory Impairment* (SMI), veranschaulicht werden. Des Weiteren werden die *Activities of Daily Living* (ADL) und die *Health-Related Quality of Life* (HRQL) bei MCI-Patienten näher ausgeführt. Ferner wird der Frage nachgegangen, inwieweit sich eine MCI-Diagnose auf die ADL und HRQL auswirkt und welche Rolle die *Schlafqualität* (QoS) an dieser Stelle spielt. Der Schlaf im Alter und Schlaf bei MCI-Patienten wird ausgehend von aktuellen Studien miteinander in Vergleich gesetzt, um eventuelle Unterschiede aufzuzeigen. Auf Basis aktueller Studienergebnisse wird der Einfluss der auf die ADL und die HRQL beschrieben. Dabei steht vor allem die Frage im Vordergrund, welche Rolle der kognitive Status spielt.

2.1 Mild Cognitive Impairment

Nach den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie ist MCI als klinisches Syndrom bis jetzt noch uneinheitlich definiert. Man geht derzeit von einer Prävalenz von 10-20% der über 65-jährigen aus (Petersen, 2011). MCI-Patienten zeigen in neuropsychologischen Tests Leistungsstörungen, die Kriterien einer Demenzdiagnose sind allerdings noch nicht erfüllt (Lehrner et al., 2011). Nach Petersen (2011) lässt sich MCI in zwei verschiedene Subtypen unterteilen: *amnestische MCI* (aMCI) und *non-amnestische MCI* (naMCI). Der amnestische Typ weist Defizite in der Gedächtnisfunktion auf, andere Bereiche

wie Exekutivfunktion oder Gebrauch der Sprache sind erhalten. Der nonamnestische Typ hingegen zeigt Einschränkungen in anderen kognitiven Bereichen wie z.B. der Exekutivfunktionen (Petersen, 2011). Je nachdem ob eine oder mehrere kognitiven Domänen beeinträchtigt sind spricht man von *single domain* oder *multiple domain*. Eine zusätzliche Vergleichsgruppe, die in dieser Studie untersucht wird, sind die Patienten mit subjektiven Gedächtnisbeeinträchtigungen, *Subjective Memory Impairment* (SMI). Die Patienten mit SMI erleben subjektiv Gedächtniseinbußen, welche sich in neuropsychologischen Tests nicht objektivieren lassen. Subjektive Gedächtnisbeschwerden scheinen in vorangeschrittenem Alter üblich und sowohl eine funktionale als auch eine emotionale Bedeutung zu haben (Begum, Morgan, Chiu, Tylee, & Stewart, 2012). Interessanterweise konnte in Studien gezeigt werden, dass sich SMI als kein guter Prädiktor für die Diagnostik von MCI erweist, da es zu einer erhöhten Rate an falsch-positiven und falsch-negativen Diagnosen führt (Lenehan, Klecociuk & Summers, 2012). SMI gilt zwar als Risikofaktor und Vorstufe von MCI, die Beziehung zwischen SMI und objektiven Gedächtniseinbußen ist allerdings nicht geklärt. So es ist möglich, dass viele Menschen ohne SMI und MCI eine AD entwickeln (Lenehan et al., 2012). Jessen et al. (2012) hingegen haben in ihrer Langzeitstudie genau dies widerlegt und die Entwicklung des ADs an drei Phasen festgemacht: über SMI zu MCI zu AD. Bisher wurden nur in wenigen Studien die Subtypen miteinander verglichen. Es lässt sich an dieser Stelle festhalten, dass die kognitiven Fähigkeiten in Abhängigkeit des Subtyps variieren und sich ein spezifisches kognitives Minderleistungsprofil differenzieren lässt (Bangen et al., 2010).

2.2 Activities of Daily Living (ADL)

Im engen Zusammenhang mit dem Verlust kognitiver Fähigkeiten steht zwangsläufig eine Beeinträchtigung im Ausüben der Alltagsfähigkeiten. Unter *activities of daily living*, den Aktivitäten des täglichen Lebens, fallen „(...) Tätigkeiten zur Erfüllung der physischen und

psychischen menschlichen Grundbedürfnisse, die bei Erkrankungen und im Alter Schwierigkeiten bereiten können; z.B. Körperhygiene, Sauberhalten der Wohnung, Zubereiten und Einnahme von Mahlzeiten, Mobilität (Gehen, Stehen, Treppensteigen) sowie Kontinenz, Verlassen des Bettes, selbstständiges An- und Auskleiden als Kriterium für Pflegebedürftigkeit, i.W.S. auch Gestalten von Raum und Zeit, Arbeiten, Spielen, Kommunizieren u.a.“ (Pschyrembel 258. Auflage -De Gryter- Kristof Beyer). Die ADL lassen sich in zwei Typen unterteilen: den *basic ADL* (b-ADL) und den *instrumentellen ADL* (i-ADL). Die b-ADL umfassen einfache alltägliche Tätigkeiten wie das Ankleiden oder Baden, i-ADL hingegen komplexere Aufgaben wie das Verwalten von Finanzen oder das Zubereiten von Mahlzeiten (De Vriendt et al. 2012; Gold, 2012). Die Bewältigung der i-ADL setzt komplexere kognitive Funktionen voraus und ist anfälliger für frühe kognitive Veränderungen als die b-ADL. Aufgrund dessen schlussfolgerten Vriendt et al. (2012), dass der Fokus auf die Erfassung der i-ADL gelegt werden sollte und somit eine detailliertere Erfassung der ADL, in der alle ADL-Typen abgedeckt werden, nötig ist. Für die Definition von MCI gilt nämlich u.a., dass die Fähigkeit zur Ausführung der Aktivitäten des alltäglichen Lebens, wie z.B. die Selbstversorgung, weitgehend erhalten bleiben (Markova et al., 2012; Petersen, 2011). Neuere Befunde belegen jedoch, dass die mit der MCI-Diagnose einhergehende kognitive Beeinträchtigung große Probleme im täglichen Leben mit sich bringt, die trotz bewahrter Selbstversorgung, die Lebensqualität negativ beeinflussen kann. Im Vergleich zu den Einschränkungen der ADL, die der gesunde Alterungsprozess mit sich bringt, zeigen MCI-Patienten eine schlechtere Bewältigung alltäglicher Aufgaben (Reppermund et al., 2010; Ahn et al., 2009; Perneczky et al., 2006). In der Studie von Ahn et al. (2009) wurden in der ADL bei MCI Patienten subtile Veränderungen, wie wiederholte Fehler bei der Arbeit und verringerte Leistungsfähigkeit, beobachtet. Des Weiteren konnte in einer Längsschnittstudie gezeigt werden, dass MCI-Patienten mit einer verschlechterten ADL in kürzester Zeit eine klinisch manifeste Diagnose haben, eine geringere Wahrscheinlichkeit einer kognitiven

Besserung besteht und damit einhergehend ein höheres Risiko, an einer Demenz zu erkranken (Luck, Lupp, Angermeyer, Villinger, Kanis, Riedel – Heller, 2011). Allerdings muss, wie schon erwähnt, zwischen der Art der ADL unterschieden werden. Neuere Studien belegen, dass MCI-Patienten im Vergleich zu gesunden Personen, eine schlechtere i-ADL aufweisen, während die b-ADL weitestgehend erhalten bleiben (Reppermund et al. 2011; Seelye, Schmitter, Edgecombe, Cook, & Crandall, 2013; Ahn et al., 2009). Einige Studien legen den Schluss nahe, dass die Einschränkung der i-ADL als Prädiktor für Demenz gelten könnte (Reppermund et al., 2013; Luck et al., 2012; Ouchi, 2012). Auch innerhalb der Subgruppen ergeben sich Unterschiede in den ADL. So unterscheiden sich naMCI und aMCI im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe in ihrer Alltagsfähigkeit (Teng, Becker, Woo, Cumming, & Lu, 2010). Personen mit aMCI weisen größere Defizite in der ADL auf als naMCI-Patienten und zeigen in Tests deutlich schlechtere Werte in der i-ADL, genauer in der Finanzverwaltung, als Personen mit naMCI (Bangen et al., 2010; Yoon et al., 2013). Gerade bei Personen mit aMCI sind Defizite in der i-ADL sehr häufig und sollten somit zukünftig bei den Diagnosekriterien von MCI berücksichtigt werden (Brown, Devanand, Liu & Caccappola, 2011). Aufgrund der neuesten Erkenntnisse begreift sich die Definition von MCI mit den einhergehenden Symptomen im Wandel. Auf neurobiologischer Ebene konnte in Studien beobachtet werden, dass die Beeinträchtigung der i-ADL mit mehr Amyloidablagerungen der MCI-Patienten einhergeht (Marshall et al., 2011). Es ist bekannt, dass Patienten mit einer AD in vermehrter Form Proteinablagerungen, sogenannte Amyloidplaques und Neurofibrillenbündel, im Gehirn aufweisen als dies bei gesunden Gehirnen der Fall ist (Pinel & Pauli, 2007). Diese treten gehäuft in den Bereichen des Gehirns auf, die ausschlaggebend an Gedächtnisprozessen beteiligt sind (Colli & Maruff, 2001).

Bei Patienten mit SMI lassen sich ebenfalls Probleme, wie sich im Alltag zu Recht zu finden, sei es bei der Einnahme von Medikamenten, dem Umgang mit dem Telefon oder auch an der

Teilnahme sozialer Aktivitäten, beobachten (Montejo, Montenegro, Fernandez, Maestu, 2012). Daraus resultiert eine verringerte HRQL. So kritisierten Then et al. (2013), die sich mit den bis dato veröffentlichten Studien aus Deutschland zur Diagnose von MCI beschäftigten, der mangelhaften Diagnostik, der es an standardisierten Fragebögen zu Bewertung der ADL fehle.

2.3 Health related Quality of Life (HRQL)

Bullinger (2000) definiert die *gesundheitsbezogene Lebensqualität* (engl. Health related Quality of Life; HRQL) als „Selbstbericht von sozialen, psychischen, körperlichen und alltagsnahen Aspekten von Wohlbefinden und Funktionsfähigkeit“. Genauso wie die Symptome einer Alzheimer- Demenz einen erheblichen Einfluss auf die HRQL haben, trifft das in abgeschwächter Form auch auf MCI zu (Pinto, Lancot, & Herrmann, 2011). Studien belegen, dass die HRQL auch schon in frühen Stadien des kognitiven Abbaus eingeschränkt ist und mit neuropsychiatrischen Symptomen und einer Funktionsabnahme in Verbindung steht (Barrios, Narciso, Guerreiro, Maroco, Logsdon, de Mendonca, 2013; Teng, Tassniyon, & Lu, 2012). Kognitive Defizite wie Unaufmerksamkeit oder auch schlechtere Verarbeitungsgeschwindigkeit, haben einen großen Einfluss auf verschiedene Bereiche der HRQL (Mitchell et al., 2010). Auch Muangpaisan, Assantachai, Intalapaparn, & Pisansalakij (2008) konnten nachweisen, dass sich bei MCI- Patienten im Vergleich zu gesunden Kontrollpersonen, eine schlechtere psychische HRQL zeigt und beobachteten bestimmte Faktoren, mit welchen die HRQL in Verbindung gebracht werden kann. Nach Muangpaisan et al. (2008) haben ein niedriges Bildungsniveau, eine schlechte finanzielle Situation, allein leben und depressive Symptome einen nicht unerheblichen Einfluss auf die HRQL. Andere Studienergebnisse hingegen widersprechen der Theorie, dass durch kognitive Beeinträchtigung eine verringerte HRQL wahrgenommen wird. Lapid et al. (2013) verglichen über drei Jahre die HRQL von 90-99 Jährigen, darunter kognitiv gesunde Personen, Personen

mit einer AD und Personen mit Parkinson und stellten fest, dass der Großteil subjektiv über eine höhere Gesamtlebensqualität berichtete, unabhängig vom kognitiven Status, als objektiv angenommen.

2.4 Quality of Sleep (QoS) im gesunden und pathologischen Alterungsprozess

Mit dem Älterwerden verbunden ist u.a. auch die Veränderung des Schlaf-Wach-Zyklus und damit einhergehenden Einbußen in der *Schlafqualität* (engl. Quality of Sleep; QoS), die sowohl bei gesunden, als auch bei AD- Patienten, zur Wahrnehmung einer verschlechterten HRQL führen kann (de Braek, Hurks, van Boxtel, Dijkstra, & Jolles, 2011; Lee & Thomas, 2011). Immerhin mehr als die Hälfte der älteren gesunden Erwachsenen klagt über Schlafstörungen und Schlaflosigkeit (Zisberg, Gur-Yaish, & Shochat, 2010). Bonnani et al. (2010) bestätigen ebenfalls, dass Schlafprobleme bei Älteren sehr häufig sind und des Weiteren mit chronischen Krankheiten wie Diabetes, Depression und kognitive Beeinträchtigungen im Zusammenhang stehen. Eine wachsende Anzahl von Studien bestätigt, dass Schlafstörungen dem Eintreten einer AD-Erkrankung schon Jahre vorangehen (Hita-Yanez et al., 2013; Beaulieu-Bonneau et al., 2009) und bereits vor der Manifestation anderer typischer Symptome von AD, wie z.B. Gedächtnisverlust, vorhanden sind (Sterniczuk, Theou, Rusak, & Rockwood, 2013). Verglichen mit den Schlafstörungen von älteren gesunden Personen, erweisen sich die der AD-Patienten als weitaus intensiver (Bomboi, Derambure, Pasquier, & Monaca, 2010; Vitiello, M. & Borson, S., 2001). Hita-Yarez et al. (2013) konnten in ihrer Studie zeigen, dass sich die QoS bei MCI-Patienten sowohl auf subjektivem als auch objektivem Niveau deutlich verschlechtert.

Nach Vitiello & Borson (2001) sind die wichtigsten Ursachen von Schlafstörungen im Alter und der Demenz:

- physiologische Veränderungen, die im Rahmen der normalen, nicht pathologischen Alterung entstehen
- Schlafprobleme aufgrund einer körperlichen oder psychischen Erkrankungen und deren mit einhergehender Behandlung
- Schlaf-bezogene Verhaltensweisen und Gewohnheiten
- eine Kombination dieser Faktoren.

Im aktuellen Forschungsgeschehen wird eine verringerte QoS als Risikofaktor für die Entwicklung von Demenz diskutiert. In mehreren Studien konnte schon belegt werden, dass Schlafstörungen das Risiko erhöhen, eine Demenz zu entwickeln (Elwood et al., 2011; Foly, 2001). Auf neurologischer Ebene konnten Roh et al. (2012) beobachten, dass die mit der Demenz einhergehende Bildung von Beta-Amyloid-Plaques im Gehirn (siehe Abschnitt 2.2.) einen Einfluss auf die Schlafqualität hat. So zeigte sich bei Patienten mit vermehrter Beta-Plaque-Bildung auch ein deutlich gestörter Schlaf-Wach-Rhythmus. Welchen Einfluss die QoS auf die kognitive Funktionsfähigkeit ausübt, zeigen Fuiro, Brusco und Cardinali (2007) in ihrer Studie: Fuiro et al. (2007) behandelten MCI-Patienten zusätzlich zur Standardmedikation mit Melatonin, dem Hormon, welches den menschlichen Tag-Nacht-Rhythmus steuert und somit eine nicht unwesentliche Rolle für die HRQL spielt. Es zeigte sich, dass die Patienten nach Einnahme des Melatoninpräparats deutlich bessere Ergebnisse im einem kognitiven Screeningverfahren (*MMSE*) und einer differenzierteren neuropsychologischen Testbatterie (*Alzheimer Disease Assessment Scale*) erzielten als solche, die nur mit der konventionellen Medikation behandelt wurden. Im Zuge der gemeinsamen Erhebung mit meiner Kollegin Penkert (2014) zu der vorliegenden Studie hat sich gezeigt,

dass es einen Unterschied in der QoS zwischen MCI-Patienten und gesunden Kontrollpersonen gibt. Wie erwartet, zeigen MCI-Patienten eine verringerte QoS. Innerhalb der Subgruppen konnte eine verringerte QoS bei naMCI-Patienten beobachtet werden, die gesunden Kontrollpersonen zeigten die beste QoS (nachzulesen bei Penkert, 2014).

