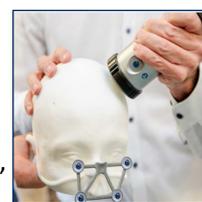


# Neue Erfolge bei der Behandlung von Patientinnen und Patienten mit Alzheimer-Erkrankung? Die Transkranielle Pulsstimulation (TPS®)

V. Rößner-Ruff, C. Disque, K. Friedrich, C. Hauser, K. Höffgen, J. Krieger, D. Ludwig, J.T. Michaelsen, M. Missal, C.A. Penkov, O. Rosenthal, H. Stürmann, M. Ziegenbein, D. Clark ✉ [vanessa.roessner-ruff@wahrendorff.de](mailto:vanessa.roessner-ruff@wahrendorff.de)



## Hintergrund

Demenz zählt zu den am häufigsten auftretenden psychischen Störungen und Erkrankungen im Alter [1, 2, 3]. Die Beeinträchtigung eines normalen beschwerdefreien Lebens gemäß DALY ist, neben depressiven Erkrankungen (7,2 %), bei Demenz (3,7 %) am zweit stärksten ausgeprägt [4]. Eine adäquate und frühzeitige Behandlung von Erkrankten ist von hoher Relevanz. Eine Demenz ist häufig mit der Ausprägung einer depressiven Symptomatik verbunden [3, 5]. Das Wahrendorff Klinikum (Niedersachsen) hat sich im Rahmen eines ambulanten Behandlungssettings darauf fokussiert, Erkrankte mit dem Verfahren der Transkraniellen Pulsstimulation (TPS®) möglichst frühzeitig zu behandeln. Bei der TPS® werden außerhalb des Körpers erzeugte (niederenergetische) Schallimpulse in die zu behandelnden Gehirnregionen eingeleitet, mit dem Ziel, Wachstumsfaktoren freizusetzen und zu einer Verbesserung der Gehirndurchblutung beizutragen. In diesem Zusammenhang soll die kognitive Leistungsfähigkeit möglichst aufrechterhalten bzw. verbessert werden. In einigen Studien konnten positive Effekte festgestellt werden [5, 6, 7], wenngleich es mehr Forschung in dem Bereich bedarf. Der Posterbeitrag soll daher den Verlauf der kognitiven Leistungsfähigkeit und der depressiven Symptombelastung während einer TPS®-Behandlung von Patienten mit einer dementiellen Erkrankung betrachten.

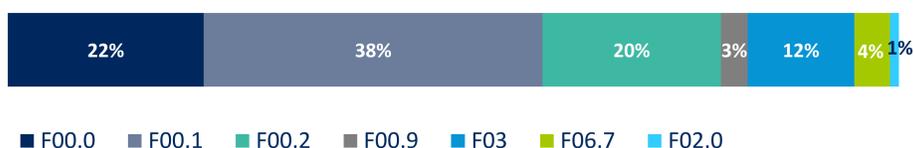
## Methodik & Stichprobe

**Einschlusskriterien:** Frauen und Männer mit einer dementiellen Erkrankung, die seit 06/2021 eine TPS®-Behandlung im ambulanten Setting eines psychiatrisch-psychosomatischen Fachkrankenhauses (Wahrendorff Klinikum) erhalten.

**Datenerhebung:** Erfassung der kognitiven Leistungsfähigkeit mittels Montreal-Cognitive-Assessment (MOCA, drei Testversionen, Summenwert) und der depressiven Symptombelastung mittels Geriatrischen Depressionsskala (GDS, Langform mit 30 Items, Summenwert). Psychometrische Testungen werden zu Beginn der Behandlung (baseline-Messung, t1) und im Verlauf der Behandlung alle drei Monate (follow-up-Messungen, t2 bis t5) durchgeführt.

**Datenauswertung:** Varianzanalyse (VA) mit Messwiederholung; Mittelwertvergleiche über zwei follow-up-Messungen (t2 und t3) beim MOCA und Mittelwertvergleiche über eine follow-up-Messung (t2) bei der GDS. Auswertung konzentriert sich folglich auf den Vergleich des MOCA-Summenwertes von t2 & t3 zu t1 bzw. auf den Vergleich des GDS-Summenwertes von t2 zu t1.

**Abb. 1: Anzahl Patientinnen und Patienten nach Erstdiagnose, n = 81**



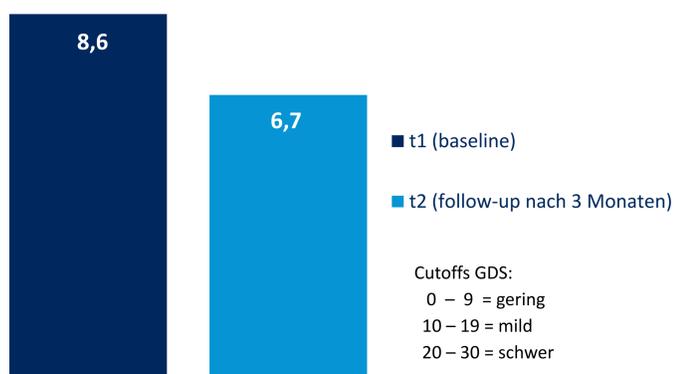
**Tab. 1: Anzahl Patientinnen und Patienten nach Alter, n = 81**

Merkmal	Frauen und Männer n = 81	Frauen n = 48	Männer n = 33	p
Alter M (SD)	72 (9,8) Min = 48 Max = 88	72 (10,6) Min = 48 Max = 88	72 (8,7) Min = 53 Max = 87	n.s. <sup>a</sup>

