

8. Strukturelle Bildgebung

Die bildgebende Untersuchung des Gehirns im Rahmen der Diagnostik von Demenzerkrankungen erfüllt zwei wesentliche Funktionen:

1. Ausschluss von Raumforderungen, Liquorzirkulationsstörungen sowie vaskulär oder entzündlich bedingten Veränderungen (ca. 5%)
2. Beitrag zur ätiologischen Differenzierung und Zuordnung primärer Demenzerkrankungen.

In ca. 5% aller Demenzkranken wird eine potenziell behandelbare nicht-degenerative Ursache durch eine bildgebende Untersuchung aufgedeckt (z.B. subdurales Hämatom, Tumor, Normaldruckhydrozephalus, vaskuläre und entzündliche Pathologien) (1,2). Rein klinische Untersuchungsverfahren sind nicht ausreichend sensitiv, um derartige, möglicherweise mit Demenzsymptomen einhergehende Krankheitsbilder auszuschließen (1).

Standard:

Die strukturelle Bildgebung mit kranialer Magnetresonanztomographie (MRT) – wenn MRT nicht durchführbar ist mit kranialer Computertomographie (CT) – ist Teil der Standarddiagnostik.

Eine Bildgebung *muss* durchgeführt werden, wenn eines oder mehrere der folgenden Kriterien erfüllt ist, resp. sind [3,4,5]:

- Patient jünger als 65 Jahre und klagt über kognitive Störungen
- Kognitive Symptomatik mit akutem und subakutem Beginn
- Rasch voranschreitende Demenz
- Kopfverletzung in der Kurzeitanamnese
- Ungeklärte neurologische Symptomatik (z.B. Krampfanfälle, Inkontinenz, Gangstörungen, Apathie etc.)
- Neu aufgetretene fokale neurologische Symptome (z.B. Babinski-Reflex, Hemiparese, visuelle Störungen)
- Krebsleiden in der Anamnese (insbesondere metastasierende Karzinome)
- Antikoagulanzieninnahme oder Blutgerinnungsstörung
- Atypische kognitive Symptomatik (z.B. rasch zunehmende Aphasie, Wesensänderung, Auffälligkeiten im Sozialverhalten)
- Atypischer Demenzverlauf

Bildgebung in der Differenzialdiagnose primärer Demenzerkrankungen: Anhang 3

Indikationen für verschiedene Untersuchungsprotokolle

Grundsätzlich ist die kraniale Magnetresonanztomographie (MRT) zu bevorzugen.

Bei klinischem Verdacht z.B. auf eine neue Komorbidität, neu aufgetretenen neurologischen Zeichen und unerwarteter Verschlechterung ist auch eine Verlaufskontrolle indiziert.

Die Befundung der bildgebenden Untersuchung sollte eine Stellungnahme zum Grad einer generalisierten oder umschriebenen Atrophie (insb. in der Temporal- und Parietalregion) beinhalten sowie das Ausmass einer vaskulären Pathologie bewerten.

Kraniale Computertomographie (CT)

Bei fehlender Verfügbarkeit der MRT und bei Kontraindikationen für ein MRT (z.B. Herzschrittmacher, digital programmierte Implantate, ausgeprägte Platzangst) sollte primär eine CT durchgeführt werden.

Die CT ohne Kontrastmittel ist in der Regel ausreichend für den Nachweis oder Ausschluss von Raumforderungen, eines subduralen Hämatoms oder eines Hydrozephalus, mit Einschränkung auch für Abklärung einer vaskulären Demenz. Für die Diagnostik einer Alzheimer Krankheit oder in der Differentialdiagnose subkortikaler Demenzformen ist die CT weniger geeignet (3).

Untersuchungsprotokoll: Anhang 4

Kraniale Magnetresonanztomographie (MRT)

Aufgrund der fehlenden Strahlenbelastung und der wesentlich höheren anatomischen Auflösung im Vergleich zur CT sollte, insbesondere bei jüngeren Patienten und bei rasch progredienten Symptomen, die MRT als Untersuchungsmethode der Wahl eingesetzt werden. Bei klinischem Verdacht auf entzündliche, tumoröse oder metabolische Erkrankungen sollte eine MRT durchgeführt werden.

Untersuchungsprotokoll: Anhang 5

Optional:

Sonographie der gehirnversorgenden Gefäße

Bei vaskulärer Demenz oder bei gemischt vaskulär-degenerativen Demenzformen kann die Beurteilung von Stenosen der hirnversorgenden Gefäße mittels Doppler- und Duplexsonographie relevant sein. (10).