2.5 Der Einfluss der QoS auf die ADL und die HRQL

Nicht nur die kognitive Funktionsfähigkeit und deren Einfluss auf die ADL wirken sich nachweislich erheblich auf die HRQL aus, sondern auch die QoS (Crowley, 2011). Bisher gibt es noch keine Studien, die den Einfluss der QoS auf die ADL und die HRQL von MCI-Patienten belegen, wohingegen bei gesunden älteren Personen schon beobachtet werden konnte, dass sich die QoS durchaus auf die ADL und die HRQL auswirkt. Martin, Fiorentino, Jouldijan, Josephson und Alessin (2010) testeten 121 gesunde Personen ab 65 Jahren aus einer betreuten Wohngemeinschaft über 6 Monate zu 3 Zeitpunkten, u.a. verwendeten sie zur Erhebung der QoS den *Pittsburgh Schlafqualitätsindex* (PSQI). Ziel war es, die Beziehung der QoS mit der ADL, der HRQL und Depressiver Verstimmungen zu untersuchen. Martin et al. (2010) konnten beobachten, dass 60% der gesunden Personen von klinisch signifikanten Schlafstörungen berichteten. Des Weiteren zeigte sich, dass die Schlafstörungen sowohl mit einer verschlechterten ADL als auch einer verringerten HRQL einhergingen, wodurch eine vermehrt ansteigende depressive Verstimmung resultierte. Cupidi et al. (2012) wiesen nach, dass eine schlechte Schlafqualität bei Alzheimer- und Parkinsonpatienten eng mit der HRQL verbunden ist. Die Alzheimer- und Parkinsonpatienten zeigten schlechtere Werte in der QoS als die gesunde Kontrollgruppe. Ob allerdings die QoS auch bei MCI-Patienten nachweislich einen Einfluss auf die Wahrnehmung der HRQL und der ADL hat, ist bisher noch nicht belegt. Ausgehend vom aktuellen Forschungsstand stellt sich aber die Frage, ob MCI-

Patienten bereits eine verringerte QoS und damit einhergehend Beeinträchtigungen in den ADL und HRQL aufweisen.

3. Empirischer Teil

3.1. Ziel der Untersuchung

Im Rahmen des Forschungsprojekts *Vienna Conversion to Dementia Study* beschäftigt sich diese Studie mit den Risikofaktoren für eine Demenzentwicklung und deren Früherkennung. Näher betrachtet wird die QoS von MCI-Patienten und deren Subtypen (SMI,naMCI,aMCI) im Zusammenhang mit der ADL und der HRQL. Ziel der Untersuchung ist es zu überprüfen, ob es einen Unterschied in der QoS, der ADL und der HRQL von MCI-Patienten sowie deren Subtypen und gesunden älteren Personen gibt.

3.2. Fragestellungen

1. MCI, Schlaf und Aktivitäten des täglichen Lebens (ADL)

Unterscheiden sich MCI-Patienten sowie deren Subtypen (SMI/naMCI/aMCI) von den gesunden Kontrollpersonen hinsichtlich ihrer QoS und welchen Einfluss haben diese Variablen auf die ADL?

2. MCI, Schlaf und gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQL)

Unterscheiden sich MCI-Patienten sowie deren Subtypen (SMI/naMCI/aMCI) von den gesunden Kontrollpersonen hinsichtlich ihrer QoS und welchen Einfluss haben diese Variablen auf die HRQL?

3. Zusammenhänge der QoS mit kognitivem Status und ADL

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der QoS, dem kognitiven Status (KG,SMI,naMCI,aMCI) und der ADL?

4. Zusammenhänge der QoS mit kognitivem Status und HRQL

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der QoS, dem kognitiven Status (KG,SMI,naMCI,aMCI) und der HRQL?

3.3. Forschungsdesign

Im Folgenden werden das Studiendesign, das Setting, die Stichprobe und die Erhebungsmethoden beschrieben.

3.3.1. Studiendesign

Verglichen werden die Werte von 75 gesunden Kontrollpersonen mit 96 MCI- Patienten, davon 46 SMI-Patienten, 33 naMCI-Patienten und 17 aMCI-Patienten. Zur besseren Übersicht wird die Diagnosegruppe (DG) im Vergleich mit der Kontrollgruppe (KG) auf Analyseebene 1, die Subdiagnosen (SMI, naMCI und aMCI) im Vergleich zur Kontrollgruppe (KG) auf Analyseebene 2 dargestellt. Die *unabhängige Variable* (uV) wird aus den Werten der DG und KG gebildet und umfasst den kognitiven Status (KG,SMI,naMCI,aMCI) und die QoS (gut vs schlecht). Die *abhängige Variable* (aV) ist der berechnete Wert der ADL und HRQL für den jeweiligen kognitiven Status.

3.3.2. Setting

Die Daten wurden im Zeitraum Februar bis Juni 2013 erhoben. Da die Datenerhebung im Rahmen der *Vienna Conversion to Dementia Study* erfolgte, handelt es sich um eine Stuserhebung in Form eines Querschnittsdesigns. Die Kontrollgruppe wurde von mir und meiner Kollegin Penkert im Feld erhoben, die Patientenstichprobe von PD. Dr. Lehrner an der Universitätsklinik für Neurologie. Die Probanden erklärten sich freiwillig bereit, an der Testung teilzunehmen und unterschrieben eine Einverständniserklärung.

3.3.2. Stichprobe

Die Stichprobe bestand aus insgesamt 171 Personen, darunter 98 Frauen und 73 Männer im Alter zwischen 50 und 92 Jahren. Das Durchschnittsalter betrug $68 \pm$, die Bildungsjahre im Durchschnitt $12 \pm$. Die Gesamtstichprobe unterteilt sich in 4 Gruppen und setzt sich wie folgt zusammen: KG mit $n = 75$ davon 29 m, 46 w, DG mit $n = 96$, davon 44m, 52 w, SMI mit $n = 46$, davon 16 m, 30 w, naMCI mit $n = 33$, davon 18m, 15 w und aMCI mit $n = 17$, davon 10 m, 7 w. (siehe Tabelle 2, S.28).

Patientenstichprobe

Die Patientenstichprobe wurde an der Gedächtnisambulanz der Universitätsklinik für in Wien untersucht. Die Daten stammen aus dem Datenpool der Langzeitstudie *Vienna Conversion to Dementia Study*. Daraus ergaben sich 96 MCI- Patienten und deren Subtypen (SMI, naMCI und aMCI).

Folgende Diagnosekriterien für eine MCI-Diagnose nach Petersen (2004) mussten erfüllt sein:

- Subjektive -und objektive kognitive Leistungsbeeinträchtigung
- Sowohl subjektive als auch objektive Beeinträchtigungen müssen über den normalen Alterungsprozess hinausgehen
- Testergebnisse, die nicht der Alter-, Bildungs- und Geschlechtsnorm entsprechen (mehr als 1,5 Standardabweichungen)

An dieser Stelle sei auf die Kolleginnen Müller (2013) und Schadenhofer (in press) verwiesen, die im Rahmen ihrer Diplomarbeiten zur Thematik MCI und Schlaf an der Erhebung der Patientenstichprobe beteiligt waren.

Kontrollstichprobe

Die Probanden wurden sowohl in Österreich als auch in Deutschland rekrutiert, hauptsächlich aus dem Bekanntenkreis, aber auch aus Seniorenklubs und universitären Einrichtungen für Senioren. Insgesamt wurden 75 gesunde Kontrollpersonen getestet, wobei meine Kollegin Penkert und ich jeweils 50 Personen testeten. In die Studie aufgenommen wurden nur die Personen über 50 Jahren. Die 75 gesunden Personen befanden sich im Alter zwischen 50 – 92 Jahren. Davon jeweils 10 im Alter von 50-60, 60-70, 70-80 und 80-90. Die gesunden Kontrollpersonen durften keine aktiven neurologischen und psychiatrischen Erkrankungen aufweisen (Lehrner, 2006). Zu den Ausschlusskriterien zählten:

- Schwere neurologische Erkrankungen wie z.B. Demenz, Parkinson, Schädelhirntrauma, Epilepsie, Schlaganfall und Multiples Sklerose
- Schwere psychische Erkrankungen wie Schizophrenie und schwere Depressionen
- Schwerwiegende organische Erkrankungen wie z.B. Herz- Kreislauf- Erkrankungen
- Schwerwiegende Schlafstörungen

Die Ausschlusskriterien wurden in der Exploration erhoben. Ob die Personen letztendlich kognitiv gesund waren, entschied sich nach der Durchführung und Auswertung der Screeningverfahren.

3.4. Erhebungsmethoden und Untersuchungsverfahren

3.4.1. Anamnese

Vorangestellt an die neuropsychologische Untersuchung wurde eine Anamnese durchgeführt. Erfragt wurden soziodemographische Daten, Hauptbeschwerden, die somatische sowie psychiatrische Anamnese. Im Zuge dessen wurden etwaige Vorerkrankungen, organische, neurologische und psychiatrische Störungen erhoben, da diese zu den Ausschlusskriterien einer gesunden Kontrollstichprobe zählen.

3.4.2. Screeningverfahren

Es wurden drei Screeningverfahren durchgeführt, der *Montreal- Cognitive- Assessment Test* (MoCA) und der *Mini- Mental- Status Test* (MMSE) und der *Uhrentest nach Sunderland*. Der MoCA wird als einziges Screeningverfahren in der Auswertung jedoch nicht aufgeführt, da sich lediglich die gesunden Kontrollpersonen diesem unterzogen und es somit keine Vergleichswerte der MCI-Patienten gibt. Der MoCA ist ein schnell durchzuführendes Screeningverfahren, anhand dessen leichte kognitive Beeinträchtigungen sensibel gemessen werden können (Nasreddine, 2005). Er berücksichtigt unterschiedliche kognitive Bereiche. Es werden Aufmerksamkeit und Konzentration, Exekutivfunktionen, Gedächtnis, Sprache, Visuokonstruktive Fähigkeiten, Konzeptuelles Denken, Rechnen und Orientierung abgefragt. Die Testdauer beträgt 10 Minuten, wobei das höchstmögliche Auswertungsergebnis 30 Punkte sind. Als durchschnittlich wird ein Ergebnis von 26 oder mehr Punkten betrachtet. Der

MMSE (Folstein et al., 1975) wurde ebenfalls zur Messung kognitiver Beeinträchtigung eingesetzt. Neben Orientierung, Gedächtnis, Aufmerksamkeit und Konzentration misst er sprachliche Fähigkeiten sowie praktische Handlungen. Die Testdauer beträgt 10-15 Minuten. Die höchstmögliche Punktzahl beträgt 30. Als durchschnittlich werden Werte von 27 und mehr Punkten betrachtet.

Um die Visuokonstruktion zu erfassen wurde der Uhrentest nach Sunderland (1998) vorgegeben (Powlishta et al., 2002). Hier ist die Person aufgefordert, ein Ziffernblatt einer Uhr zu zeichnen und deren Zeiger auf zehn nach elf zu stellen. Es können hierbei bis 10 Punkte erreicht werden. Das Ergebnis gibt Aufschluss über die visuell-räumlichen Fähigkeiten einer Person. Ein weiteres Screeningverfahren, welches zum MMSE gehört, ist der TEVK (Krakhofer, 2013) Dieser setzt sich aus dem Uhrentest und dem Abzeichnen zweier Fünfecke und eines Würfels zusammen.

3.4.2. Neuropsychologische Testbatterie Vienna (NTBV)

Zur Erfassung der kognitiven Leistungsfähigkeit wurde die *Neuropsychologische Testbatterie Vienna* (Pusswald et al., 2012) herangezogen. Die NTBV wurde speziell für die Demenz- und Alzheimerdiagnostik entwickelt um kognitive Beeinträchtigungen zu erfassen. Die verschiedenen kognitiven Bereiche sind nach Pusswald et al. (2013) in unterschiedliche kognitive Domänen gegliedert (siehe Tabelle 1) und werden wie folgt erfasst:

Tabelle 1: Kognitive Domänen und dazugehörige Testverfahren der NTB (Pusswald et al., 2013).

Aufmerksamkeit	Sprache	Gedächtnis	Exekutive Funktionen		
			Phonemische verbale Flüssigkeit	Interferenz	Planen und nonverbale Flüssigkeit
Zahlen-Symbol-Test	SWT Skalensummen & Gesamt Richtige	VSRT Lernleistung & verzögerter Abruf & Rekognition & sofortiger Abruf	PWT Skalensummen & Gesamt Richtige	NAH-III Zeit Farben + Worte & Gesamt/Zeit & NAH-III – NAH-I	Labyrinth-Test Zeit & Gesamt/Zeit
AKT Zeit & Gesamt/Zeit	mBNT			C.I. Interferenz Zeit & Gesamt/Zeit	5-Punkt-Test Richtige & Perseverationen
TMT-B & TMTB – TMTA Differenz					TMT-A
C.I. Symbole zählen					

Aufmerksamkeit

Die Konzentrationsfähigkeit wird mithilfe des *Alterskonzentrationstest* (AKT) erfasst. Der AKT ist ein speziell für ältere Menschen entwickeltes Verfahren (Gatterer, 1990). Es müssen Halbkreise wiedererkannt und durchgestrichen werden, dabei wird die Zeit gemessen. Außerdem wird der *Zahlen-Symbol-Test* des HAWI-R (Tewes, 1994) vorgegeben sowie der Untertest Symbole Zählen aus dem *Cerebrale Insuffizienz Test* (C.I.-Test) (Lehrl & Fischer, 1985). Beim Zahlen – Symbol- Test hat der Proband die Aufgabe, in vorgegebener Zeit Symbole bestimmten Zahlen zuzuordnen. Der C.I.-Test misst die Zeit, die eine Person benötigt, aus einer Anzahl verschiedener Symbole, Quadrate zu zählen. Pro Fehler wird eine Sekunde dazu gezählt. Des Weiteren wird der *Trail- Making- Test* (Reitan, 1979) verwendet. Dieser besteht aus zwei Teilen, dem TMT- A und TMT- B. Aufgabe ist es, Zahlen (TMT-A) und Zahlen und Buchstaben (TMT-B) in aufsteigender Reihenfolge miteinander zu verbinden. Der Wert ergibt sich aus der Differenz der Bearbeitungszeit von TMT-B und TMT-A.

Sprache

Die sprachlichen Fähigkeiten werden zum einen im *Boston Naming Test* (BNT) erfasst (Morris et al., 1989), zum anderen im *Semantischen Wortflüssigkeitstest* (SWT). Aufgabe im SWT ist es, in vorgegebener Zeit drei verschiedenen Kategorien (Tiere, Supermarktartikel, Werkzeug) möglichst viele Begriffe zuzuordnen. Der BNT stellt die Aufgabe, Objekte auf Bildern zu benennen.

Gedächtnis

Die Gedächtnisfunktionen werden mit dem *Verbalen Selektiven Reminding-Test* (VSRT) (Lehrner, Gleiß, Maly, Auff, & Dal-Bianco, 2006) gemessen. Das VSRT ist ein Verfahren zur Überprüfung verbaler Gedächtnisfunktionen und soll die selektive Wiedererkennung messen. Aufgabe ist es, sich eine Einkaufsliste einzuprägen. Die Einkaufsliste wird bis zu fünfmal hintereinander abgefragt, wobei die Probanden bei jedem neuen Durchgang immer die Lebensmittel auf einem Kärtchen gezeigt bekommen, die ihnen nicht eingefallen sind und dann die gesamte Liste wiederholt werden muss. Der Vorgang ist entweder nach dem 5. Durchgang abgeschlossen, oder aber der Proband hat schon in einem vorherigen Durchgang alle 15 Lebensmittel genannt. Nach 20 Minuten erfolgt ein verzögerter Abruf. Hier sind die Probanden angehalten, aus einer Liste verschiedener Lebensmittel, die der Einkaufsliste wieder zu erkennen bzw. auszuschließen.

