

Philipp Wilde

Dr. med.

Charakterisierung hyperakuter intrazerebraler Blutungen mit modernen magnetresonanztomographischen Techniken

Geboren am 24.1.1973 in Hannover

Staatsexamen am 13.05.2003 in Frankfurt am Main

Promotionsfach: Neurologie

Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Peter D. Schellinger

Der akute Schlaganfall ist nach kardialen Erkrankungen und malignen Tumoren nach wie vor die dritthäufigste Todesursache in Industrienationen. Hierbei entfallen rund 75 % aller Fälle auf zerebrale Ischämien und annähernd 15 % auf intrazerebrale Blutungen. Bei Vorliegen einer zerebralen Ischämie stellt die Gefäßrekanalisierung mittels Thrombolyse innerhalb der hyperakuten Phase, den ersten 6 Stunden nach dem Auftreten neurologischer Symptome, die Therapie der Wahl dar. Zuvor ist jedoch eine ICB als wichtigste Differentialdiagnose zwingend auszuschließen, da die ICB eine absolute Kontraindikation für eine Lysetherapie darstellt. Der diagnostische Goldstandard zum Ausschluss einer ICB ist zurzeit die CT. Da die CT jedoch für die weiter führende Akutdiagnostik des ischämischen Schlaganfalls eine niedrige Sensitivität aufweist, werden hierzu zunehmend moderne MRT-Protokolle verwendet. Die Ergebnisse der bekannten Vorarbeiten zur Diagnostik hyperakuter ICB mittels MRT waren viel versprechend, basierten jedoch auf zu kleinen, nicht randomisierten und kontrollierten Kasuistiken und Fallstudien. Die vorliegende Studie hatte daher zum Ziel, neue Erkenntnisse zur Diagnostik der hyperakuten ICB aufzeigen und den diagnostischen Stellenwert des modernen Schlaganfall-MRT zu klären.

Innerhalb von rund zwei Jahren wurden hierzu 62 Patienten mit einer hyperakuten ICB aus sechs teilnehmenden Kliniken und Instituten des „Kompetenznetzes Schlaganfall“ in die Studie eingeschlossen. Die Patienten wurden innerhalb der ersten sechs Krankheitsstunden sowohl mit einem CT als auch mit T2-, T2*- und diffusionsgewichteten MRT-Sequenzen

untersucht. Ein Untersuchungsgegenstand der Studie war die Durchführbarkeit der MRT-Untersuchung bei ICB-Patienten. Die ungünstige Kombination aus einem schweren Krankheitsbild und einem artefaktanfälligen und relativ langwierigen Bildgebungsverfahren wirft die Frage nach der Brauchbarkeit der MRT-Bilder auf. Die unabhängige Beurteilung der diagnostischen Bildqualität durch drei unabhängige Untersucher zeigte, dass keines der Bilder als nicht brauchbar eingestuft wurde und somit alle Untersuchungen für eine eindeutige Diagnosestellung geeignet waren.

Zur Untersuchung des Signalverhaltens der ICB in den drei Sequenzen wurden die Signale des Blutungskerns, der -peripherie und des perihämorrhagischen Gewebesausms bezüglich ihrer Intensität beschrieben. Es zeigten sich zumeist sequenzcharakteristische Signalmuster, die in den T2*- und diffusionsgewichteten Sequenzen besonders ausgeprägt waren. Charakterisch für beide Sequenzen war darüber hinaus der im Zeitverlauf zunehmende Signalverlust in der Blutungsperipherie. Im Rahmen der Signalanalyse wurde das Volumen der ICB bei allen Patienten rechnerisch ermittelt. Beim Vergleich der ICB-Volumina mit dem klinischen Zustand der Patienten zeigte sich, dass eine moderate, aber noch signifikante Korrelation zwischen Blutungsgröße und Schweregrad der Erkrankung besteht.

Hauptgegenstand der Studie war jedoch die Frage, ob die moderne MRT die Differenzierung zwischen hämorrhagischen und ischämischen Schlaganfällen erlaubt. Hierzu wurde das Kollektiv der 62 ICB-Patienten um ein gleich großes Kontrollkollektiv, das überwiegend aus Patienten mit ischämischen Schlaganfällen bestand, erweitert. Die anonymisierten MRT-Bilder aller Patienten wurden in randomisierter Reihenfolge jeweils von drei Fachärzten und drei Studenten auf das Vorliegen einer ICB untersucht. Die Ergebnisse wurden anschliessend mit denen mittels CT erhobenen Befunden verglichen. Der Expertengruppe gelang die korrekte Diagnose der ICB in allen Fällen und selbst die unerfahrenen Untersucher erreichten eine hohe Genauigkeit. Die untere Grenze des Konfidenzintervalles lag hierbei bei über 95 %. Die vorliegende Arbeit zeigt somit, dass die Diagnose hyperakuter ICB unabhängig von Alter und Ausdehnung mittels moderner MRT-Protokolle ebenso sicher wie mit der CT gelingt und das moderne Schlaganfall-MRT in der Akutdiagnostik von Schlaganfallpatienten als einziges neuroradiologisches Bildgebungsverfahren eingesetzt werden kann.