

Anna Henriette Milhahn

Dr. med.

Relevanz der (wiederholten) Magnetresonanztomographie im Vergleich zur digitalen Subtraktionsangiografie bei der Abklärung intrazerebraler Blutungen

Fach: Neurologie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Simon Nagel

Intrazerebrale Blutungen sind eine Form des Schlaganfalls, welche weltweit mit einer sehr hohen Mortalität, Morbidität und einem Verlust an DALYs einhergehen. Sie treten spontan oder sekundär auf. Häufigste Genese einer spontanen Blutung ist die arterielle Hypertonie. Charakteristische Lokalisationen für solche Blutungen sind die Stammganglien und der Thalamus. Sekundären Blutungen können weitere Ätiologien, wie Gefäßmissbildungen, Tumore, Koagulopathien, Sinusvenenthrombosen und Vaskulitiden zu Grunde liegen. Diese Hirnblutungen werden als atypische intrazerebrale Blutung bezeichnet, wenn sie kortikal oder lobär, also peripher liegen. Für eine effektive Therapie und Sekundärprophylaxe ist die genaue ätiologische Abklärung unabdingbar. Wichtige Untersuchungen sind dafür die CT/CTA und die MRT/MRA. Die CT wird in Deutschland zur initialen Diagnostik zur Differenzierung zwischen hämorrhagischem oder thrombembolischem Schlaganfall eingesetzt. Lässt sich eine intrazerebrale Blutung atypischer Lokalisation darstellen und lässt es der klinische Zustand des Patient*innen zu, sollte eine erweiterte Bildgebung mittels CTA, MRT/MRA oder DSA erfolgen. Während CT/CTA und MRT/MRA als verlässliche Screeningtests gelten, stellt die DSA mit ihrer sehr hohen Auflösung, inklusive Interventionsmöglichkeit während der Untersuchung, den Goldstandard in der ätiologischen Abklärung einer intrazerebralen Blutung dar. Als invasive Methode muss das Risiko-Nutzen-Verhältnis einer DSA dennoch kritisch hinterfragt werden.

Mit dieser Studie wurden Erkenntnisse zur verbesserten ätiologischen Bewertung von ICB-Patient*innen gewonnen. Dabei wurde im Besonderen die Bedeutung der MRT/MRA als wichtige diagnostische Methode evaluiert und der mögliche Mehrwert der Untersuchung im Vergleich zur DSA untersucht.

1283 Patient*innen wurden in den elfjährigen Auswertungszeitraum der Studie eingeschlossen. 673 Patient*innen verblieben in der Studienkohorte nach Ausschluss von Patient*innen mit traumatischen und/ oder typischen Hirnblutungen. Es erfolgte die Analyse der verwendeten Bildgebung und deren Indikation sowie von Angaben zu Vorerkrankungen, Ätiologien und Therapie. Als häufigste bekannte Blutungsätiologie stellten sich eine bestehende

Antikoagulation, CAA und arterielle Hypertension heraus. ICBs des Großhirns waren signifikant häufiger durch eine CAA oder eine Sinusvenenthrombose verursacht; Kleinhirnblutungen hingegen durch eine arterielle Hypertonie oder eine DAVF. Patient*innen ohne vaskuläre Malformationen waren insgesamt älter und litten häufiger an einem arteriellen Hypertonus oder nahmen eine antithrombotische Medikation ein. Patient*innen, welche eine kombinierte MRT/MRA und DSA in der Initialdiagnostik bzw. im Follow-up erhalten hatten, wurden im Zuge einer Subgruppenanalyse detailliert in Bezug auf die Güte der bildgebenden Diagnostik, Ätiologie, Outcome und Rezidive geprüft. Insgesamt wurden in 25 Fällen vaskuläre Malformationen diagnostiziert. Dazu zählten 11 DAVFs und 14 AVMs. Den restlichen 88 ICBs lagen unbekannte bzw. DSA negative Ätiologien zugrunde.

Im Gegensatz zur MRT/MRA konnten mithilfe der DSA alle vaskulären Malformation detektiert werden. Für die MRT/MRA resultierte eine Sensitivität von 0,6 und eine Spezifität von 1 mit einer erheblichen Übereinstimmung beider Modalitäten nach Landis und Koch. Das Follow-up erhöhte die diagnostische Ausbeute. Dies bestätigt die Position der MRT/MRA als verlässliche diagnostische Methode. Im Hinblick auf nicht vaskuläre Blutungsursachen stellte die MRT/MRA einen erheblichen Informationsgewinn zur Verfügung.

Patient*innen mit vaskulären Malformation erwiesen sich auch in der Subgruppenanalyse als signifikant jünger. Es zeigte sich weiterhin eine Korrelation, nach der die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer vaskulären Malformation mit sinkendem Patient*innenalter steigt. Bei Krankenhausaufnahme wurde bei Patient*innen mit vaskulärer Malformation ein signifikant niedrigerer MAD und mRS Score objektiviert.

Anhand der Ergebnisse dieser Untersuchung kann geschlussfolgert werden, dass jüngere Patient*innen leitliniengemäß auch nach unauffälliger MRT/MRA eine DSA erhalten sollten. Bei älteren Patient*innen sollte die Indikation zur DSA nach unauffälliger MRT/MRA zurückhaltender gestellt werden, da ein höheres Alter mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit für eine vaskulären Malformation und einem höheren Komplikationsrisiko verbunden ist. Weitere Kriterien, welche für die Durchführung einer DSA nach negativer MRT/MRA sprechen, sind nach den Ergebnissen dieser Studie das Fehlen einer arteriellen Hypertonie bzw. ein niedrigerer MAD bei Krankenhauseinweisung und das Fehlen einer antithrombotischen Therapie in der Patient*innenvorgeschichte. Das Follow-up leistete einen wesentlichen Beitrag zur ätiologischen Einordnung intrazerebraler Blutungen und sollte in unklaren Fällen durchgeführt werden.