Exekutive Funktionen

Die *phonemische verbale Flüssigkeit* wird anhand des *Phonematischen Wortflüssigkeitstests* (PWT) erfasst. In einer bestimmten Zeit müssen Wörter mit den Anfangsbuchstaben B, E und L aufgezählt werden. Um die *Interferenz* zu erfassen, kommen der *Stroop-Test* aus dem Nürnberger Altersinventar (Oswald & Fleischman, 1997) und der Untertest *Interferenz* aus

dem *Cerebrale Insuffizienz Test* (Lehrl & Fischer, 1985) zum Einsatz. Beim Strooptest muss die Person verschiedenfarbige Worte in der Farbe lesen, in der sie geschrieben sind. Der Interferenz – Untertest gibt Zeilen mit den Buchstaben A und B vor und Aufgabe ist es, den Buchstaben konträr vorzulesen. *Planen und nonverbale Fähigkeit* werden mit dem *Trail Making Test B* (TMT-B) (Reitan, 1979), dem *5-Punkte-Test* (Regard et al., 1982) und dem *Labyrinth – Test* (Oswald & Fleischman, 1997) gemessen. Die Aufgabe des TMT- B besteht darin aufsteigend Zahlen und Buchstaben zu verbinden. Beim 5-Punkte-Test sollen die Personen in vorgegebener Zeit 5 Punkte eines Würfels so oft und unterschiedlich wie möglich mit geraden Linien zu einem Muster zu verbinden. Beim Labyrinth – Test wird die Person aufgefordert, aus einem Labyrinth zu finden, ohne in einer Sackgasse zu laufen. Er misst damit die Antizipationsfähigkeit.

3.4.3. Fragebögen

Im Anschluss an die neuropsychologischen Testverfahren erhielten die Probanden folgende Fragebögen zur Selbstbeurteilung: *Bayer Activities of Daily Living Scale* (B-ADL, Ehrzigkeit & Lehfeld, 2010), *Health Quality of Life* (SF-36 Ware & Sharebourne, 1992; Bullinger 1992) und der *Pittsburgh Schlafqualitätsindex* (PSQI, Buysse et al., 1989).

PSQI

Die subjektive Schlafqualität (QoS) wurde mit dem *Pittsburgh Schlafqualitätsindex* (PSQI) erfasst (Buysse et al., 1989). Erhoben wurde die QoS der letzten 4 Wochen. Der PSQI umfasst 18 Items die sich in 7 Komponenten zusammenfassen lassen, wobei jede Komponente einen Wert von 0-3 annehmen kann. Die Komponenten können zusammenaddiert ein Wert von 0-21

erreichen. Bei gesunden Schläfern beträgt der Gesamtwert nicht mehr als 5. Folgende Items werden als Subskalen zusammengefasst:

- Subjektive Schlafqualität
- Schlafdauer
- Schlafstörungen
- Schlaflatenz
- Schlaffeffizienz
- Schlafmittelkonsum
- Tagesmüdigkeit

SF-36

Die *subjektive Lebensqualität* (HRQL) wird mittels deutscher Version des *Short-Form-Health-36* (SF-36) erfasst (Ware & Sharebourne, 1992; Bullinger 1995). Die 36 Items sind aufgeteilt auf 8 Dimensionen, die sich gliedern lassen in *physische Gesundheit* (1-4) (KSK) und *psychische Gesundheit* (5-8) (PSK). Zu diesen Dimensionen zählen:

1. *körperliche Funktionsfähigkeit* (pfi)
2. *körperliche Rollenfunktion* (rolph)
3. *körperliche Schmerzen* (pain)
4. *allgemeiner Gesundheitszustand* (shp)
5. *Vitalität* (vital)
6. *soziale Funktionsfähigkeit* (social)
7. *Emotionale Rollenfunktion* (rolem)
8. *psychisches Wohlbefinden* (mhi)

B-ADL

Die Einschätzung der *Aktivitäten des täglichen Lebens* (ADL) wird mittels eines Fragebogens in Selbstbeurteilung erfasst. Der B-ADL umfasst 25 Fragen, die jeweils eine Antwortmöglichkeit von 1 „nie“ bis 10 „immer“ vorgeben. Die *Bayer Activities of Daily Living Scale* (B-ADL) lässt Schlüsse auf etwaige Schwierigkeiten beim Bewältigen der ADL in verschiedenen Bereichen und kognitiven Einschränkungen schließen. Die Mittelwerte der Items ergeben den Gesamtwert. Ein niedriger Wert steht für eine gute, ein hoher Wert für eine schlechte ADL.

3.5. Hypothesen

(Anmerkung: DG ist als allgemeine Diagnosegruppe im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe gemeint und umfasst in ihrer Bezeichnung sowohl SMI, naMCI als auch aMCI).

MCI, Schlafqualität (QoS) und Activities of Daily Living (ADL)

Analyseebene 1

1.1 H0: Innerhalb der QoS unterscheiden sich DG und KG nicht hinsichtlich ihrer ADL.

H1: Innerhalb der QoS unterscheiden sich DG und KG hinsichtlich ihrer ADL.

Analyseebene 2

1.2 H0: Innerhalb der QoS unterscheiden sich SMI, naMCI, aMCI und KG nicht hinsichtlich ihrer ADL.

H1: Innerhalb der QoS unterscheiden sich SMI, naMCI, aMCI, und KG hinsichtlich ihrer ADL.

MCI, Schlafqualität (QoS) und Health Related Quality of Life (HRQL)

Analyseebene 1

2.1 H0: Innerhalb der QoS unterscheiden sich DG und KG nicht hinsichtlich ihrer HRQL.

H1: Innerhalb der QoS unterscheiden sich DG und KG hinsichtlich ihrer HRQL.

Analyseebene 2

2.2 H0: Innerhalb der QoS unterscheiden sich SMI, naMCI, aMCI und KG nicht hinsichtlich ihrer HRQL.

H1: Innerhalb der Schlafqualität unterscheiden sich SMI, naMCI, aMCI und KG hinsichtlich ihrer HRQL.

Zusammenhänge (auf Analyseebene 1&2)

3. H0: Es besteht kein Zusammenhang zwischen kognitiven Status, QoS und ADL.

H1: Es besteht ein Zusammenhang zwischen kognitivem Status, QoS und ADL.

4. H0: Es besteht kein Zusammenhang zwischen kognitivem Status, QoS und HRQL.

H1: Es besteht ein Zusammenhang zwischen kognitivem Status, QoS und HRQL.

3.6. Auswertung und Voraussetzungen

Die Auswertung der Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm Statistical Package for the Social Science – Version IBM Statistics 19 für Windows. Als Signifikanzniveau zur Berechnung der Tests wurde $\alpha = 0,05$ festgelegt. Vorab wurden die Daten des PSQI in binäre

Variablen transformiert, wobei der „cut off Wert“ bei 5 festgelegt ist. Alle Werte ≤ 5 sind gute Schläfer > 5 schlechte Schläfer. Die Stichprobe wurde vorweg hinsichtlich der Verteilung des Geschlechts und des Alters untersucht. Die Verteilung des Geschlechts in den unterschiedlichen Diagnosen wurde mittels Chi-Quadrat getestet. Die Verteilung des Alters wurde mit einem t – Test für unabhängige Stichproben erhoben. Für die jeweiligen Hypothesen konnte unter gegebenen Voraussetzungen folgendes berechnet werden: Um den Unterschied in der ADL zwischen den guten und schlechten Schläfern auf der Analyseebene 1 zu berechnen wurde ein T-Test angewendet, da hier zwei intervallskalierte unabhängige Stichproben miteinander verglichen werden sollten. Auf Analyseebene 2 wurde die Schlafqualität in Abhängigkeit von ADL mit einer mehrfaktoriellen ANOVA berechnet, da eine mehrfaktorielle unabhängige Variable (Subgruppen) vorliegt und eine abhängige Variable (ADL) gegeben ist. Der T-Test als Alternativverfahren wurde nicht gewählt, weil das Testen jeder einzelnen Gruppe die Anfälligkeit für α und β - Fehler erhöht, was das Risiko für Fehlentscheidungen größer macht. Aufgrund der Mehrdimensionalität des SF-36 wurde eine multivariate Varianzanalyse (MANOVA) berechnet. Dabei bildeten die einzelnen Skalen die AVs. Die Berechnung der MANOVA bietet nach Field (2005) eine größere statistische Power und ist somit weniger anfällig für Fehler. Um die Effekte vom kognitivem Status und der Schlafqualität auf die ADL zu berechnen, wurde eine zweifaktorielle ANOVA gerechnet. Die Effekte der UVs auf die HRQL wurden wegen der Mehrdimensionalität des SF36 mit einer zweifaktoriellen MANOVA berechnet. Mögliche Effektstärken η^2 , als Maß der Varianzaufklärung der Stichprobe, wurden mit $\eta^2 = 0.1$ als kleiner Effekt, $\eta^2 = 0.3$ als mittlerer Effekt und $\eta^2 = 0.5$ als starker Effekt angegeben (Bortz, 2006, S.606). Zeigten sich signifikante Testergebnisse, wurde ein Post-Hoc-Test angewendet, um die Art des Unterschieds zu analysieren. Beim SF-36 wurde wegen der Mehrdimensionalität zusätzlich der Bonferroni-Test angewendet. Die Normalverteilung wurde mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test (K-S-Test) überprüft, die Varianzhomogenität mit dem Levene-Test. Waren die

Voraussetzungen nicht erfüllt, wurde aufgrund der Stichprobengröße $n \geq 30$ Personen das mächtigere Verfahren gewählt, da ab dieser Größe eine Normalverteilung angenommen werden kann (Bortz & Döring, 2006). Bei großen Stichproben ist die Wirkung des zentralen Grenzwerttheorems gewährleistet (Bortz & Döring, 1999, S. 218). Wenn die Stichprobe groß genug ist, gilt die Varianzanalyse als robustes Verfahren. Um den Zusammenhang zwischen QoS und dem kognitiven Status, ADL und HRQL (KSK&PSK) zu erheben, wurde eine Rangkorrelation nach Spearman gewählt.

3.7. Ergebnisdarstellung

Zur Beantwortung der Fragestellung wird zunächst unter dem Punkt Deskriptivstatistik die untersuchte Stichprobe beschrieben. Die Inferenzstatistik beschreibt die Anwendung der Verfahren zur Prüfung der Hypothesen und die Darstellung signifikanter Ergebnisse. Abschließend werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst.

3.7.1. Deskriptivstatistik

Die Stichprobe bestand aus insgesamt 171 Personen (siehe Tabelle 2). Darunter 98 Frauen und 73 Männer im Alter zwischen 50 und 92 Jahren. Das Durchschnittsalter betrug $68 \pm$, die Bildungsjahre im Durchschnitt $12 \pm$. Im MMSE wurden durchschnittlich $28 \pm$ Punkte erzielt. Die Gesamtstichprobe unterteilt sich in 4 Gruppen und setzt sich wie folgt zusammen: KG mit $n = 75$, SMI mit $n = 46$, naMCI mit $n = 33$ und aMCI mit $n = 17$ (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Deskriptivstatistik für alle Stichprobengruppen

	N	Geschlecht	Alter	Bildung	MMSE
Gesamt	171	73m, 98w	68.04	12.89	28.89
			± 10.10	± 3.79	± 1.38
DG	96	44m, 52w	67.78	12.71	28.3
			± 8.41	± 3.74	± 1.54
KG	75	29m, 46w	68.37	13.01	28.48
			± 11.84	± 3.87	± 1.13
SMI	46	16m, 30w	65.65	12.96	29.04
			± 7.82	± 3.94	± 0.97
naMCI	33	18m, 15w	69.76	12,04	27.78
			± 9.44	± 3.85	± 1.72
aMCI	17	10m, 7w	69.71	12,65	27.35
			± 6.64	± 3.10	± 1.62

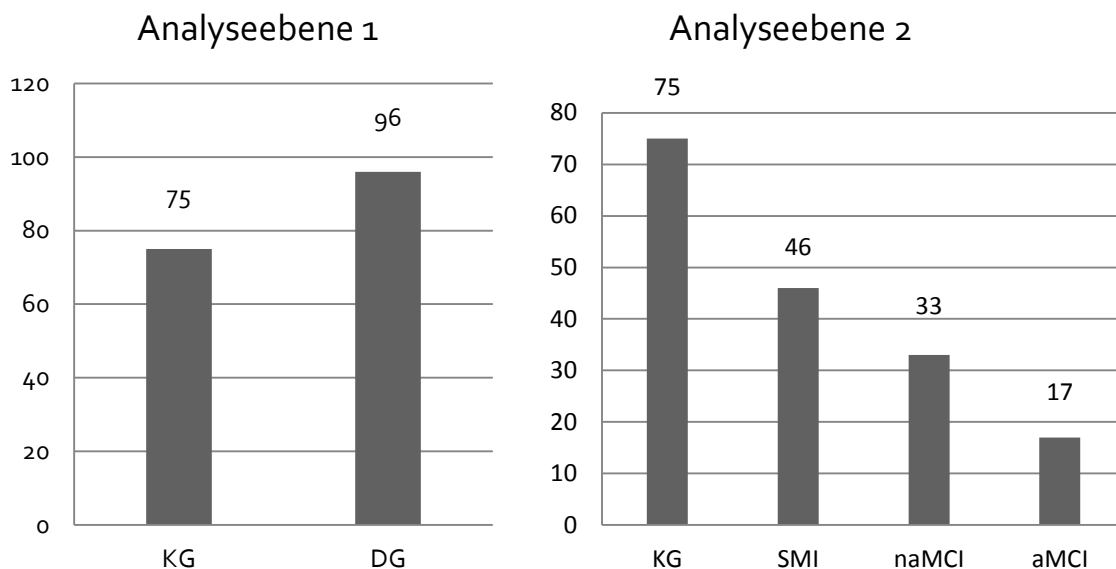


Abbildung 1: Verteilung (n) der Stichprobe auf Analyseebene 1 und 2

Der Verteilungsunterschied für das Geschlecht und der Diagnose ist mit einer Prüfgröße von $\chi^2(1) = 0.88$, $p = .347$ nicht signifikant. Folglich gibt es keinen Verteilungsunterschied

zwischen Frauen und Männern bezüglich der Diagnose in der Stichprobe. Um das Alter als Störvariable ausschließen zu können, wurde ein t-Test berechnet. Dieser fiel mit einer Prüfgröße von $t(128,27) = 0.37$, $p = .714$ ebenfalls nicht signifikant aus. Unterschiede in den Diagnosegruppen können folglich nicht auf das Alter oder das Geschlecht zurückgeführt werden.

3.7.2. Inferenzstatistik

Im Folgenden werden die Hypothesen statistisch überprüft und die H1 angenommen oder die H0 beibehalten, um die Fragestellungen beantworten zu können. Die Berechnungen zur Diagnosegruppe (DG) im Vergleich mit der Kontrollgruppe (KG) werden auf Analyseebene 1, die Subdiagnosen (SMI, naMCI und aMCI) im Vergleich zur Kontrollgruppe (KG) auf Analyseebene 2 dargestellt.

Fragestellung 1

Unterscheiden sich MCI-Patienten sowie deren Subtypen (SMI/naMCI/aMCI) von den gesunden Kontrollpersonen hinsichtlich ihrer QoS und welchen Einfluss haben diese Variablen auf die ADL?

Zur Beantwortung der Fragestellung, inwieweit der kognitive Status und die QoS die ADL beeinflussen, wurden die Hypothesen 1.1. und 1.2. geprüft. Auf Analyseebene 1 wurde eine Zweifaktorielle ANOVA mit den unabhängigen Variablen kognitiver Status und QoS und der abhängigen Variable ADL berechnet. Die Berechnung der Prüfgröße $F(1,166) = 2.94$, $p = .088$ ($\eta_p^2 = .017$) für den Haupteffekt kognitiver Status fällt nicht signifikant aus. Die Wechselwirkung des kognitiven Status und QoS fällt mit $F(1,166) = 0.53$, $p = .469$ nicht

signifikant aus, es kann keine Interaktion angenommen werden (siehe Abbildung 2). Die Berechnung der Prüfgröße $F(1, 166) = 9.22, p = .003 (\eta_p^2 = .053)$ für den Haupteffekt QoS fällt signifikant aus. Die DG zeigt im Vergleich zur KG Auswirkungen der QoS auf die ADL. Es kann angenommen werden, dass die QoS einen Einfluss auf die ADL hat.

