

Demenzfrüherkennung anhand des kreativen digitalen Zeichenprozesses

P. Heymann¹, R. Gienger¹, A. Hett¹, S. Müller², C. Laske², R. Loy³, S. Robens⁴, T. Ostermann⁴ und U. Elbing¹

¹ Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, Hochschulstudiengänge Künstlerische Therapien, Institut für Kunsttherapie-Forschung, Sigmaringer Str.15/2, 72622 Nürtingen

² Universitätsklinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Calwerstraße 14, 72076 Tübingen

³ attentra GmbH, Wilhelmstraße 8, 72074 Tübingen

⁴ Universität Witten/ Herdecke, Department für Psychologie und Psychotherapie, Lehrstuhl für Forschungsmethodik und Statistik in der Psychologie, Alfred-Herrhausen-Str. 50, 58448 Witten

Einleitung

Viele ältere Menschen schrecken trotz der Sorge, an Alzheimer zu erkranken, davor zurück, sich beim Facharzt neuropsychologischen Tests zu unterziehen, da diese Leistungsdruck und Stress auslösen können. Bislang etablierte neuropsychologische Tests, die Hausärzte durchführen können, wie der z.B. der Uhrentest, weisen zudem und gerade in der Früherkennung deutliche Schwächen auf. Kunsttherapeuten hingegen beobachten seit Jahren bei Demenzpatienten nicht nur typische zeichnerische Merkmale sondern auch Freude und Wohlempfinden während einer künstlerisch-kreativen Bildgestaltung, die in einem spielerischen und bewertungsfreien Rahmen außerhalb ihres kognitiven Leistungsvermögens stattfinden kann. Diese Erfahrungen bilden die Grundlage für eine Entwicklung eines neuen neuropsychologischen Zeichentests (HKT-Tool), der durch Aktivierung kreativer Ressourcen die Motivation des Patienten steigert, sich untersuchen zu lassen, und dabei valide Diagnose-Ergebnisse liefert. Die ersten Untersuchungen dieses Ansatzes beziehen sich auf die Prozessanalyse von Baumzeichnungen sowie auf die Genauigkeit der kunsttherapeutischen Diagnostik im Vergleich zur Klinikdiagnose (Testbatterie Cerad-Plus) und dem Uhrentest.

Material und Methoden

92 Personen, darunter 32 Patienten mit einer leichten kognitiven Störung (MCI), 32 mit einer leichten Demenz (eDAT), vier mit einer mittelschweren Demenz (mDAT), sowie 24 gesunde Personen (HC) nahmen an dieser Studie teil.

Die Baum- und Uhrzeichnungen (TDT: tree drawing test, CDT: clock drawing test) wurden auf einem Tablet mit Windows Pro 4 Oberfläche und einem digitalen Stift durchgeführt (Abb. 1). Die CDT-Auswertung wurde von der Memory-Klinik des UKT vorgenommen, während die Baumzeichnungen von drei Kunsttherapeuten und Demenzexperten in insgesamt sechs Sitzungen analysiert und diagnostisch beurteilt wurden. Die Berechnung der Trefferquote im Vergleich zur Klinikdiagnose basierte auf einer dichotomen Betrachtungsweise im Sinne einer Demenzfrühdiaagnose, d.h. krank (MCI, eDAT oder mDAT) bzw. gesund (HC).

Zur Beurteilung der Übereinstimmung der Klinikdiagnose mit den TDT oder der CDT-Ergebnissen wurden Cohen's Kappa Koeffizienten mit 95% Konfidenzintervall, sowie des weiteren die Spezifität und Sensitivität beider Tests nach der Klassifizierung der einzelnen Diagnosen in die beiden Gruppen gesund und beeinträchtigt bzw. dement berechnet.

Ergebnisse



Abb. 2

Trefferquote des Kunsttherapeuten-Ratings

In Referenz zur Klinikdiagnose ergab die Bildanalyse der Kunsttherapeuten nach der sechsten Sitzung eine Diagnose-Trefferquote von 88%, bezogen auf den Mittelwert der drei Rater. Ebenso zeigte sich der Wert der echten Fehldiagnosen, d.h. wenn keiner der drei Rater richtig diagnostizierte, nach der letzten Sitzung bei nur 8% (Abb. 2).



Abb. 1

Visueller Vergleich der Baum- und Uhrzeichnungen

Die Baumzeichnungen von MCI, eDAT und mDAT Patienten zeigen eine Zunahme der Verletzungen von Gestaltgesetzen (Abb. 3, v.l.n.r. HC, MCI, eDAT, mDAT). Im Gegensatz zu den Uhrzeichnungen zeigen sich bereits bei MCI Patient ebensolche Phänomene, die als spezifische Charakteristika im Zeichenprozess von den Experten erkannt und dokumentiert wurden. Abb. 4 zeigt eine Auswahl operationaler Kriterien in ihrer absoluten Verteilung bei den Diagnosen MCI und eDAT und gesunden Kontrollen.

