



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

Analyse der Vulnerabilität arteriosklerotischer Plaques der A. carotis interna mittels hochauflösender 3 Tesla MRT im Vergleich zur Echogenität im B-Mode-Ultraschall

Autor: Cornelia Schmidt
Institut / Klinik: Neurologische Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. R. Kern

Die hier vorliegende Arbeit untersucht mittels 3 Tesla MRT erhobene morphologische Merkmale von Plaques aus Stenosen der A. carotis interna und deren Assoziation zu neurologischer Symptomatik. Damit soll der Fragestellung nachgegangen werden wie man Patienten mit oft lange stabilen arteriosklerotischen Läsionen mit einem geringen Risiko von Patienten mit vulnerablen arteriosklerotischen Plaques mit hohem Risiko für vaskuläre Ereignisse, insbesondere ischämische Schlaganfälle oder transitorische ischämische Attacken (TIA), differenzieren kann. Als vulnerabel gelten Plaques mit einer Plaqueruptur, Plaqueeinblutung und intraluminaler Thrombusbildung. In Studien der vergangenen Jahre hat sich ein hyperintensives Plaque-Signal in T1-gewichteter MRT-Sequenz und Plaques die gemäß der Klassifikation der American Heart Association (AHA) dem Typ VI entsprechen nach Abgleich mit histologischen Analysen als Marker für die oben genannte Vulnerabilität bewiesen. Diese Annahmen sollten in dieser Arbeit bestätigt werden. In der Neurologischen Universitätsmedizin Mannheim wurden mittels einer speziellen Hals-Oberflächenspule, verschiedenen MRT-Messungen (T1-,T2-,Protonendichte- gewichtete Sequenzen, time-of-flight-Angiografie) unter der Verwendung eines hochauflösenden 3-Tesla-MRT 42 Carotisstenosen mit einem Stenosegrad von mindestens 50% (nach der European Carotid Surgery Trial Klassifikation) untersucht. Zur Einordnung der Plaquemerkmale wurde unter anderem die nach Cai et. al modifizierte AHA-Klassifikation angewendet. Die Probanden wurden entsprechend ihrer klinischen Symptomatik in eine symptomatische (n=26) und in eine asymptomatische Gruppe (n=16) eingeteilt. Außerdem wurde untersucht ob sich eine Vergleichbarkeit der mittels MRT abgebildeten Plaquemerkmale mit bereits etablierten auf Vulnerabilität hinweisenden, sonographisch ermittelten Merkmalen nachweisen lässt. In zahlreichen Studien der Vergangenheit hat sich ein echoarmes Plaquesignal als sonographischer Marker für Vulnerabilität erwiesen. Zur sonographischen Plaquecharakterisierung wurden in dieser Arbeit die farbkodierte Duplexsonographie und die hochauflösende B-Bild-Sonographie verwendet.

Es konnte bestätigt werden, dass Plaques des AHA-Typs VI mit Vulnerabilität assoziiert sind, denn 81,8% dieser Plaques waren symptomatisch. Der Zusammenhang des AHA-Typs und der klinischen Symptomatik erreichte jedoch knapp keine statistische Signifikanz (p-Wert:0,09). Stellte sich eine Plaque überwiegend hyperintens in T1-gewichteter Sequenz im MRT dar, war diese zu 60% symptomatisch, was eine vorsichtige Bestätigung der gestellten Hypothese zulässt (p-Wert: 0,73).

Bezüglich der Vulnerabilitätsbeurteilung mittels Sonographie konnte die Annahme bestätigt werden, dass echoarme und überwiegend echoarme Plaques in der symptomatischen (80,8%) deutlich häufiger als in der asymptomatischen Gruppe (50%) waren (p-Wert:0,05). Der Vergleich der Plaquemerkmale im MRT und der sonographisch ermittelten Plaquemerkmale ergab einen Zusammenhang zwischen dem AHA-Typ VI und sich in der Sonographie ausschließlich echoarm darstellenden Plaques (p-Wert:0,007). 63,6% der Plaques des AHA-Typ VI stellten sich sonographisch als ausschließlich echoarm dar, wohingegen dieses bei den übrigen MR-tomografisch definierten Plaquetypen nur zu 16,7% der Fall war. Wenn in T1-gewichteter Sequenz eine Hyperintensität detektiert wurde, erzeugte die Plaque sonografisch ebenfalls größtenteils ein echoarmes oder überwiegend echoarmes Signal (80%, p-Wert: 0,14).

Um die MRT als Diagnostikum der Carotisstenose zur besseren Risikostratifizierung der Patienten zu etablieren, müssten die hier gewonnenen Erkenntnisse in größer angelegten Studien validiert und die Vorteile und Nachteile, auch die Durchführbarkeit und Effizienz betreffend, abgewogen werden.