Tabelle 3: Mittelwerte der ADL in Abhängigkeit der QoS und Diagnose auf Analyseebene 1

Diagnose	Schlaf	Mittelwert	SD
KG	gut	1.57	0.72
	schlecht	1.90	0.76
DG	gut	1.71	0.74
	schlecht	2.25	1.17
Gesamt	gut	1.64	0.73
	schlecht	2.14	1.06

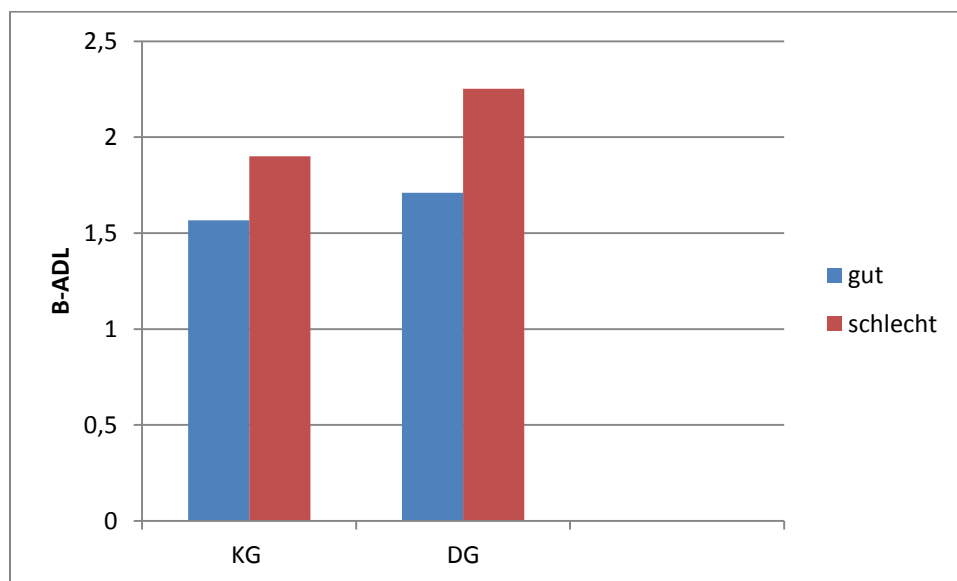


Abbildung 2: ADL in Abhängigkeit der QoS und Diagnose auf Analyseebene 1

Zur Berechnung der Subgruppen auf Analyseebene 2 wurde ebenfalls eine zweifaktorielle ANOVA angewendet. Die Berechnung der Prüfgröße $F(3, 162) = 8.79, p = .000 (\eta_p^2 = .091)$ für den Haupteffekt kognitiver Status fällt signifikant aus. Die Wechselwirkung kognitiven Status und QoS fällt mit $F(3,162) = 1.77, p = .155$ nicht signifikant aus. Die Berechnung der

Prüfgröße $F(1, 162) = 16,19$, $p = .000$ ($\eta_p^2 = .140$) für den Haupteffekt QoS fällt signifikant aus. Es kann angenommen werden, dass sowohl der kognitive Status als auch die QoS einen Einfluss auf die ADL haben. Des Weiteren können Unterschiede in der ADL in Abhängigkeit der Gruppen beobachtet werden. Die Prüfung mittels paarweiser Vergleiche nach Bonferroni zeigt, dass sich die aMCI Gruppe signifikant von den drei anderen Gruppen unterscheidet (p 's $< .01$). Die aMCI Gruppe weist jeweils die schlechtere Alltagskompetenz auf.

Tabelle 4: Mittelwerte der ADL in Abhängigkeit der QoS und Subdiagnose auf Analyseebene 2

Subdiagnose	Schlaf	Mittelwert	SD
KG	gut	1.57	0.11
	schlecht	1.90	0.18
SMI	gut	1.52	0.15
	schlecht	1.83	0.19
naMCI	gut	1.77	0.22
	schlecht	2.20	0.19
aMCI	gut	2.15	0.26
	schlecht	3.47	0.31

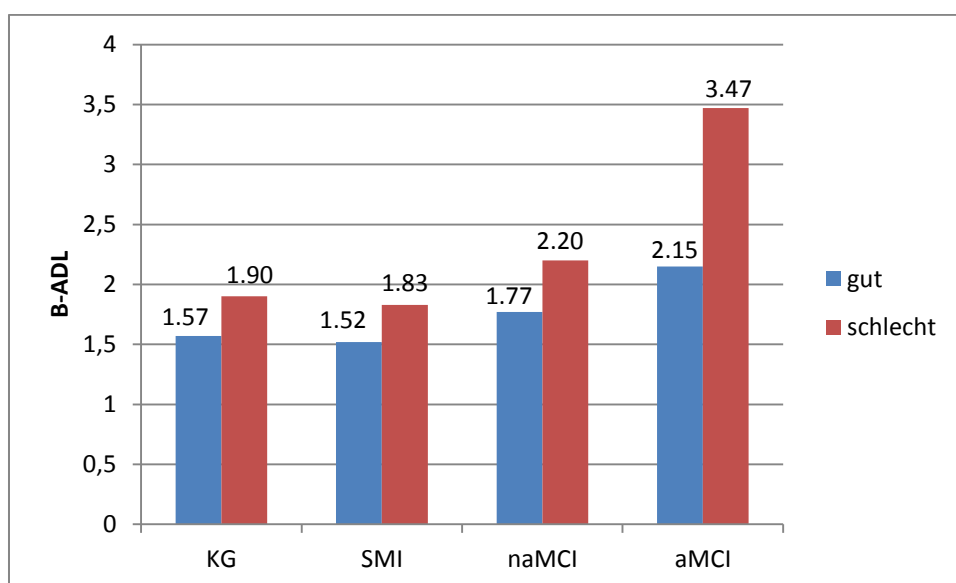


Abbildung 3: ADL in Abhängigkeit der QoS und Subdiagnose auf Analyseebene 2

Fragestellung 2

Unterscheiden sich MCI-Patienten sowie deren Subtypen (SMI/naMCI/aMCI) von den gesunden Kontrollpersonen hinsichtlich ihrer QoS und welchen Einfluss haben diese Variablen auf die HRQL?

Zur Beantwortung der Fragestellung, inwieweit sich der kognitive Status und die QoS auf die HRQL auswirken, wurden auf Analyseebene 1 die Hypothesen 2.1 und 2.2. überprüft. Dazu wurde mit den Haupt-Skalen KSK und PSK des SF36 eine Zweifaktorielle MANOVA mit den unabhängigen Variablen kognitiver Status und QoS und den abhängigen Variablen, KSK und PSK, berechnet. Auf KSK fällt die berechnete Prüfgröße für den Haupteffekt kognitiver Status mit $F(1, 159) = 0.96$, $p = .329$ ($\eta_p^2 = .006$) nicht signifikant aus. Auf PSK mit der berechneten Prüfgröße von $F(1, 159) = 0.96$, $p = .329$ ($\eta_p^2 = .006$) ließ sich ebenfalls kein signifikanter Effekt des kognitiven Status beobachten. Für PSK fällt die Berechnung der Prüfgröße für den Haupteffekt der QoS mit $F(1, 159) = 7.17$, $p = .008$ ($\eta_p^2 = .043$) signifikant aus. Es kann angenommen werden, dass die PSK bei guten Schläfern besser ist als bei schlechten Schläfern. Auf KSK konnte mit einer Prüfgröße von $F(1, 159) = 1.61$, $p = .206$ ($\eta_p^2 = .010$) keine signifikanten Effekte der QoS beobachtet werden. Die Wechselwirkung des kognitiven Status und der QoS auf PSK mit $F(1, 159) = 0.67$, $p = .415$ und KSK mit $F(1, 159) = 0.01$, $p = .910$ fällt nicht signifikant aus, es können keine Wechselwirkungen angenommen werden. Daher kann die H0 beibehalten werden.

Tabelle 5: Mittelwerte HRQL auf KSK&PSK in Abhängigkeit der Diagnose und QoS auf Analyseebene 1

	Diagnose	Schlaf	Mittelwert	SD
Körperliche Skala (KSK)	KG	gut	48.36	10.23
		schlecht	45.92	13.71
		Gesamt	47.71	11.22
	DG	gut	46.43	8.78
		schlecht	44.39	10.79
		Gesamt	45.55	9.69
	Gesamt	gut	47.44	9.57
		schlecht	44.92	11.78
		Gesamt	46.54	10.45
Psychische Skala (PSK)	KG	gut	52.82	9.29
		schlecht	49.18	15.02
		Gesamt	51.85	11.11
	DG	gut	50.75	10.47
		schlecht	43.91	13.73
		Gesamt	47.80	12.39
	Gesamt	gut	51.84	9.88
		schlecht	45.73	14.28
		Gesamt	49.66	11.96

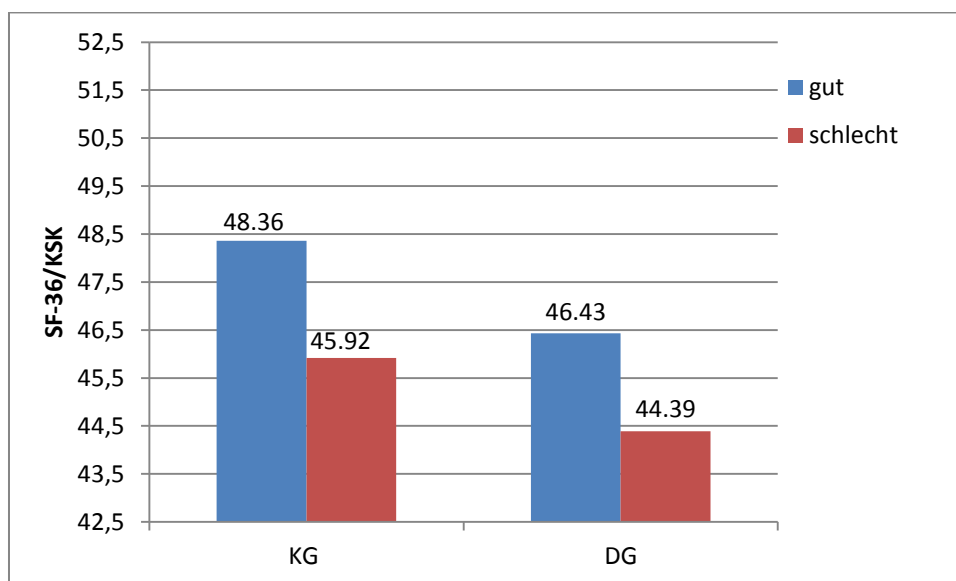


Abbildung 4: KSK in Abhängigkeit von Diagnose und QoS auf Analyseebene 1

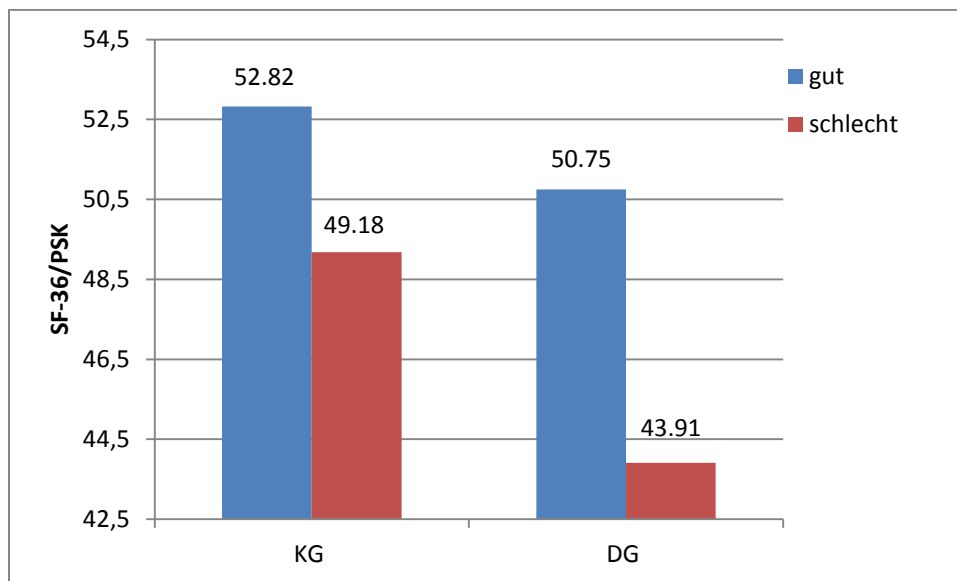


Abbildung 5: PSK in Abhängigkeit von Diagnose und QoS auf Analyseebene 2

Auf Analyseebene 2 fällt die berechnete Prüfgröße auf PSK für den Haupteffekt kognitiver Status mit einer Prüfgröße von $F(3, 115) = 2.70$, $p = .048$ ($\eta_p^2 = .050$) signifikant aus. Es kann angenommen werden, dass der kognitive Status einen Einfluss auf die PSK hat. Auf KSK konnte mit einer Prüfgröße von $F(1, 159) = 1.61$, $p = .206$ ($\eta_p^2 = .010$) keine signifikanten Effekte für den Haupteffekt kognitiver Status beobachtet werden.

Die Berechnung der Prüfgröße für den Haupteffekt QoS auf PSK fällt mit $F(1,115) = 11.43$, $p = .001$ ($\eta_p^2 = .052$) signifikant aus. Es kann angenommen werden, dass die QoS einen Einfluss auf die PSK hat. Auf KSK fällt die Prüfgröße für den Haupteffekt der QoS mit $F(1,115) = 2.101$, $p = .149$ ($\eta_p^2 = .013$) nicht signifikant aus.

Die Berechnung der Prüfgröße für die Wechselwirkungen auf der PSK fällt mit $F(3,115) = 1.10$, $p = .352$ nicht signifikant aus. Die berechnete Prüfgröße für die Wechselwirkungen auf der KSK fällt mit $F(3,115) = 0.69$, $p = .562$ nicht signifikant, ist aber als Trend beobachtbar (Abbildung 6).