Referenzen

1. Gifford DR, Holloway RG, Vickrey BG: Systematic review of clinical prediction rules for neuroimaging in the evaluation of dementia. *Arch Intern Med* 2000;160:2855-62.
2. Hejl A, Høgh P, Waldemar G: Potentially reversible conditions in 1000 consecutive memory clinic patients. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002;73:390-4.
3. Vollmar HC, Mand P, Butzlaff M. DEGAM – Leitlinie Nr. 12 DEMENZ 2008 Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM), DEGAM, www.degam-leitlinien.de
4. Chui H, Zhang Q. *Evaluation of dementia: a systematic study of the usefulness of the American Academy of Neurology's practice parameters. Neurology* 1997;49:925-35.
5. *Assessing dementia: the Canadian consensus. Organizing Committee, Canadian Consensus Conference on the Assessment of Dementia. CMAJ* 1991;144(7):851-3.
6. Krueger CE, Dean DL, Rosen HJ, Halabi C, Weiner M, Miller BL, Kramer JH. Longitudinal rates of lobar atrophy in frontotemporal dementia, semantic dementia, and Alzheimer's disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2010;24(1):43-8.
7. Mathias JL, Burke J: Cognitive functioning in Alzheimer's and vascular dementia: a meta-analysis. *Neuropsychology* 2009;23:411-23.
8. Targosz-Gajniak M, Siuda J, Ochudło S, Opala G. Cerebral white matter lesions in patients with dementia - from MCI to severe Alzheimer's disease. *J Neurol Sci* 2009;283:79-82.
9. Barkhof F, Hazewinkel M, Binnewijzend M, Smithuis R. Dementia: role of MRI, January 9, 2012 (<http://www.radiologyassistant.nl/en/p43dbf6d16f98d/dementia-role-of-mri.html>)
10. Diener H-C, Putzki N, et al. (Hrsg.): *Leitlinien für Diagnostik und Therapie in der Neurologie*, Abschnitt: Diagnostik zerebrovaskulärer Erkrankungen. 4. Aufl. Stuttgart, Thieme 2012

Autoren

Egemen Savaskan, Paul Unschuld, Anton Gietl, Hans Pihan, Eberhard Kirsch und Roland Wiest

Bildgebung in der Differenzialdiagnose primärer Demenzerkrankungen

Die Bildgebung des Zerebrums kann zur Diagnosestellung und Differenzialdiagnose zwischen Alzheimer-Krankheit und anderen, z.B. frontotemporalen Demenzen beitragen, wobei die differenzialdiagnostische Trennschärfe der strukturellen Bildgebung zwischen diesen Ätiologien unzureichend für die alleinige Anwendung ist (6). Ein wesentlicher Nutzen der strukturellen Bildgebung des Gehirns besteht in der Identifizierung und Beurteilung vaskulärer Läsionen in Lokalisation und Quantität (7,8).

Die Bildgebung ist dabei als ein Beitrag zur Gesamtbeurteilung und Einordnung der dementiellen Krankheitsbilder in Verbindung mit Anamnese, klinischem und neuropsychologischem Befund anzusehen, auch in der Einordnung der Differenzialdiagnose zwischen degenerativer, vaskulärer oder gemischter Demenz.

Kraniale Computertomographie (CT)

Untersuchungsprotokoll:

Primär native Untersuchung.

Axiale Spiral-CT geführt zwischen Schädelbasis und Vertex.

Rekonstruktionen im Weichteilfenster, z.B. 3/3mm:

- Transversal: parallel zur longitudinalen Ebene des Temporallappens
- Koronar: senkrecht zur longitudinalen Ebene des Temporallappens

Kraniale Magnetresonanztomographie (MRT)

Untersuchungsprotokoll (modifiziert analog 9):

Standard

- 3D-MPR T1, sagittale Aquisition gesamtes Zerebrum
 - Rekonstruktionen in 3 Ebenen
 - Koronar: senkrechte Ebene zur longitudinalen Achse des Temporallappens, Beurteilung Hippocampi und mesiotemporale Regionen
 - Sagittale Ebene: Beurteilung parietale und postzentrale Atrophie
- FLAIR transversal oder 3D-FLAIR gesamtes Zerebrum
 - Beurteilung white matter lesions und globale kortikale Atrophie
- T2-w TSE, transversal gesamtes Zerebrum
 - White matter lesions und lakunäre Infarkte
- T2*-w oder SWI
 - Microbleeds, Verkalkungen, Eisenablagerungen

Optional

- DWI / ADC
 - Subakute lakunäre Infarkte; Creutzfeldt-Jacob-Krankheit
- 3D-MPR / VIPE T1 FS mit Kontrastmittel
 - Rekonstruktionen in 3 Ebenen
- Volumetrische Analysen