

Philipp Menzel

Dr.med.

Auge vs. Computer – MRT-basierte Quantifizierung der Hippocampusformation mittels visuellen Ratings und optimierter voxelbasierter Morphometrie

Promotionsfach: Psychiatrie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Ph. Thomann

Die Alzheimer-Demenz (AD) ist die häufigste aller demenziellen Erkrankungen und klinisch durch einen schleichenden Beginn und eine langsam progrediente Verschlechterung kognitiver Funktionen gekennzeichnet. Neben den charakteristischen histologischen Ablagerungen kommt es bei der AD im Rahmen des progredienten Degenerationsprozesses zu morphologischen Veränderungen verschiedener Hirnareale. Diese betreffen frühzeitig die im medialen Temporallappen gelegene Hippocampusformation und lassen sich mit Hilfe der Magnetresonanztomographie (MRT) in-vivo und nichtinvasiv quantifizieren.

Die visuelle Beurteilung der Hippocampusgröße anhand einer einfachen standardisierten Skala könnte für die diagnostische Einschätzung im Rahmen einer Demenzabklärung hilfreich sein und aufgrund eines recht geringen Zeitaufwandes in den klinischen Routinebetrieb integriert werden. Eine systematische Validierung durch ein robustes, automatisiertes und untersucherunabhängiges Verfahren wurde bislang nicht durchgeführt.

Vor diesem Hintergrund wurde in der vorliegenden Arbeit die Hippocampusformation bei 60 kognitiv unbeeinträchtigten Kontrollpersonen, 74 Probanden mit einer leichten kognitiven Beeinträchtigung (LKB) sowie 34 Patienten mit einer AD MR-morphometrisch untersucht. Für die Auswertung der MRT-Bilddatensätze wurden zwei verschiedene Verfahren – die visuelle Rating (VR)-Methode (5-stufige Skala von 0 = keine Atrophie bis 4 = deutliche Atrophie) und die untersucherunabhängige voxelbasierte Morphometrie (VBM) – verwendet.

Die vorliegende Untersuchung erbrachte folgende Kernbefunde:

- Gesunde Probanden wiesen die niedrigsten, AD Patienten die höchsten VR-Werte auf, wohingegen die Gruppe der LKB Individuen eine Mittelstellung einnahm.
- Die mit Hilfe der visuellen Einschätzung vorgenommene Einteilung in verschiedene „Atrophiegruppen“ konnte durch die anschließende VBM-Analyse bestätigt werden.
- Das visuell ermittelte Atrophieausmaß zeigte einen signifikanten Zusammenhang mit verschiedenen neuropsychologischen Parametern, wobei diese Korrelationen insbesondere im Hinblick auf gedächtnisassoziierte Aufgaben ausgeprägt waren
- Insbesondere innerhalb der LKB-Gruppe ist ein hohes Maß an Heterogenität bezüglich der Hirnmorphologischen Struktur und dem damit verbundenen VR-Score zu beobachten.

Die standardisierte visuelle Einschätzung hippocampaler Atrophie konnte durch die untersucherunabhängige VBM-Analyse bestätigt werden. Die Tatsache, dass das Atrophieausmaß eng mit dem Grad der Beeinträchtigung in neuropsychologischen Aufgaben assoziiert ist, unterstreicht den möglichen Nutzen des VR im Rahmen der Abklärung demenzieller Syndrome sowie deren Verlaufsbeurteilung im gerontopsychiatrischen Klinikalltag.