Tabelle 6: Mittelwerte HRQL auf KSK in Abhängigkeit von Subdiagnose und QoS auf Analyseebene 2

Körperliche Skala (KSK)

Subdiagnose	Schlaf	Mittelwert	SD	N
KG	gut	48.36	10.23	55
	schlecht	45.92	13.71	20
	gesamt	47.71	11.22	75
SMI	gut	46.51	9.86	28
	schlecht	47.78	9.61	17
	gesamt	46.99	9.68	45
naMCI	gut	45.02	7.86	14
	schlecht	41.89	11.08	17
	gesamt	43.30	9.74	31
aMCI	gut	48.62	6.37	8
	schlecht	40.55	12.93	4
	gesamt	45.93	9.34	12
Gesamt	gut	47.44	9.57	105
	schlecht	44.91	11.78	58
	gesamt	46.54	10.44	163

Tabelle 7: Mittelwerte der HRQL auf PSK in Abhängigkeit von Subdiagnose und QoS auf Analyseebene 2

Psychische Skala (PSK)

Subdiagnose	Schlaf	Mittelwert	SD	N
KG	gut	50.82	9.29	55
	schlecht	49.18	15.02	20
	gesamt	51.85	11.11	75
SMI	gut	51.61	9.60	28
	schlecht	46.58	12.63	17
	gesamt	49.17	10.98	45
naMCI	gut	49.66	12.05	14
	schlecht	44.10	14.95	17
	gesamt	46.56	13.79	31
aMCI	gut	49.65	11.65	8
	schlecht	32.15	7.57	4
	gesamt	43.82	13.27	12
Gesamt	gut	51.84	9.87	105
	schlecht	45.73	14.28	58
	gesamt	49.66	11.96	163

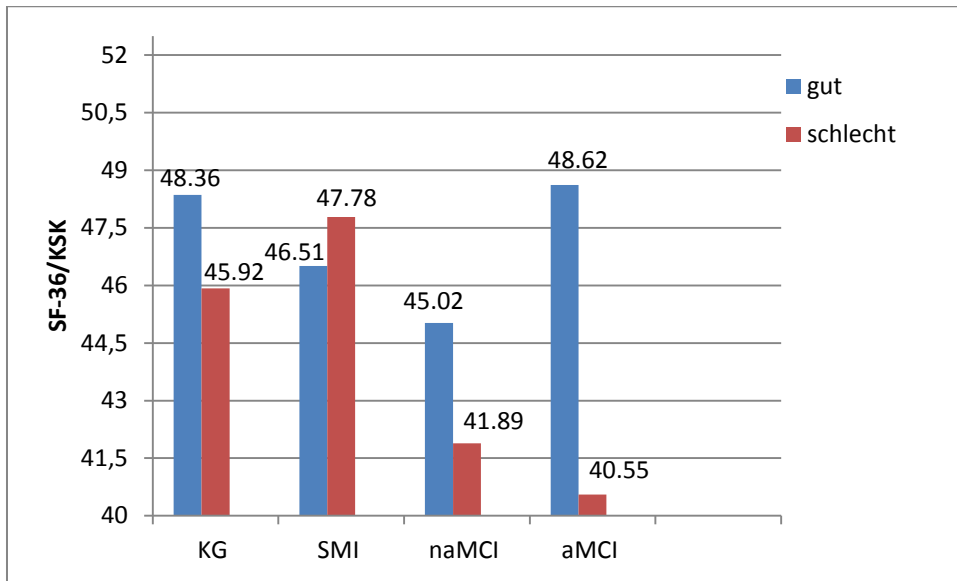


Abbildung 6: KSK in Abhängigkeit von Subtypen und QoS auf Analyseebene 2

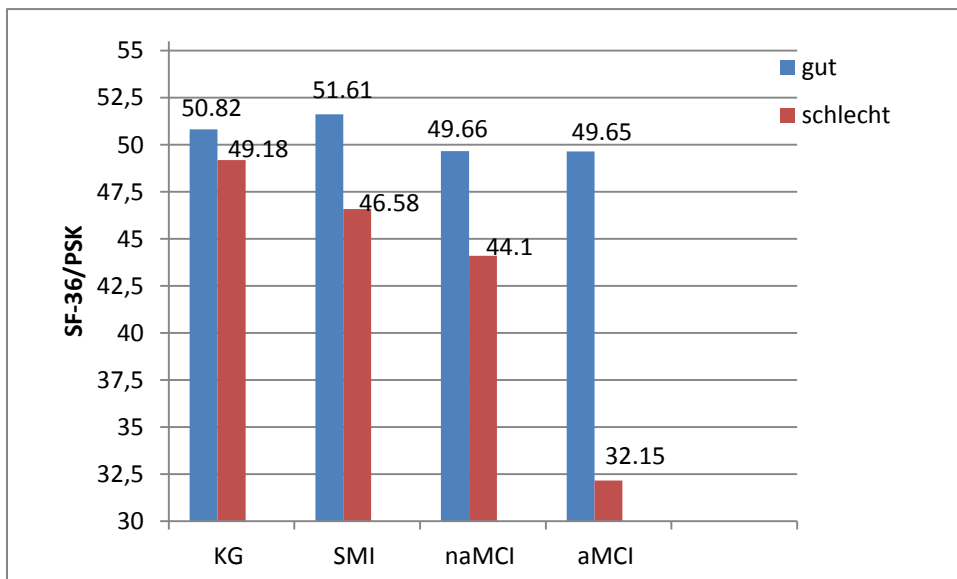


Abbildung 7: PSK in Abhängigkeit von Subtypen und QoS auf Analyseebene 2

Explorative Statistik

Einzelstufen SF36

Die einzelnen Skalen der PSK und KSK auf Analyseebene 1 wurden ebenfalls mit einer Zweifaktoriellen MANOVA berechnet. Die berechnete Prüfgröße für den Haupteffekt kognitiver Status fällt für die Skala *Körperliche Schmerzen* (pain) mit $F(1,159) = 4,53$, $p = .035$ ($\eta_p^2 = .028$) signifikant aus. Auf den anderen Skalen konnten keine signifikanten Ergebnisse für den Haupteffekt kognitiver Status beobachtet werden. Die berechnete Prüfgröße für die Skala *Körperliche Funktionsfähigkeiten* (pfi) fällt mit einer Prüfgröße von $F(1,159) = 0,05$, $p = .833$ ($\eta_p^2 = .000$) nicht signifikant aus, ebenso für die Skala *Körperliche Rollenfunktion* (rolph) mit $F(1,159) = 1,13$, $p = .288$ ($\eta_p^2 = .007$), für die *Allgemeine Gesundheitswahrnehmung* (ghp) mit $F(1,159) = 3,033$, $p = .084$ ($\eta_p^2 = .019$), für die *Vitalität* (vital) mit $F(1,159) = 1,95$, $p = .164$ ($\eta_p^2 = .012$), für die *Soziale Funktionsfähigkeit* (social) mit $F(1,159) = 0,902$, $p = .344$ ($\eta_p^2 = .006$), für die *Emotionale Rollenfunktion* (rolem) mit $F(1,159) = 2,61$, $p = .108$ ($\eta_p^2 = .016$) und für das *psychische Wohlbefinden* (mhi) mit $F(1,159) = 1,96$, $p = .164$ ($\eta_p^2 = .012$). Die berechneten Prüfgrößen für den Haupteffekt Schlafqualität zeigen auf den folgenden Skalen signifikante Ergebnisse: pfi fällt mit einer Prüfgröße von $F(1, 159) = 4.64$, $p = 0.33$ ($\eta_p^2 = .028$) signifikant aus, ebenso die Skala rolph $F(1159) = 4.67$, $p = .032$. ($\eta_p^2 = .029$) Die Skala ghp mit der Prüfgröße $F(1, 159) = 5.12$, $p = .021$ ($\eta_p^2 = .033$), die Skala vital mit der Prüfgröße $F(1, 159) = 10.42$, $p = .002$ ($\eta_p^2 = .062$), die Skala social mit der Prüfgröße $F(1, 159) = 12.7$, $p = .000$ ($\eta_p^2 = .074$), die Skala rolem mit der Prüfgröße $F(1, 159) = 13.31$, $p = .000$ ($\eta_p^2 = .077$) sowie die Skala mhi mit einer Prüfgröße von $F(1, 159) = 9.53$, $p = .002$ ($\eta_p^2 = .057$) zeigten ebenfalls signifikante Unterschiede in der QoS zwischen den Gruppen. Die Berechnung der Prüfgröße für die Wechselwirkungen Schlafqualität x Diagnosegruppe fällt auf allen Skalen nicht signifikant aus: pfi $F(1, 159) = 0.04$, $p = .951$ ($\eta_p^2 = .000$), rolph $F(1, 159) = 0.41$, $p = .525$ ($\eta_p^2 = .003$), pain $F(1, 159) = 0.367$, $p = .546$ ($\eta_p^2 = .002$), ghp $F(1, 159) = 0.05$, $p = .818$ ($\eta_p^2 = .000$), vital $F(1, 159) = 0.10$, $p = .752$ ($\eta_p^2 =$

.001), social $F(1, 159) = 0,03$, $p = .960$ ($\eta_p^2 = .000$), rolem $F(1, 159) = .101$, $p = .751$ ($\eta_p^2 = .001$) und mhi $F(1, 159) = 0.18$, $p = .894$ ($\eta_p^2 = .000$).

Betrachtet man auf Analyseebene 2 die einzelnen Skalen des PSK und KSK für alle Subgruppen, ergibt sich für den Haupteffekt Diagnosegruppe ein signifikanter Effekt auf der Skala rolem mit einer Prüfgröße von $F(3, 155) = 5.29$, $p = .002$ ($\eta_p^2 = .093$). Auf allen anderen Skalen konnten keine signifikanten Effekte beobachtet werden: pfi $F(3,155) = 2.19$, $p = .092$ ($\eta_p^2 = .041$), rolph $F(3,155) = 1.91$, $p = .131$ ($\eta_p^2 = .036$), pain $F(3,155) = 1.79$, $p = .151$ ($\eta_p^2 = .034$), ghp $F(3,155) = 1.83$, $p = .145$ ($\eta_p^2 = .034$), vital $F(3,155) = .069$, $p = .558$ ($\eta_p^2 = .013$), social $F(3,155) = 1.779$, $p = .154$ ($\eta_p^2 = .033$), rolem und mhi $F(3,155) = 1.74$, $p = .162$ ($\eta_p^2 = .033$).

Der Haupteffekt QoS der einzelnen Subgruppen unterscheidet sich außer der Skala pain mit einer Prüfgröße von $F(3, 155) = 3.44$, $p = .065$ ($\eta_p^2 = .022$) in alle anderen Bereiche signifikant. Die Skalen weisen folgende signifikante Werte auf: pfi mit $F(3, 155) = 4.81$, $p = .030$ ($\eta_p^2 = .030$), rolph mit $F(3, 155) = 4.68$, $p = .032$ ($\eta_p^2 = .029$), ghp mit $F(3, 155) = 6.33$, $p = .013$ ($\eta_p^2 = .039$), vital mit $F(3, 155) = 10.51$, $p = .001$ ($\eta_p^2 = .064$), social mit $F(3, 155) = 15.7$, $p = .000$ ($\eta_p^2 = .092$), rolem mit $F(3, 155) = 14.55$, $p = .000$ ($\eta_p^2 = .086$) und mhi mit $F(3, 155) = 12.54$, $p = .001$ ($\eta_p^2 = .075$). Innerhalb der Subgruppen gibt es signifikante Unterschiede in den verschiedenen Bereichen. Es zeigte sich auf der Skala pfi ein signifikanter Unterschied zwischen SMI und naMCI von $p = .013$, im Bereich rolph ein signifikanter Unterschied zwischen KG und aMCI mit $p = .042$ sowie zwischen SMI und aMCI mit $p = .042$. Auf der Skala pain konnte ein signifikanter Unterschied zwischen KG und naMCI mit $p = .041$ beobachtet werden, auf der Skala ghp ebenfalls ein signifikanter Unterschied zwischen der KG und naMCI mit $p = .047$. Die meisten signifikanten Unterschiede zeigten sich jedoch auf der Skala rolem zwischen KG und naMCI mit $p = .031$, KG und aMCI mit $p = .001$, naMCI und SMI mit $p = .026$ sowie aMCI und SMI mit $p = .001$.

Die Skala mhi wies ebenfalls signifikante Unterschied zwischen KG und aMCI mit $p = .030$ auf. Die Berechnung der Prüfgröße für die Wechselwirkungen Schlafqualität x Subgruppe fällt auf allen Skalen nicht signifikant aus: *pfi* $F(3, 155) = 0.58, p = .627$, *rolph* $F(3, 155) = 1.24, p = .298$, *pain* $F(3, 155) = 0.72, p = .54$, *ghp* $F(3, 155) = 1.13, p = .339$, *vital* $F(3, 155) = 0.81, p = .491$, *social* $F(3, 155) = 1.72, p = .164$, *rolem* $F(3, 155) = 0.71, p = .547$ und *mhi* $F(3, 155) = 1.34, p = .265$.

Fragestellung 3

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der QoS, dem kognitive Status (KG, SMI, naMCI und aMCI) und der ADL / HRQL?

Um die Interkorrelationen zwischen der QoS und jeweiligen Bereich zu berechnen (Hypothesen 3 und 4), wurde eine Rangkorrelation nach Spearman gewählt. Die Schlafqualität bildet der *PSQI*-Gesamtwert ab. Der kognitive Status setzt sich aus den Untertests der *NTBV* sowie dem *MMSE*- Wert zusammen. Die ADL ergeben sich aus den Werten der *B-ADL*, die der HRQL aus den Hauptskalen PSK und KSK des *SF36*. Die Zusammenhänge sind in Tabelle 8 dargestellt. Auf Analyseebene 1 lässt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der KG und der ADL mit $r = .412^{**}, p < .001$ und ein negativer Zusammenhang der KG und PSK mit $r = -.258^{*}, p < .001$ beobachten. Weiterhin zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen DG und ADL mit $r = .368^{**}, p < .001$ und dem Untertest *Symbole c.I.* mit $r = .286^{**}, p < .001$. Außerdem lässt sich ein negativer Zusammenhang zwischen der DG und PSK mit $r = -.281^{**}, p < .001$ und den folgenden Untertest der *NTBV* beobachten: *AKT* mit $r = -.312^{**}, p < .001$, *5 Punkte* mit $r = -.261^{*}, p < .05$.

.001 und *Labyrinth* mit $r = -.222^*$, $p < .001$. Die H1 für Hypothese 3 und 4 kann angenommen werden.

Auf Analyseebene 2 lässt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Subgruppe SMI und der ADL mit $r = .331^*$, $p < .001$ beobachten. Außerdem zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen naMCI und der ADL mit $r = .479^{**}$, $p < .001$ sowie zwischen naMCI und dem Untertest *Farb-Wort* mit $r = .356^*$, $p < .001$. Die aMCI- Gruppe weist einen negativen Zusammenhang mit dem Untertest *AKT* mit $r = -.569^*$, $p < .001$ sowie einen signifikanten Zusammenhang mit dem Untertest *Labyrinth* mit $r = .541^*$, $p < .001$ auf. Die H1 der Hypothese 3 kann angenommen werden.

Tabelle 8: Rangkorrelationen der QoS mit ADL, der HRQL auf KSK und PSK und den objektiven Testleistungen (Analyseebene 1&2)

	KG		DG		SMI		naMCI		aMCI	
	R	N	r	N	R	N	R	N	r	N
B-ADL	.412**	75	.368**	96	.331*	46	.479**	33	.371	17
HRQL (PSK)	-.258*	75	-.281**	96	-.226	46	-.198	33	-.507	17
HRQL (KSK)	-.162	75	-.204	96	-.082	46	-.305	33	-.529	17
MMSE	-.071	75	-.069	96	-.121	46	-.104	33	-.013	17
AKT	.023	75	-.312**	95	-.171	45	-.203	33	-.569*	17
Zahlensymbol	-.104	75	-.185	95	-.250	46	-.107	32	-.022	17
Symbole c.I.	.260	75	.286**	96	.288	46	.105	33	.359	17
TMTB	.103	75	.096	95	.027	46	-.022	32	.168	17
Interferenz (TMTA-TMTB)	.164	75	.082	95	-.008	46	-.067	32	.219	17
NTBV Aufmerksamkeit	.167	75	.066	94	-.023	45	-.043	32	.184	17
BNT	-.137	75	-.158	96	-.190	46	-.149	33	-.109	17
SWT	.006	75	-.135	95	-.178	46	-.030	32	-.156	17
NTBV Sprache	.003	75	-.139	95	-.178	46	-.021	32	-.163	17
VSRT Wortspanne	.150	75	.090	96	.121	46	.193	33	-.155	17
VSRT Lernleistung	.168	75	.061	96	.144	46	.148	33	-.336	17
VSRT Verzögerter Abruf	.229	75	.087	96	.175	46	-.023	33	.343	17
VSRT Rekognition	.066	75	.120	96	.048	46	.164	33	.351	17
VSRT Gedächtnis	.185	75	.079	96	.173	46	.110	33	.002	17
TMTA	-.041	75	.135	96	.138	46	.087	33	.001	17
5 Punkte Test	.011	75	-.261*	95	-.266	46	-.209	32	-.162	17
Farb-Wort-Test	.066	75	.132	95	-.048	46	.356*	32	-.159	17
Labyrinth	-.123	75	-.222*	94	-.131	45	-.274	32	.541*	17
Interferenz c.I.	-.196	75	-.181	96	-.082	46	-.263	33	-.347	17
PWT	.016	75	.008	95	-.051	46	.242	32	-.121	17
NTBV Exekutivfunkt.	.058	75	.089	93	-.060	45	.208	31	-.110	17

. *die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,05(2-seitig) signifikant. **die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01(2-seitig) signifikant.

