Diffusionsgewichtete MRT bei sporadischer Creutzfeldt-Jakob-Krankheit

Signalsteigerung und Korrelation mit histopathologischen Veränderungen

Fragestellung: Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Frage nach der Entwicklung von hyperintensiven Signalveränderungen bei Patienten mit einer Creutzfeldt-Jakob-Krankheit im Verlauf der Erkrankung und korreliert die Abnormitäten mit histopathologischen Veränderungen.

Hintergrund: Die Creutzfeldt-Jakob-Krankheit ist eine rapid progressive demenzielle Erkrankung, bisher ohne eindeutige therapeutische Möglichkeiten. Biomarker, die die Krankheitsprogression beschreiben, sind bisher nur unzureichend untersucht. Die Magnetresonanztomografie (MRT) stellt eine wichtige technische Zusatzuntersuchung dar, um die Diagnose einer Creutzfeldt-Jakob-Krankheit zu untermauern. Es hat sich gezeigt, dass insbesondere die diffusionsgewichteten Aufnahmen die höchste Sensitivität für die klinische Diagnose der Erkrankung haben. Eine systematische Untersuchung der Entwicklung der hyperintensiven Signalveränderungen bei Patienten mit einer Creutzfeldt-Jakob-Krankheit fehlt bisher.

Eisenmenger L, Porter MC, Carswell CJ et al. Evolution of diffusion-weighted magnetic resonance imaging signal abnormality in sporadic creutzfeldt-jakob disease, with histopathological correlation. JAMA Neurol 2016; 73: 76–84

Patienten und Methodik: Die Beteiligung der grauen Substanz anhand der diffusionsgewichteten Aufnahmen wurde bei 38 Patienten mit einer sporadischen Creutzfeldt-Jakob-Krankheit unter-

sucht. Dazu wurden 26 kortikale und fünf subkortikale Bereiche pro Hemisphäre definiert und ein semiquantitativer Score von 0–2 entwickelt. Mindestens zwei DWI-gewichtete MRT-Aufnahmen wurden für die Studie ausgewertet.

Ergebnisse: Die erste MRT-Untersuchung erfolgte im Durchschnitt 5,7 Monate nach Beginn der Symptomatik, die mittlere Zeit zwischen den beiden Untersuchungen betrug 3,6 Monate. Nahezu alle Patienten zeigten einen signifikanten Anstieg der Anzahl der betroffenen Hirnregionen im beobachteten Zeitraum. Die Anzahl der insgesamt betroffenen Regionen korrelierte eindeutig mit der Krankheitsdauer.

Am eindeutigsten war der Signalanstieg in den Basalganglien. Interessanterweise wurde bei acht Patienten auch eine Abnahme der Signalintensität in einigen kortikalen Regionen, zum Beispiel im linken Gyrus temporalis inferior und Gyrus lingualis rechts, gesehen. In der neuropathologischen Untersuchung korrelierte die Signalintensität mit dem Grad der Spongiosis.

Schlussfolgerungen: Die MRT zeigt eine Zunahme der Signalintensität und der Anzahl der betroffenen Regionen während der Erkrankung und korreliert mit dem Grad der Spongiosis in der Histopathologie. Obwohl die kortikale Signalsteigerung in Einzelfällen fluktuieren kann, ist der Anstieg der Signalintensität in den Basalganglien ein konsistenter reproduzierbarer Befund.

– Kommentar von Inga Zerr, Göttingen

Eignet sich das DWI-MRT zum Verlaufsmonitoring bei CJK?

Die Kernspintomografie wurde zu einem wichtigen Baustein in der Diagnostik der sporadischen Creutzfeldt-Jakob-Krankheit. Zahlreiche Studien demonstrierten, dass die DWI dabei die höchste Sensitivität (im Vergleich zu FLAIR- und T2-gewichteten Aufnahmen) aufweist. Die Abnormitäten umfassen sowohl die Basalganglien, zum Teil den Thalamus und auch zahlreiche kortikale Regionen. Die Stärke der DWI liegt auch hier in der Erfassung der Signalabnormitäten in den kortikalen Regionen bei der Creutzfeldt-Jakob-Krankheit. Wenige Studien beschrieben die Veränderungen der Signalsteigerungen im Verlauf der Erkrankung und diese waren nur auf wenige Fallbeispiele beschränkt. Die hier vorliegende systematische Analyse bestätigt die klinische Beobachtung: Die Signalsteigerungen verändern sich im Lauf der Erkrankung und nehmen mit dem Schweregrad zu. Das bezieht sich nicht nur auf die Stärke der Signalintensität, die hier mit einem semiquantitativen Score erfasst wurde, sondern auch auf die Anzahl der betroffenen Hirnregionen. Die Autoren schließen daraus, dass die

DWI-gewichteten Aufnahmen möglicherweise zum Monitoring einer potenziellen Therapie geeignet sein könnten. Ob das der Fall sein wird, muss in zukünftigen Studien geprüft werden. Unklar ist bisher, wie empfindlich das Instrument auf potenzielle Veränderungen im Rahmen einer Therapie reagieren wird, deshalb sollte das Potenzial der Methode kritisch geprüft werden.

Prof. Dr. med. Inga Zerr, Göttingen

Leiterin der Prionforschungsgruppe,
Universitätsmedizin Göttingen
E-Mail: ingazerr@med.uni-goettingen.de