

PAPER OF THE MONTH 10/2020

Centrum für Schlaganfallforschung Berlin
und Klinik für Neurologie der Charité

Association Between Thrombus Perviousness Assessed on Computed Tomography and Stroke Cause

Kufner A, Erdur H, Endres M, Nolte CH, Scheel M, Schlemm L.
Stroke. 2020 Oct 1;STROKEAHA120031148. doi:10.1161/STROKEAHA.120.031148.
PMID: 32998650

Die korrekte Identifikation der Ursache eines Schlaganfalls ist essentielle Voraussetzung für die Einleitung einer wirksamen sekundärprophylaktischen Therapie. Von besonderer Bedeutung ist hierbei, eine vorliegende kardiale Emboliequelle nicht zu übersehen, da dies oftmals eine intensivere blutverdünnende Therapie erfordert. Trotz der hohen klinischen Bedeutung der korrekten Bestimmung der zu Grunde liegenden Schlaganfallursache, bleibt diese bislang bei bis zu einem Drittel aller Patienten unbekannt.

In der aktuellen Studie haben wir bei 75 Patienten einer prospektiv geführten klinischen Datenbank an der Charité, bei denen ein isolierter Verschluss des M1-Segments der Arteria cerebri media nachgewiesen wurde, einen vor kurzem vorgeschlagenen bildgebenden Biomarker für die Identifikation von Patienten mit kardioembolischer Schlaganfallursache validiert. Dieser neue bildgebende Biomarker, die ‚Thrombus Perviousness‘, die durch einen Vergleich der Signalintensitäten im Thrombusbereich in koregistrierten nativen CT- und CT-Angiographiebildern bestimmt wird, erlaubt eine Abschätzung der ‚Durchlässigkeit‘ des Thrombus für Kontrastmittel und liefert indirekte Hinweise auf seine histologische Zusammensetzung.

Wir konnten zeigen, dass Thromben bei Patienten mit nachgewiesener kardioembolischer Schlaganfallursache eine signifikant höhere Thrombus Perviousness aufwiesen als Thromben von Patienten, bei denen eine Atherosklerose als Schlaganfallursächlich angesehen wurde. Zusätzlich zu dieser Korrelation zeigte die Analyse der Grenzwertoptimierungskurve (receiver operating characteristic curve), dass ein Thrombus Perviousness Wert oberhalb von 6,23 Hounsfield-Einheiten eine kardioembolische Schlaganfallursache mit hoher Spezifität detektieren kann. Gegenüber zusätzlich untersuchten potentiellen Störvariablen wie medikamentöser Vorbehandlung, alterierten Blutgerinnungswerten oder der zeitlichen Verzögerung bis zum Beginn der Bildgebung erwies sich der Biomarker als robust. Eine Anwendung der von uns berechneten Thrombus Perviousness Grenzwerte auf Thromben von Patienten mit ungeklärter Schlaganfallursache zeigte, dass bei bis

zu 62% dieser Patienten eine kardiale Embolie die zu Grunde liegende Schlaganfallursache gewesen sein könnte.

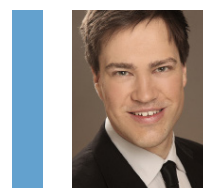
Unserer Ergebnisse legen nahe, dass einfach zu bestimmende Thrombuscharakteristika in der Akutbildgebung mit der Schlaganfallursache assoziiert sind. Falls dieser Zusammenhang in multizentrischen Kohorten bestätigt werden kann, wäre eine Überprüfung der zukünftigen Einsatzbarkeit der Thrombus Perviousness als therapieliefernder Biomarker vorstellbar.



Dr. Anna Kufner, MD PhD ist Assistenzärztin der Klinik für Neurologie mit Experimenteller Neurologie der Charité und wird vom Junior Clinician Scientist Programm des Berlin Institute of Health (BIH) gefördert.



PD Dr. med. Michael Scheel ist Facharzt für Radiologie mit Schwerpunkt Neuro-radiologie am Institut für Neuroradiologie der Charité.



PD Dr. med. Ludwig Schlemm, MSc ist Facharzt für Neurologie an der Klinik für Neurologie mit Experimenteller Neurologie der Charité und wird vom Clinician Scientist Programm des Berlin Institute of Health (BIH) gefördert.