3.8. Zusammenfassung der Ergebnisse

Zum besseren Verständnis der Ergebnisse wird nochmals auf die Fragestellungen Bezug genommen und mit den Ergebnissen zusammengeführt.

Die erste Fragestellung, inwieweit sich der kognitive Status und die QoS auf die ADL auswirken, lässt sich wie folgt beantworten: Auf Analyseebene 1 zeigte sich, dass die DG sowohl bei guter als auch schlechter QoS eine schlechtere ADL aufwies als die gesunde Kontrollgruppe. Es konnte hingegen kein signifikanter Einfluss des kognitiven Status beobachtet werden. Des Weiteren gab es keine Wechselwirkungen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Schlafqualität einen Einfluss auf die ADL hat. Innerhalb der Subgruppen auf Analyseeben 2 konnten folgende signifikante Unterschiede in der ADL beobachtet werden: aMCI zeigten im Vergleich zu den anderen Gruppen die schlechteste ADL. Sowohl der kognitive Status als auch die QoS haben einen Einfluss auf die ADL, es konnten aber keine Wechselwirkungen beobachtet werden.

Die zweite Fragestellung, inwieweit der kognitive Status und die QoS sich auf die HRQL auswirkt, lässt sich wie folgt beantworten: auf Analyseebene 1 konnte ebenfalls ein signifikanter Einfluss der QoS auf die HRQL festgestellt werden. Es konnte ein signifikanter Einfluss der QoS auf die PSK beobachtet werden. Gute Schläfer zeigten eine bessere PSK als schlechte Schläfer. Der kognitive Status zeigte keinen signifikanten Einfluss, es konnten keine Wechselwirkungen beobachtet werden. Es konnte kein signifikanter Einfluss des kognitiven Status und der QoS auf die KSK beobachtet werden. Innerhalb der Subgruppen auf Analyseebene 2 zeigten sich keine signifikanten Unterschiede in der HRQL. Allerdings ließ sich ein Trend auf KSK, ein signifikanter Einfluss der QoS von aMCI, beobachten. Die aMCI Patienten zeigten bei schlechter QoS eine deutlich schlechtere körperliche Befindlichkeit im Vergleich zu den anderen Gruppen, wohingegen bei guter QoS eine noch bessere körperliche Befindlichkeit als die der KG zu beobachten war. Unerwarteter Weise zeigten SMI-Patienten

bei verringerter QoS eine bessere körperliche Befindlichkeit. Es kann angenommen werden, dass sowohl der kognitive Status als auch die QoS einen Einfluss auf die KSK hat. Des Weiteren zeigten die aMCI-Patienten mit verringerter QoS deutlich schlechtere Werte in der psychischen Befindlichkeit. Es kann angenommen werden, dass sowohl der kognitive Status als auch die QoS einen Einfluss auf die psychische Befindlichkeit haben. Auf Skalenebene waren die größten Unterschiede innerhalb der Gruppen im Bereich der *Emotionalen Rollenfunktion* zu finden. Es konnte in den Bereichen *Körperliche Funktionsfähigkeit*, *Allgemeiner Gesundheitszustand* und *Emotionale Rollenfunktion* ein signifikanter Unterschied innerhalb der Subgruppen beobachtet werden.

Zur Beantwortung der Fragestellung 3 wurde mit eine Rangkorrelation berechnet, inwieweit es einen Zusammenhang zwischen der QoS und dem kognitiven Status mit den ADL und den Bereichen der HRQL, KSK und PSK, gibt. Auf Analyseebene 1 zeigte sich ein positiver Zusammenhang der QoS von KG und DG mit der ADL. Die QoS der DG zeigte einen positiven Zusammenhang mit dem Untertest *Symbole c.I.*, Des Weiteren konnte ein negativer Zusammenhang der QoS von KG und DG mit PSK beobachtet werden. Weitere negative Zusammenhänge der QoS von DG zeigten sich auf den Subskalen *AKT*, dem *5-Punkte-Test* und dem *Labyrinth* der *NTBV*. Auf Analyseebene 2 konnte ebenfalls positive Zusammenhänge der QoS der Subtypen SMI und naMCI mit ADL beobachtet werden. Die Subgruppe naMCI zeigte zusätzlich noch einen negativen Zusammenhang mit dem Untertest *Farb-Wort*. Es zeigte sich ein negativer Zusammenhang der QoS von aMCI in dem Untertest *AKT* und ein positiver Zusammenhang der QoS von aMCI im Untertest *Labyrinth* der *NTBV*. Folglich lässt sich festhalten, dass über die verschiedenen Gruppen, die QoS die ADL sowie bestimmte Bereiche der HRQL, signifikant beeinflusst. Des Weiteren konnte beobachtet werden, dass PSK im Zusammenhang mit einer verringerten QoS abnimmt.

4. Diskussion

In der vorliegenden Studie wurde der Einfluss der QoS auf die ADL und HRQL von MCI-Patienten sowie deren Subtypen und gesunden Kontrollpersonen näher betrachtet. Dazu wurden 171 Personen durch vorherige Screeningverfahren verschiedenen Subgruppen zugeordnet und deren kognitive Domänen mit der *Neuropsychologischen Testbatterie Vienna* (NTBV) erhoben. Die QoS, die ADL und die HRQL wurden mit den Selbsteinschätzungsbögen *Pittsburgh Schlafqualitätsindex* (PSQI), dem *Bayer Activities of Daily Living Scale* (B-ADL) und dem *Short-Form-Health-36* (SF36) erfasst. Die Berechnungen fanden auf Analyseebene 1 und 2 statt. Auf Analyseebene 1 wurden die Werte der Diagnosegruppe mit der Kontrollgruppe verglichen, auf Analyseebene 2 die einzelnen Subgruppen der Diagnosegruppe im Vergleich zur gesunden Kontrollgruppe differenzierter betrachtet. Ausgehend von der ersten Fragestellung und Hypothesen 1.1 und 1.2 konnte folgende Beobachtung gemacht werden: Auf Analyseebene 1 zeigten gute Schläfer bessere Werte in der ADL als schlechte Schläfer. Schlechte Schläfer zeigen, wie angenommen, schlechtere Werte in der ADL. Eine differenziertere Betrachtung auf Analyseebene 2 zeigt, dass die ADL mit dem kognitiven Status sowohl bei guter als auch bei schlechter Schlafqualität abnimmt und zwar, mit Ausnahme der KG und SMI, absteigend nach der Schwere der kognitiven Beeinträchtigung. Das bedeutet, dass die ADL in erster Linie im Zusammenhang mit dem kognitiven Status steht, unabhängig von der Schlafqualität. Dass der kognitive Status einen Einfluss auf die ADL hat, wurde bereits in der Theorie ausgeführt und konnte auch schon von Kollegin Tropper (2013) belegt werden. aMCI-Patienten weisen, unabhängig von der Schlafqualität, die schlechteste ADL auf. Dieses Ergebnis ist konform mit den Ergebnissen von Teng et al. (2010), welche im Subgruppenvergleich bei aMCI die größten Defizite in der Bewältigung der ADL beobachten konnten. Interessanterweise haben SMI-Patienten in der ADL die besten Werte, ihre ADL ist, anders als angenommen, sowohl

bei gutem als auch bei schlechtem Schlaf, besser als die der gesunden Kontrollgruppe. In der Theorie gibt es an dieser Stelle Kontroversen: einerseits wird auf Grund aktueller Forschungsergebnisse davon ausgegangen, dass SMI-Patienten zwar über Gedächtniseinschränkungen klagen, diese aber in objektiven Tests nicht nachgewiesen werden können (Begun et al., 2012), andererseits konnte beobachtet werden, dass SMI-Patienten sehr wohl Probleme in der ADL haben (Montejo et al., 2012). Erstere Sichtweise bestätigt die Ergebnisse, und noch mehr, die SMI-Patienten zeigten sogar eine bessere ADL. Dies könnte vor allem damit zusammenhängen, dass sie besonders aufmerksam in ihrer Wahrnehmung sind und somit auch mehr auf sich achten. Da auf beiden Analyseebenen keine Wechselwirkungen beobachtet werden konnten, kann nicht davon ausgegangen werden, dass der kognitive Status und die verringerte QoS sich gegenseitig beeinflussen. Es zeigt sich zwar, dass sowohl die QoS als auch der kognitive Status einen Einfluss auf die ADL hat, ein gemeinsamer Einfluss konnte jedoch nicht belegt werden.

Aus Fragestellung 2 und deren Hypothesen 2.1. und 2.2. gingen folgende Ergebnisse hervor: Auf Analyseebene 1 zeigten schlechte Schläfer deutlich schlechtere Werte in der PSK der HRQL als gute Schläfer. Die DG zeigte im Vergleich zu KG eine verschlechterte psychische Befindlichkeit im Zusammenhang mit einer schlechten QoS. Das Ergebnis ist konform mit anderen Studienergebnissen, die den Einfluss von MCI auf die HRQL nachweisen konnten (u.a. Muangpaisan et al., 2008). In Verbindung mit QoS konnten Martin et al. (2010) jedoch nur für gesunde Personen belegen, dass die QoS einen Einfluss auf die HRQL hat. Auf Analyseebene 2 lässt sich unter differenzierter Beobachtung der Subgruppen folgendes festhalten: innerhalb der Subgruppen zeigt sich bei aMCI bei schlechter QoS eine deutlich schlechtere PSK. Es kann festgehalten werden, dass sich sowohl mit zunehmender kognitiver Beeinträchtigung als auch mit verringerter QoS eine verschlechterte psychische Befindlichkeit zeigt. Es zeigt sich eine Tendenz zur Verschlechterung der körperlichen Befindlichkeit (KSK)

der aMCI- Patienten bei verringerter QoS sowie bei guter QoS tendenziell sogar bessere Werte auf KSK als die gesunden Kontrollpersonen. Die SMI-Patienten zeigten, anders als erwartet, bei schlechter QoS eine bessere KSK. Dies deckt sich nicht mit den Ergebnissen von Montejo et al. (2012), dass SMI-Patienten ihre HRQL schlechter bewerten als gesunde Personen. Aber auch hier gibt es wieder eine Gegenposition. Aktuelle Forschungsergebnisse gehen davon aus, dass eine verringerte HRQL keine notwendige Folge kognitiver Beeinträchtigung sein muss (Lapid et al., 2011). An dieser Stelle sei nochmals auf die Ergebnisse von Martin et al. (2010) hingewiesen, dass sich die Schlafqualität bei gesunden Personen nicht nur auf die ADL sondern auch die HRQL auswirkt. Folglich scheinen noch mehr Faktoren, als lediglich der kognitive Status, daran beteiligt zu sein, wie die ADL und die HRQL wahrgenommen wird. Die Ergebnisse verdeutlichen den Einfluss der Schlafqualität bei kognitiver Beeinträchtigung, konnten allerdings keine gegenseitige Beeinflussung des kognitiven Status und einer verringerten QoS auf die ADL und HRQL belegen.

Ausgehend von Fragestellung 3 und 4 sowie den Hypothesen 3 und 4 kann nach Berechnung einer Interkorrelation der QoS über die einzelnen Gruppen mit den Bereichen ADL und HRQL, MMSE sowie den einzelnen Subskalen der NTBIV folgendes festgehalten werden: Es zeigten sich auf Analyseebene 1 dass sowohl bei gesunden Personen als auch in der Patientengruppe die QoS die ADL sowie PSK beeinflusst. Des Weiteren steht der Einfluss der QoS der DG im Zusammenhang mit den Untertests *AKT*, *Symbole c.I.*, *5 Punkte* und *Labyrinth*. Die aMCI Patienten zeigen einen signifikanten Zusammenhang der QoS mit der Leistung im Untertest *AKT*. Die Aufmerksamkeitsleistung, die der *AKT* vorrangig misst, wird folglich bei der DG durch die Schlafqualität beeinflusst. Des Weiteren wirkt sich die QoS der DG auf die Exekutivfunktionen, erhoben durch den *5-Punkte* und *Labyrinth-Test*, aus. Auf Analyseebene 2 zeigt sich ein Zusammenhang von guter QoS mit einer verbesserten ADL bei SMI und naMCI. Die QoS von aMCI-Patienten steht im Zusammenhang mit der Leistung im

Untertest *AKT* und *Labyrinth*. Aufgrund der Ergebnisse aus Fragestellung 1 und 2 wird die Annahme gestützt, dass es sowohl einen Zusammenhang zwischen der QoS mit der ADL als auch dem kognitiven Status und der ADL gibt. Bezogen auf die HRQL lässt sich ein Zusammenhang zwischen der QoS und der psychischen Befindlichkeit beobachten. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine verringerte QoS mit verringerter ADL und verringerter HRQL ein doppelter Hinweis auf eine AD sein kann.

5. Kritik und Ausblick

Sowohl die vorliegenden Ergebnisse als auch die der aktuellen Forschung verdeutlichen die Wichtigkeit einer detaillierten Erfassung der Activities of daily living. Die ADL spielt in der AD-Diagnostik eine wesentliche Rolle und kann sogar als ein Maß der kognitiven Einschränkung (Reul, 2013) betrachtet werden. Die Differenzierung zwischen *i-ADL* und *b-ADL* in einigen Untersuchungen mit MCI-Patienten hat gezeigt, dass der kognitive Abbau eng mit der *i-ADL* in Verbindung steht. Die *i-ADL* setzt komplexere kognitive Fähigkeiten voraus und ist anfälliger für kognitive Veränderungen. MCI-Patienten zeigen nachweislich eine verschlechterte *i-ADL*, wohingegen die *b-ADL* weitestgehend erhalten bleibt (Reppermund et al, 2011; Ahn et al., 2009). Auch innerhalb der Subtypen zeigen sich Unterschiede in den Defiziten der *i-ADL* (Bangen, et al., 2010) und sollte ebenfalls in der Diagnostik berücksichtigt werden. Wie auch schon in der Literatur kritisiert, fehlt es an standardisierten Fragebögen zur Bewertung der ADL. Es sei nun eine differenziertere Erfassung der ADL als Auswirkung festzuhalten.

Die Erhebung der Schlafqualität ist kritisch zu betrachten, da sie nur mit einem Selbstbeurteilungsfragebogen zur Erfassung der Schlafqualität (PSQI) erhoben wird. Damit können keine differenzierten Aussagen über die Schlafqualität getroffen werden und ist somit

beschränkt in seiner Aussagekraft ist. Ein weiteres Verfahren, eventuell in einem Schlaflabor, wäre wünschenswert.

In dieser Studie zeigen SMI-Patienten überwiegend bessere Werte als die gesunde Kontrollgruppe, sowohl in der ADL als auch in der HRQL, was Studien widerlegen würde, die davon ausgehen, dass SMI zur einer Entwicklung von AD führt (Reppermund, et al., 2011; Ahn et al., 2009). Es kann angenommen werden, dass SMI-Patienten, die sich an einer Klinik testen lassen, aus Angst vor kognitiven Beeinträchtigung besonders in den Tests bemühen und Beeinträchtigungen gegenüber aufmerksamer sind, wohingegen bei der KG, die ja im Vorhinein schon den gesunden Personen zugeordnet wird, weniger Angst vor einem Ergebnis haben muss und daher weniger bemüht in den Testungen sind.

Da auf der körperlichen Skala KSK ein tendenzieller Einfluss der Schlafqualität beobachtet werden konnte, jedoch keine signifikanten Ergebnisse vorlagen, wäre eine weitere Erfassung der KSK in Verbindung mit QoS sinnvoll.

Es stellt sich schlussendlich die Frage, wie valide die Ergebnisse einer Testbatterie sind, die sowohl von kranken als auch gesunden Personen bearbeitet wird.

6. Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Studie war es festzustellen, ob die *Schlafqualität* (QoS) einen Einfluss auf die *Alltagsfähigkeiten* (ADL) und die *gesundheitsbezogene Lebensqualität* (HRQL) bei Personen mit *Mild Cognitive Impairment* (MCI) hat. Der kognitive Status wurde mit der *Neuropsychologischen Testbatterie Vienna* erfasst. Die ADL mit dem Selbsteinschätzungsfragebogen *B-ADL*, die HRQL mit dem *SF 36* und die QoS mit dem *PSQI*.