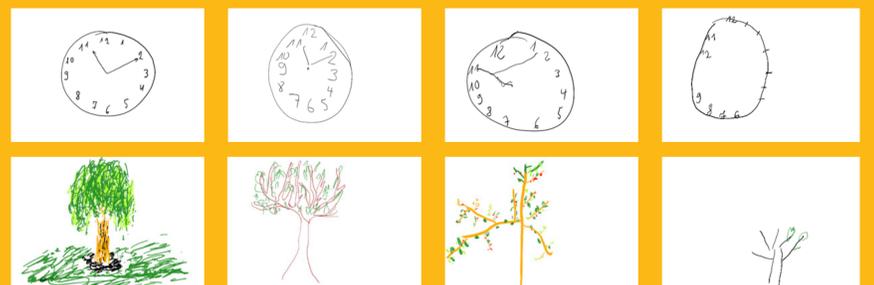


Abb. 3

Interrater-Reliabilität, Spezifität und Sensitivität

In den fortgeschrittenen und letzten drei Rating-Sitzungen (Experienced Stage) zeigte sich, dass die Interrater-Reliabilität zwischen der Klinik-Diagnose und der Kunsttherapeuten-Diagnose (TDT-Total) (0.56) die gleiche Größenordnung hat, wie zwischen Klinikdiagnose und dem Uhrentest (0.54). Der TDT zeigte eine Spezifität von 0.67, während der CDT den absoluten Wert von 1.0 erreichte. Demnach weist der TDT bisher eine geringere Fähigkeit auf, eine gesunde Personen korrekt als gesund zu erkennen. Im Gegensatz dazu zeigt der TDT (0.90) eine höhere Sensitivität als der CDT (0.74), d.h. der TDT besitzt eine höhere Fähigkeit kranke Teilnehmer korrekt als „krank“ zu identifizieren (Abb. 5).

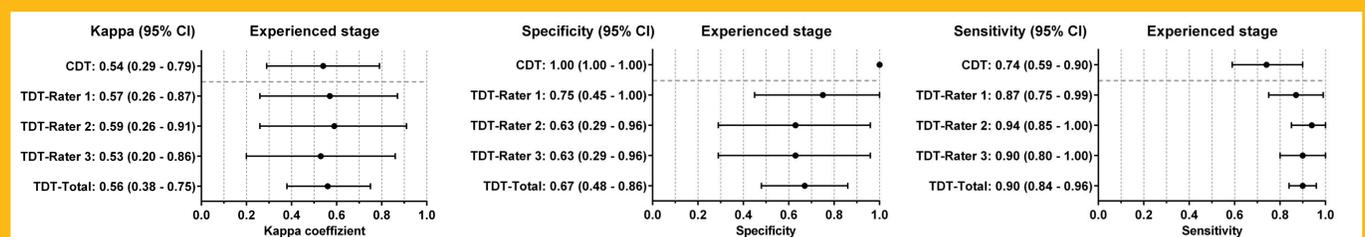


Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7

Diagnostische Grenzfälle

Bei 12 Teilnehmern wurde die Klinikdiagnose durch Befunde weiterer Untersuchungen verändert (bildgebende Verfahren, Liquorbefund). Der Vergleich dieser klinischen Diagnose mit den Diagnosen der Kunsttherapeuten unter Berücksichtigung der vier Kategorien (HC, MCI, eDAT und mDAT) ergab, dass in vier Fällen, die Diagnose der Kunsttherapeuten mit der zweiten Klinikdiagnose exakt übereinstimmte (z.B. 1. Klinikdiagnose = MCI, 2. Klinikdiagnose = eDAT und TDT = eDAT in Abb. 6) und in vier weiteren Fällen sich die endgültige Klinikdiagnose auf die Einschätzung der Kunsttherapeuten zubewegte (z.B. 1. Klinikdiagnose = MCI, 2. Klinikdiagnose = eDAT und TDT = mDAT in Abb. 7).

Diskussion und Ausblick

Das Ziel dieser Studie ist die Entwicklung eines Frühdemenz-Diagnoseinstrumentes auf Basis kunsttherapeutischer Verfahren. Die ersten Ergebnisse dieses HKT-Tools belegen, dass durch die Analyse und Bewertung des kreativen Zeichenprozesses durch Kunsttherapeuten eine beachtliche diagnostische Treffsicherheit erzielt und durch operationale Kriterien definiert werden kann. Diese Merkmale und deren Kombinationen sollen über eine algorithmische Darstellung zur Entwicklung einer Software führen, die in der hausärztlichen Praxis zur Diagnose und zur präzisen Verlaufs- und Therapiekontrolle eingesetzt werden kann. Das Potential des HKT-Tools in Bezug auf Spezifität und Sensitivität muss anhand einer größeren Anzahl an Bildanalysen weiter untersucht werden.