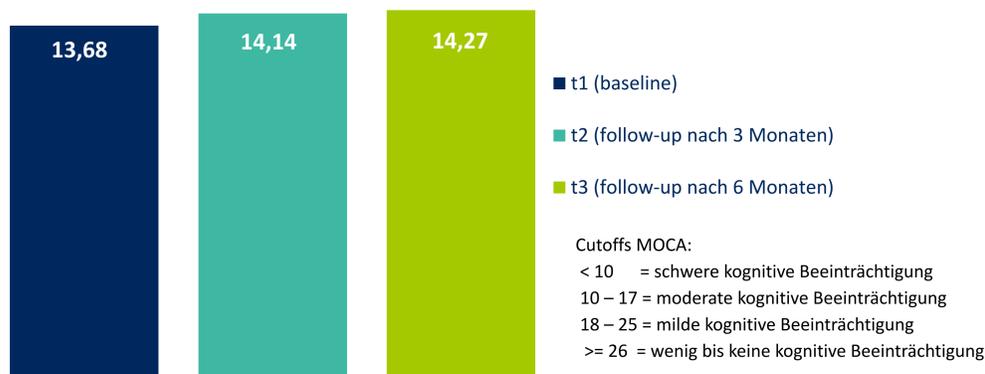
Anm.: M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; <sup>a</sup> t-Test; n.s. = nicht signifikant

## Ergebnisse

**Abb. 2: Ergebnisse VA mit Messwiederholung, depressive Symptombelastung (MW), n = 34**



**Abb. 3: Ergebnisse VA mit Messwiederholung, kognitive Leistungsfähigkeit (MW), n = 37**



### GDS:

Im Durchschnitt weisen Patienten eine gering ausgeprägte depressive Symptombelastung zu Beginn der Behandlung (t1) auf.

Veränderung der depressiven Symptombelastung (GDS-Summenwert) im Behandlungsverlauf (t2 zu t1). Mittelwerte unterscheiden sich statistisch signifikant zwischen den Messzeitpunkten.

Ergebnisse weisen auf eine Reduktion der depressiven Symptomausprägung während der TPS®-Behandlung hin.

### MOCA:

Im Durchschnitt weisen Patienten eine moderat ausgeprägte kognitive Beeinträchtigung zu Beginn der Behandlung (t1) auf.

Geringfügige Veränderung der kognitiven Leistungsfähigkeit (MOCA-Summenwert) im Behandlungsverlauf (t2 & t3 zu t1). Mittelwerte unterscheiden sich nicht statistisch signifikant zwischen den Messzeitpunkten.

Ergebnisse weisen auf eine konstanten Verlauf der kognitiven Leistungsfähigkeit während der TPS®-Behandlung hin.

## Schlussfolgerung

Studie bezieht sich auf ein klinisches Sample, wobei eine gewisser Dropout von Patientinnen und Patienten berücksichtigt werden sollte. Zum aktuellen Zeitpunkt handelt es sich um Zwischenergebnisse, da die Studie noch läuft. In Hinblick auf die Fortführung der Studie wären höhere Fallzahlen wünschenswert, um die Effektivität der Behandlung besser beurteilen zu können und Ergebnisse besser in den aktuellen Forschungsstand einordnen zu können.

Die Auswertung der aktuellen Daten weist darauf hin, dass sich während der Behandlung mit TPS® die depressive Symptombelastung der Patientinnen und Patienten mit einer dementiellen Erkrankung verringert hat und die kognitive Leistungsfähigkeit zu einem gewissen Grad konstant gehalten werden konnte. Diese Ergebnisse sollten unter dem Gesichtspunkt betrachtet werden, dass bei diesem Studiendesign keine Kontroll- bzw. Vergleichsgruppe einbezogen ist. Dies macht es schwierig, den Effekt der TPS®-Behandlung zu untersuchen, da die in der Studie betrachteten Aspekte auch von einer Reihe anderer Faktoren beeinflusst werden können.

### Literatur

- [1] Kitwood T. Demenz. Der personen-zentrierte Ansatz im Umgang mit verwirrten Menschen. 7., überarbeitete und ergänzte Auflage. Bern: Hogrefe, 2016.
- [2] Kastner UH, Schraut V, Löbach R. Handbuch Demenz. Fachwissen für Pflege und Betreuung. 5., Auflage. München: Elsevier GmbH, 2022.
- [3] Pozzoli S, de Carlo V, Domenico M. Depression, Dementia, and Pseudodementia. In: Altamura AC, Brambilla P, eds. Clinical Cases in Psychiatry: Integrating Translational Neuroscience Approaches. Springer, 2019. S. 171–188. DOI: 10.1007/978-3-319-91557-9\_10
- [4] Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, Shibuya K, Salomon JA, Abdalla S, Aboyans V, Abraham J et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2013; 380(9859): S. 2163–2196. DOI: 10.1016/S0140-6736(12)61729-2
- [5] Matt E, Dörl G, Beisteiner R. Transcranial pulse stimulation (TPS) improves depression in AD patients on state-of-the-art treatment. Alzheimers Dement (N Y). 2022; 8(1):e12245. DOI: 10.1002/trc2.12245
- [6] Popescu T, Pernet C, Beisteiner R. Transcranial ultrasound pulse stimulation reduces cortical atrophy in Alzheimer's patients: A follow-up study. Alzheimers Dement (N Y). 2021; 7(1):e12121. DOI: 10.1002/trc2.12121
- [7] Beisteiner R, Matt E, Fan C, Baldysiak H, Schönfeld M, Philippi Novak T, Amini A, Aslan T, Reinecke R, Lehrner J, Weber A, Reime U, Goldenstedt C, Marlinghaus E, Hallett M, Lohse-Busch H. Transcranial Pulse Stimulation with Ultrasound in Alzheimer's Disease - A New Navigated Focal Brain Therapy. Adv Sci (Weinh). 2019; 7(3):1902583. DOI: 10.1002/advs.201902583