Die Testwerte der MCI-Patienten (DG) wurden auf Analyseebene 1 in Vergleich gesetzt mit denen gesunder Kontrollpersonen, ebenso die Werte der Subgruppen auf Analyseebene 2.

Die Ergebnisse zeigen einen deutlichen Einfluss der Schlafqualität auf die ADL. Gute Schläfer zeigten bessere Werte in der ADL als schlechte Schläfer. Des Weiteren war ein Einfluss der Schlafqualität auf die psychische Befindlichkeit im Bereich der Lebensqualität zu beobachten. So nimmt mit schlechter Schlafqualität auch die psychische Befindlichkeit bei MCI-Patienten ab. Innerhalb der Subgruppen zeigten die aMCI-Patienten die schlechtesten Werte in der ADL und der HRQL bei schlechtem Schlaf. SMI-Patienten zeigten fast überwiegend die besten Werte. Aus der Korrelationsanalyse ergab sich sowohl ein Zusammenhang zwischen der Schlafqualität und der ADL bei KG, DG und als auch bei KG, DG, SMI und naMCI. Des Weiteren war ein Zusammenhang der zwischen der Schlafqualität und der psychischen Befindlichkeit bei KG und DG zu beobachten.

Die Ergebnisse dieser Studie decken sich mit den aktuellen Forschungsergebnissen. Folgende Aussagen können getroffen werden: sowohl die Schlafqualität nimmt mit wachsender kognitiver Beeinträchtigung ab als auch die ADL und die psychische Befindlichkeit. Es ist eine Tendenz zur Abnahme der körperlichen Befindlichkeit bei schlechter Schlafqualität zu beobachten. Innerhalb der Subgruppen zeigen SMI-Patienten überwiegend die besten Werte in den Bereichen ADL und HRQL, aMCI entsprechend der Theorie die schlechtesten.

Literaturverzeichnis

- Ahn, J., Kim, J.H., Kim, S., Chung, J., Kang, H., Kim, D. (2009). Impairment of Instrumental Activities of Daily Living in Patients with Mild cognitive Impairment. *Official Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 180 – 184.
- Bangen, K., Jak, A., Schiehser, D., Delano-Wood, L., Tuminello, E., Han, S., Delis, D., & Bandi, M. (2010). Complex activities of daily living vary by mild cognitive impairment subtype. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 16, 630-639.
- Barrios, H., Narciso, S., Guerreiro, M., Maroco, J., Logsdon, R., de Mendonca, A., (2013). Quality of life in patients with mild cognitive impairment. *Aging & Mental Health*, 17(3), 287-292.
- Beaulieu-Bonneau, S. & Hudon, C. (2009). Sleep disturbances in older adults with mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*, 21(4), 654-666.
- Begum, A., Morgan, C., Chiu, CC., Tylee, A., Stewart, R. (2012). Subjective memory impairment in older adults: aetiology, salience and help seeking. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 27 (6), 612-620.
- Bombois, S., Derambure, P., Pasquier, F., Monaca, C., (2010). Sleep disorders in aging and dementia. *Journal of Nutrition Health & Aging*, 14 (3), 212-217.
- Bonanni, E., Tognoni, G., Maestri, M., Salvati, N., Fabbrini, M., Borghetti, D., Di Coscio, E. , Choub, A., Sposito, R., Pagni, C., Iudice, A., Murri, L., (2010). Sleep disturbances in elderly subjects: an epidemiological survey in an Italian district. *Acta Neurologica Scandinavica*, 122 (6), 389-397.
- Bortz, J. (1999). Statistik für Sozialwissenschaftler (Bde. 5., aktualisierte und vollständig überarbeitete Auflage). Berlin: Springer.
- Bortz, J. (2005). Statistik für Sozialwissenschaftler (Bd. 6. Auflage). Heidelberg: Springer.

- Bortz, J., & Schuster, C. (2010). Statistik für Sozial- und Humanwissenschaftler (Bd.7. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Brown, PJ., Devanand, D., Liu, XH., Caccappolo, E., (2011). Functional Impairment in Elderly Patients With Mild Cognitive Impairment and Mild Alzheimer Disease. *Archives of General Psychiatry*, 68 (6),
- Bullinger, M. (1995). German translation and psychometric testing pf the SF-36 Health Survey:Preliminary results from the IQOLA project. *Journal of Public Health*, 3(1), 21-36.
- Bullinger, M., Petersen, C., van der Dreisch, V., Daniel, D., Irrgang, V., Ernen, C., Fröhlich, L., (2006). Selbstberichtete kognitive Funktionsfähigkeit und Lebensqualität. *Zeitschrift für Gerontopsychologie- &psychiatrie*,19(1), 1664-2899.
- Burns, A., Zaudig, M. (2002). Mild cognitive impairment in older people. *The Lancet*, 360(9349), 1963-1965.
- Buyse, D., Reynolds, C., Monk, T., Berman, S., Kupfer, D. (1989). The Pittsburgh Quality Index – A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28 (2), 193-213.
- Collie, A., & Maruff, P. (2000). The neuropsychology of preclinical Alzheimer`s disease and mild cognitive impairment. *Neuroscience and Biobehavioural Reviews*, 24, 365-374.
- Cupidi, C. ,Realmuto, S.,Lo Coco, G., Cinturino, A.,Talamanca, S., Arnao, Valentina, Perini, V., D'Amelio, M., Savettieri, G., Lo Coco, D. (2012). Slepp quality in caregivers of patients with Alzheimers disease and Parkinsons disease and its relationship to quality of life. *International Psychogeriatrics*, 24(11), 1827-1835.
- Crowley, K. (2011). Sleep and Sleep Disorders in Oldere Adults. *Neuropsychology Review*, 21(1), 41-53.
- De Braek, DMJMSI., Hurks, PPM., van Boxtel, MPJ., Dijkstra, JB., Jolles, J., (2011). The Identification of Attention Complaints in the General Population and Their Effect on Quality of Life. *Journal of Attention Disorders*, 15(1), 46-55.

- De Vriendt, P., Gorus, E., Cornelis, E., Velghe, A., Petrovic, M., Mets, T., (2012). The process of decline in advanced activities of daily living: a qualitative explorative study in mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*, 24 (6), 974-986.
- Elwood, P.C., Bayer, A.J., Fish ,M., Pickering, J., Mitchell, C., Gallacher, J.E.J. (2011). Sleep disturbance and daytime sleepiness predict vascular dementia. *Journal of epidemiology and community health*, 65(9), 820-824.
- Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (Bd. (3. Auflage)). London: SAGE.
- Foley, D. Monjan A. Masaki K. Ross W. Havlik, R., White, L., Launer, L (2001). Daytime sleepiness is associated with 3-year incident dementia and cognitive decline in older Japanese-American men. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(12), 1628-1632.
- Folstein, M.F. Folstein, S.E., McHugh, P.R. (1975). „Mini Mental State“ - A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal for Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- Furio, AM., Brusco, LI., Cardinali, D., (2007). Possible therapeutic value of melatonin in mild cognitive impairment: a retrospective study. *Journal of Pineal Research*, 43(4), 404-409.
- Gatterer, G. (1990). *Alters-Konzentrations-Test (AKT)*. Gottingen: Hogrefe.
- Gleichweit, S., Rossa, M. (2009). *Erster österreichischer Demenzbericht*. Abteilung für Gesundheitspolitik und Prävention WGKK.
- Gold, DA., (2012). An examination of instrumental activities of daily living assessment in older adults and mild cognitive impairment. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 34(1), 11-34.
- Hautzinger, M., Keller, F. & Kühner, Ch. (2009). *BDI-II. Beck-Depressions-Inventar*. Revision. 2. Auflage. Pearson Assessment: Frankfurt.
- Hildebrand, H., Dornbluth, O. & Psychrembel, W. (1998). *Psychrembel – Klinisches Wörterbuch*. Berlin: De Gruyter

- Hita-Yanez, E., Atienza, M., Cantero, J.L., (2013). Polysomnographic and Subjective Sleep Markers of Mild Cognitive Impairment. *Sleep*, 36(9), 1327-1334.
- Jessen, F., Wiese, B., Bachmann, C., Eifflaender-Gorfer, S., Haller, F., Kolsch, H., Luck, T., Mosch, E., Bussche, H., Wagner, M., Wollny, A., Zimmermann, T., Pentzke, M., Riedel-Heller, S., Romberg, H., Weyerer, S., Kaduszkiewicz, H., Maier, W., & Bickel, H. (2010). Prediction of dementia by subjective memory impairment. *Archives of General Psychiatry*, 67(4), 414-422.
- Kim, S.J., Lee, J.H., Lee, D.Y., Jhoo, J.H., Woo, J.L., (2011). Neurocognitive Dysfunction Associated With Sleep Quality and Sleep Apnea in Patients with Mild Cognitive Impairment. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(4), 374-381.
- Kim, K.R., Lee, K.S., Cheong, H.K., Eom, J.S., Oh, B.H., Hong, C.H., (2009). Characteristic Profiles of Instrumental Activities of Daily Living in Different Subtypes of Mild Cognitive Impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 27 (3), 278-285.
- Kogler, S. (in press). Subjektive Gedächtniseinschätzung bei Patientinnen mit Alzheimerkrankheit, Parkinsonkrankheit und Mild Cognitive Impairment. *Unveröffentlichte Diplomarbeit*, Universität Wien.
- Krakhofer, H. (2013). Visuokonstruktive Fähigkeiten bei Patienten mit Alzheimer Krankheit, Mild Cognitive Impairment (MCI) und Parkinson Krankheit. *Unveröffentlichte Diplomarbeit*, Universität Wien.
- Lapid, M.I., Rummans, T.A., Boeve, B.F., McCormick, J.K., Pankratz, V.S., Cha, R.H., Smith, G.E., Ivnik, R.J., Tangalos, E.G., Petersen, R.C., (2011). What is the quality of life in the oldest old? *International Psychogeriatrics*, 23(6), 1003-1010.
- Lee, H., Suh, J., Park, K., Kim, J., Jung, B., Kim, J. (2009). The effect of sleep on quality of life in cognitively impaired elderly patients. *Journal of the neurological sciences*, 285, 276.
- Lee, v.M. (2001). Tauists and Baptists united- well almost! *Science*, 293, 1446 – 1495.
- Lehrl, S., & Fischer, B. (1997). Kurztest für cerebrale Insuffizienz (c.I.-test). Ebersberg: Vless

- Lehrner, J., Bodne, T., Dal-Bianco, P., Schmidt, R. Demenzsyndrome (2011). In J. Lehrner, G. Pusswald, E. Fertl, W. Strubreither, & I. Kryspin -Exner (Hrsg.). *Klinische Neuropsychologie: Grundlagen-Dignostik-Rehabilitation*, 375-394.
- Lehrner, J., Maly, J., Gleiß, A., Auff, E. & Dal-Bianco, P. (2007). Demenzdiagnostik mit Hilfe der Vienna Neuropsychologischen Testbatterie (VNTB): Standardisierung, Normierung und Validierung. *Psychologie in Österreich*, 4&5.
- Lehrner, J., Maly, J., Gleiß, A., Auff, E. & Dal-Bianco, P. (2006). Der Verbale Selektive Reminding Test (VSRT). Ein Verfahren zur Überprüfung verbaler Gedächtnisfunktionen, *Neuropsychiatrie*, 20(3), 204-214.
- Lenehan, M., Klekociuk, S., & Summers, M. (2012). Absence of relationship between subjective memory impairment in mild cognitive impairment (MCI): is it time to abandon subjective memory complaint as an MCI diagnostic criterion? *International Psychogeriatrics*, 24(9), 1505-1514.
- Luck, T., Luppä, M., Angermeyer, M., Villinger, A., Kanis, H., Riedel- Hella, S., (2011). Impact of impairment in instrumental activities of daily living and mild cognitive impairment on time to incident dementia: results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged. *Psychological Medicine*, 41(5), 1087-1097.
- Luck, T., Luppä, M., Wiese, B., Maier, W., van den Bussche, H., Eisele, M., Jessen, F., Weeg, D., Weyerer, S., Pentzek, M., Leicht, H., Koehler, M., Tebarth, F., Olbrich, J., Eifflaender-Gorfer, S., Fuchs, A., Koenig, HH., Riedel-Heller, SG., (2012). Prediction of Incident Dementia: Impact of Impairment in Instrumental Activities of Daily Living and Mild Cognitive Impairment-Results from the German Study on Ageing, Cognition, and Dementia in Primary Care Patients. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 20 (11), 943-954.
- Marshall, GA., Olson, LE., Frey, MT., Maye, J., Becker, JA., Rentz, DM., Sperling, RA., Johnson, KA., (2011). Instrumental Activities of Daily Living Impairment Is Associated with Increased Amyloid Burden. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 31 (6), 443-450.

- Martin, J.L., Fiorentino, L., Jouldjian, S., Josephson, K.R., Alessi, C.A., (2010). Sleep Quality in Residents of Assisted Living Facilities: Effect on Quality of Life, Functional Status, and Depression. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(5), 829-836.
- Miller, L.S., Brown, C.L., Mitchell, M.B., Williamson, G.M., (2013). Activities of Daily Living Are Associated With Older Adult Cognitive Status: Caregiver Versus Self-Reports. *Journal of Applied Gerontology*, 32 (1), 3-30.
- Mitchell, A.J., Kemp, S., Benito-Leon, J., Reuber, M., (2010). The influence of cognitive impairment on health-related quality of life in neurological disease. *Acta Neuropsychotica*, 22(1), 2-13.
- Montejo, P., Montenegro, M., Fernandez, M.A., & Maetsu, F. (2012). Memory complaints in the elderly: quality of life and daily living activities. A population based study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54, 298-304.
- Muangpaisan, W., Assantachai, P., Intalapaparn, S., Pisansalakij, D. (2008). Quality of life of the community-based patients with Mild Cognitive Impairment. *Geriatrics & Gerontology International*, 8(2).
- Müller, N. (2013). Schlaf und Mild Cognitive Impairment: Eine Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Schlaf und Lebensqualität bei Patienten mit Mild Cognitive Impairment. *Unveröffentlichte Diplomarbeit*, Universität Wien.
- Nasreddine, Z.S., Philips, N.A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Withehead, V., Collin, I., Cummings, J.L., and Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a Brief Screening Tool for Mild Cognitive Impairment, *J.AM.Geriater.Soc.*, 53(4), 695-99.
- Oswald, W. D., & Fleischmann, U. M. (1997). Das Nürnberger-Alters-Inventar. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Ouchi, Y., Akanuma, K., Meguro, M., Kasai, M., Ishii, H., Meguro, K., (2012). Impaired instrumental activities of daily living affect conversion from mild cognitive impairment to dementia: the Osaki-Tajiri Project. *Psychogeriatrics*, 12 (1), 34-42.

