

pcASL – eine neue Methode zur Charakterisierung der intrazerebralen Blutversorgung

V. Tóth¹, A. Förschler¹, C. Zimmer¹, M. Helle², C. Preibisch¹

¹ Abteilung für Neuroradiologie, Klinikum rechts der Isar, München; ² Philips Healthcare, Hamburg

Hintergrund

MRT-Technik: **pseudocontinuous arterial spin labeling (pcASL)** : nicht invasive Kontrastierung arterieller Blutgefäße (s. Abb.1.)
Anwendung: Perfusionmessung ohne Kontrastmittelgabe / selektive Darstellung verschiedener Gefäßterritorien – ggf. Verzicht auf cDSA
→ morphologisch-funktionelle Korrelation

Methode

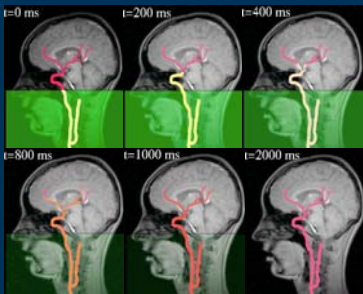
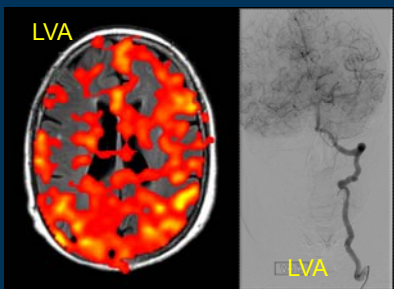


Abbildung 1: Schematische Illustration der Methode.
(label: grün; markiertes Blut: gelb)

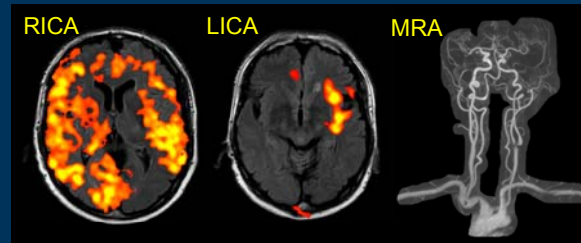
Markierung	Global / Fokus ($\varnothing \sim 15 \text{ mm}$)
Markierungszeit	1650 ms
Delay nach Markierung	1525 ms
Auswertung	iView BOLD

Fragestellung	Patientenzahl
Multiple Stenosen	18
Zuordnung des Infarktareals	
Darstellung der Kollateralversorgung davon Verzicht auf diagn. cDSA	16
Moya-Moya Erkrankung	1
Perfusionmessung ohne KM-Gabe	3
AVM	2

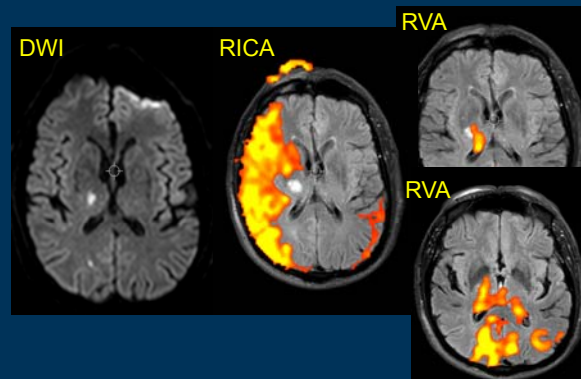
Fallbeispiele



Fall 1: Bei bekanntem Verschluss beider A. carotis interna und der rechten A. vertebralis Nachweis einer ausreichenden globalen Hirnperfusion über die linke A. vertebralis. Bestätigung des MR-Befundes in der cDSA.



Fall 2: Frage nach hämodynamischer Auswirkung und Kollateralversorgung bei hochgradiger A. carotis interna-Stenose links. Nachweis einer guten Kollateralisierung von links mit nur minimaler Beteiligung der stenosierten A. carotis interna in der Parenchymversorgung.



Fall 3: Subakuter Thalamusinfarkt bei hochgradiger A. vertebralis-Stenose rechts im V4-Segment und hypoplastischer linker A. vertebralis.

Fragestellung: symptomatische Stenose?

Der Thalamusinfarkt liegt im Versorgungsgebiet der rechten A. vertebralis. Entscheidung für Stenting.

Ergebnisse / Diskussion

Die Methode hat eine sichere Übereinstimmung mit der cDSA Methode gezeigt (i.e. in allen Fällen wo eine zusätzliche diagnostische oder interventionelle cDSA Befund vorlag). In der Mehrheit der Fällen konnte eine Therapieentscheidung ohne diagnostische cDSA getroffen werden und es wurden in allen Fällen Zusatzinformationen geliefert.

Die ASL Technik bietet eine einzigartige Möglichkeit der morphologisch-funktionellen Korrelation – insbesondere bei Fragestellungen der territorialen Zuordnung eines Infarktareals, des Nachweises der Emboliequelle oder der Darstellung der Kollateralversorgung.

Quellen: Selective multivessel labelling approach for perfusion territory imaging in pseudo-continuous arterial spin labeling (Helle et al, Magn Reson Med 2012)
Mapping of cerebral perfusion territories using territorial arterial spin labeling: techniques and clinical application (Hartkamp et al, NMR Biomed 2012)