- Penkert, L., (2014). Schlaf und Mild Cognitive Impairment. Eine Untersuchung des Zusammenhangs von Schlafqualität und depressiver Verstimmung bzw. Schlafqualität und subjektiver Gedächtniseinschätzung bei Patienten mit Mild Cognitive Impairment, *Unveröffentlichte Diplomarbeit*, Universität Wien.
- Petersen, R.C., Smith, G.E., Waring, S.C., Ivnik, R.J., Tangalos, E.G. & Kokmen, E. (1999) Mild cognitive impairment: Clinical characterization and outcome. *Archiv Neurology*, 56, 303-308.
- Petersen, R.C. (2004). Mild cognitive impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256, 183-194.
- Petersen, R.C. (2011). Mild cognitive impairment. *The New England Journal of Medicine*, 364, 2227-2234.
- Pinel, P. J. & Pauli, P. (2007). Neuropsychologische Erkrankungen. *Biopsychologie*, 319-321.
- Powlishta, K.K., Vondras, D.D., Stanford, A., Carr, D.B., Tsering, C. & Miller, J.P. (2002). The clock drawing test is a poor screen for mild dementia. *Neurology*, 59, 898-903.
- Pusswald, G., Moser, D., Gleis, A., Auff, E., Dal-Bianco, P., & Lehrner, J. (2012). Prevalence of mild cognitive impairment subtypes in patients attending a memory outpatient clinic - comparison of two modes of mild cognitive impairment classification. Result of the Vienna conversion to dementia study. *Alzheimers and Dementia*.
- Reitan, R., (1979). Trail Making Test (TMT). Tucson, AZ: *Reitan Neuropsychology Laboratory*.
- Regard, M., Strauss, E., & Knapp, P. (1982). Children's production on verbal and non-verbal fluency tasks. *Perceptual and Motor Skills*, 55, 839-844.
- Reppermund, S., Brodaty, H., Crawford, J.D., Kochan, N.A., Draper, B., Slavin, M.J., Trollor, J.N., Sachdev, P.S., (2013). Impairment in instrumental activities of daily living with high cognitive demand is an early marker of mild cognitive impairment: the Sydney Memory and Ageing Study. *Psychological Medicine*, 43(11), 2437-2445.
- Reppermund, S., Sachdev, P. S., Crawford, J., Kochan, N. A., Slavin, M. J., Kang, K., et al. (2011). The relationship of neuropsychological function to instrumental activities of

- daily living in mild cognitive impairment. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 26, 843-852.
- Reul, S., (2013). Der Einfluss von MCI-Subtypen auf die „activities of daily living“ und die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Parkinson-PatientInnen. *Unveröffentlichte Diplomarbeit*, Universität Wien
- Roh, JH., Huang, YF., Bero, AW., Kasten, T., Stewart, FR., Bateman, RJ., Holtzman, DM., (2012). Disruption of the Sleep-Wake Cycle and Diurnal Fluctuation of Amyloid-beta in Mice with Alzheimer's Disease Pathology. *Science Translational Medicine*, 4 (150), 150ra122.
- Schadenhofer, C. (2014). Zusammenhang zwischen Schlafqualität und Depression bzw. Schlafqualität und subjektiver Gedächtniseinschätzung bei Personen mit Mild Cognitive Impairment. *Unveröffentlichte Diplomarbeit*, Universität Wien
- Seelye, AM.; Schmitter-Edgecombe, M., Cook, DJ., Crandall, A., (2013). Naturalistic Assessment of Everyday Activities and Prompting Technologies in Mild Cognitive Impairment. *Journal of the International Neuropsychological society*, 19 (4), 442-252.
- Sterniczuk, R., Theou, O., Rusak, B., Rockwood, K., (2013). Sleep Disturbance is associated with Incident Dementia and Mortality. *Current Alzheimer Research*, 10(7), 767-775.
- Teng, E., Becker, B., Woo, E., Cumming, J., & Lu, P. (2010). Subtle Deficits in Instrumental Activities of Daily Livings in Subtypes of Mild Cognitive Impairment. *Dement Geriatric Cognitive Disorder*, 30(3), 189-197.
- Teng, E., Tassniyom, K., Lu, PH., (2012). Reduced Quality-of-Life Ratings in Mild Cognitive Impairment: Analyses of Subject and Informant Responses. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(12), 1016-1025.
- Tewes, U. (1994). Hamburg-Wechsler-Intelligenztest für Erwachsene – Revision 1991 (HAWIE-R). Bern: Verlag Hans Huber.
- Then, FS., Luck, T., Jacobi, F., Berger, K., Weyerer, S., Grabe, HJ., Busch, MA., Wagner, M., Riedel-Heller, SG., (2013). Assessment of Mild Cognitive Impairment and

- Dementia in Epidemiologic Studies an Overview on the Current State of Research in Germany. *Psychiatrische Praxis*, 40 (4), 183-191.
- Tropper, D.E. (2013). Selbsteinschätzung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und Alltagskompetenz (Alltagsaktivitäten) bei Mild Cognitive Impairment. *Unveröffentlichte Diplomarbeit*, Universität Wien.
- Vitiello, MV., & Borson S., (2001). Sleep disturbances in patients with Alzheimer's disease: epidemiology, pathophysiology and treatment. *CNS Drugs*, 15(10), 777-96.
- Ware, J.E., & Sherbourne, C.D. (1992). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). 1. Conceptual frame work and Item Selektion. *Medical Care*, 30 (6), 473-483.
- Yoon, B., Shim, YS., Kim, YD., Lee, KO., Na, SJ., Hong, YJ., Oh, YS., Na, DL., Seo, SW., Park, KW., Moon, SY., Kim, SY., Lee, JH., Choi, SH., Yang, DW., (2013). Correlation between instrumental activities of daily living and white matter hyperintensities in amnestic mild cognitive impairment: results of a cross-sectional study. *Neurological Sciences*, 34 (5), 715-721.
- Zisberg, A., Gur-Yaish, N., Shochat, T., (2010). Contribution of Routine to Sleep Quality in Community Elderly. *Sleep*, 33 (4), 509-514.
- Zaudig, M. (2011). „Leichte kognitive Beeinträchtigung“ im Alter. In H. Forstl (Hrsg.), *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 26 – 44). Heidelberg: Springer.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kognitive Domänen und dazugehörige Testverfahren der NTBv (Pusswald et al.,2013).....	21
Tabelle 2: Deskriptivstatistik für alle Stichprobengruppen.....	29
Tabelle 3: Mittelwerte der ADL in Abhängigkeit der QoS und Diagnose auf Analyseebene 1	31
Tabelle 4: Mittelwerte der ADL in Abhängigkeit der QoS und Subdiagnose auf Analyseebene 2	32
Tabelle 5: Mittelwerte HRQL auf KSK&PSK in Abhängigkeit von der Diagnose und Schlaf auf Analyseebene 1	34
Tabelle 6: Mittelwerte HRQL auf KSK in Abhängigkeit von den Subdiagnosen und Schlaf auf Analyseebene 2	36
Tabelle 7: Mittelwerte der HRQL auf PSK in Abhängigkeit von den Subdiagnosen und Schlaf auf Analyseebene 2	36
Tabelle 8: Rangkorrelationen der QoS mit ADL, HRQL auf PSK und KSK und den objektiven Testleistungen auf Analyseebene 1&2	42

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung der Stichprobe auf Analyseebene 1 und 2.....	29
Abbildung 2: ADL in Abhängigkeit der QoS und Diagnose auf Analyseebene 1.....	31
Abbildung 3: ADL in Abhängigkeit der QoS und Subdiagnose auf Analyseebene 2	32
Abbildung 4: KSK in Abhängigkeit von Diagnose und QoS auf Analyseebene 1	34
Abbildung 5: PSK in Abhängigkeit von Diagnose und QoS auf Analyseebene 1	35
Abbildung 6: KSK in Abhängigkeit von Subtypen und QoS auf Analyseebene 2	37
Abbildung 7: PSK in Abhängigkeit von Subtypen und QoS auf Analyseebene 2.....	37

Abkürzungsverzeichnis

AD	Alzheimer-Demenz
ADL	Aktivitäten des täglichen Lebens, <i>activities of daily living</i>
AKT	Alterskonzentrationstest
aMCI	amnesic mild cognitive impairment
ANOVA	Varianzanalyse
aV	abhängige Variable
α	alpha-Signifikanzniveau
B-ADL	Bayer Activities of daily living-Scale
b- ADL	basic – activities of daily living
BNT	Boston Naming Test
C.I. Test	Cerebraler Insuffizienstest
DG	Diagnosegruppe
HAWIE-R	Hamburger Wechsler Intelligenztest- revidiert
HRQL	gesundheitsbezogene Lebensqualität, <i>health related quality of life</i>
H0	Nullhypothese
H1	Alternativhypothese
i-ADL	instrumental – activities of daily living
KG	Kontrollgruppe
KSK	Körperliche Skala des <i>SF 36</i>
K-S-Test	Kolmogorv – Smirnov - Test
M	Mittelwert
MCI	mild cognitive impairment

MANOVA	Multivariate Varianzanalyse
mhi	psychisches Wohlbefinden (<i>SF36</i>)
MMSE	Mini Mental Status – Examination
naMCI	non-amnestic mild cognitive impairment
N	Person/en
η^2	Effektstärke
NTBV	Neuropsychologische Testbatterie Vienna
<i>p</i>	Wahrscheinlichkeit
pain	körperliche Schmerzen
pfi	körperliche Funktionsfähigkeit (<i>SF36</i>)
PSK	psychische Skala des <i>SF36</i>
PWT	Phonematischer Wortflüssigkeitstest
PSQI	Pittsburgh Sleep Quality Index
QoS	Schlafqualität, Quality of sleep
rolph	körperliche Rollenfunktion (<i>SF36</i>)
rolem	emotionale Rollenfunktion (<i>SF36</i>)
social	soziale Funktionsfähigkeit (<i>SF36</i>)
shp	allgemeiner Gesundheitszustand (<i>SF36</i>)
SMI	subjektive memory impairment
SPSS	Statistical Package for the social Science
SWT	semantischer Wortflüssigkeitstest
TEVK	Test zur Erfassung der Visuokonstruktion
TMT A/B	Trail Making Test A/B
uV	unabhängige Variable
vital	Vitalität
VSRT	Verbaler Selektiver Reminding Test

Anhang A

Tabelle A1: Mittelwerte der HRQL auf den Skalen des *SF36* in Abhängigkeit Diagnose und QoS auf Analyseebene 1

Abhängige Variable	Diagnose	Schlafqualität	Mittelwert	Standardfehler
Körperliche Funktionsfähigkeit	KG	Gut	80.27	3.15
		schlecht	72.00	5.22
	SMI/MCI	Gut	79.68	3.30
		schlecht	70.92	3.80
Körperliche Rollenfunktion	KG	Gut	77.27	5.28
		schlecht	58.75	8.75
	SMI/MCI	gut	66.00	5.53
		schlecht	55.92	6.35
Körperliche Schmerzen	KG	gut	78.58	3.36
		schlecht	75.95	5.57
	SMI/MCI	gut	72.16	3.52
		schlecht	64.42	4.04
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	KG	gut	70.51	2.52
		schlecht	62.40	4.19
	SMI/MCI	gut	64.25	2.65
		schlecht	57.60	3.04
Vitalität	KG	gut	66.22	2.52
		schlecht	55.00	4.19
	SMI/MCI	gut	60.80	2.65
		schlecht	51.58	3.04
Soziale Funktionsfähigkeit	KG	gut	89.70	2.83
		schlecht	76.88	4.69
	SMI/MCI	gut	86.15	2.97
		schlecht	73.68	3.40
Emotionale Rollenfunktion	KG	gut	86.30	5.18
		schlecht	65.00	8.45
	SMI/MCI	gut	78.19	5.35
		schlecht	52.63	6.13
Psychisches Wohlbefinden	KG	gut	78.18	2,52
		schlecht	68.00	4,18
	SMI/MCI	gut	73.34	2,64
		schlecht	64.00	3,03

Anhang B

Tabelle A2: Mittelwerte der HRQL auf den Skalen des *SF36* in Abhängigkeit von der Subdiagnose und QoS auf Analyseebene 2

Abhängige Variable	Subdiagnose	Schlafqualität	Mittelwert	Standardfehler
Körperliche Funktionsfähigkeit	gesund	gut	80.27	3.12
		schlecht	72.00	5.17
	SMI	gut	82.86	4.37
		schlecht	80.00	5.60
	naMCI	gut	71.07	6.18
		schlecht	64.41	5.60
	aMCI	gut	83.61	8.17
		schlecht	60.00	11.55
Körperliche Rollenfunktion	gesund	gut	77.27	5.23
		schlecht	58.75	8.68
	SMI	gut	66.96	7.33
		schlecht	72.06	9.41
	naMCI	gut	67.86	10.37
		schlecht	47.06	9.41
	aMCI	gut	59.38	13.72
		schlecht	25.00	19.40
Körperliche Schmerzen	gesund	gut	78.58	3.38
		schlecht	75.95	5.60
	SMI	gut	72.25	4.73
		schlecht	68.23	6.08
	naMCI	gut	68.07	6.70
		schlecht	63.47	6.08
	aMCI	gut	79.00	8.86
		schlecht	52.25	12.53
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	gesund	gut	70.51	2.52
		schlecht	62.40	4.18
	SMI	gut	64.10	3.53
		schlecht	64.47	4.53
	naMCI	gut	62.79	5.00
		schlecht	53.47	4.53
	aMCI	gut	67.38	6.61
		schlecht	46.00	9.35
Vitalität	gesund	gut	66.23	2.54
		schlecht	55.00	4.21
	SMI	gut	59.11	3.56
		schlecht	54.71	4.56
	naMCI	gut	61.07	5.03
		schlecht	50.59	4.56

	aMCI	gut	66.25	6.65
		schlecht	42.50	9.41
Soziale Funktionsfähigkeit	gesund	gut	89.70	2.80
		schlecht	76.88	4.64
	SMI	gut	86.88	3.92
		schlecht	81.62	5.03
	naMCI	gut	82.14	5.54
		schlecht	70.59	5.03
	aMCI	gut	90.62	7.33
		schlecht	53.13	10.37
Emotionale Rollenfunktion	gesund	gut	86.30	4.95
		schlecht	65.00	8.22
	SMI	gut	88.10	6.94
		schlecht	66.67	8.91
	naMCI	gut	66.66	9.82
		schlecht	49.03	8.91
	aMCI	gut	62.50	13.00
		schlecht	80.33	18.37
Psychisches Wohlbefinden	gesund	gut	78.18	2.51
		schlecht	68.00	4.16
	SMI	gut	73.11	3.52
		schlecht	68.59	4.51
	naMCI	gut	73.14	4.97
		schlecht	64.00	4.51
	aMCI	gut	74.50	6.58
		schlecht	44.50	9.30

Curriculum Vitae



Studium

03/ 2007-heute

Universität Wien, Österreich

Diplom Psychologie: Vordiplom seit Sommer 2010

Schwerpunkt: Klinische Psychologie

Diplomarbeit: Schlaf und Mild Cognitive Impairment –

Eine Untersuchung des Zusammenhangs von Schlafqualität und Alltagstätigkeiten sowie der Schlafqualität und der Gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei MCI-Patienten

10/2004 – 10/2006

Johann Wolfgang Goethe Universität, Frankfurt am Main, Deutschland

Studienrichtung: Kunstgeschichte, Germanistik, Psychologie

2004

Schulabschluss: Abitur

1995 - 2004

Humboldt Gymnasium, Bad Homburg, Deutschland

1991 – 1995

Grundschule Burgholzhausen, Deutschland

Praktische Erfahrungen

Seit 11/2010 - heute

Raiffeisen Service Center, Wien, Österreich

Logistik, Teilzeit

01/2012 - 03/2012

Charité Campus Mitte, Berlin, Deutschland,

Sechswöchiges Praktikum an der Klinik für Psychosomatik

03/2008 – 08/2008	A.C. Nielsen Marktforschungsagentur , Wien, Österreich Anwendung Qualitativer Methoden, Freier Dienstnehmer
12/2003 – 08/2006	Alten- und Pflegeheim Haus Dammwald , Friedrichsdorf, Deutschland, Hauswirtschaftlerin
01/2000	Unfallchirurgie Dr. Christ , Friedrichsdorf, Deutschland Dreiwöchiges Praktikum in der Ambulanten Chirurgie

Referenzen

Teilnahme an einem *Anamnesekurs* über 1 Jahr in
verschiedenen medizinischen Einrichtungen:

Kardiologie und Chirurgie: **Allgemeines Krankenhaus Wien**,
Österreich

Psychosomatik: **Haus der Barmherzigen Schwestern Wien** ,
Klinik für Psychosomatik Charité Berlin, Deutschland

Psychiatrie: **Otto - Wagner – Spital** Wien, Österreich

Sonstige Kenntnisse

Sprachen	Englisch (gute Verständigung) Latein (großes Latinum)
PC- Kenntnisse:	Microsoft Office (Word, Excel, Power Point) & SPSS Statistics