

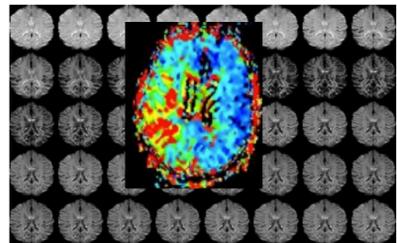
Superselektive pcASL – erste klinische Ergebnisse zur individuellen Charakterisierung der regionalen intrazerebralen Perfusion

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

¹Abteilung für Neuroradiologie, Klinikum rechts der Isar, TU München ²Philips Technologie GmbH, Hamburg

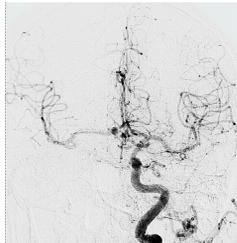
Hintergrund

Klinisch:



MR PWI

- Nichtselektives Perfusionsbild
- Ggf. fehlende Korrelation zum Gefäßversorgungsgebiet



cDSA

- Fehlende Korrelation zum Hirnparenchym
- Invasiv

Technisch:

arterial spin labeling (ASL):
Nichtinvasive Kontrastierung arterieller Blutgefäße

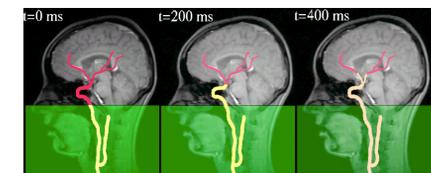


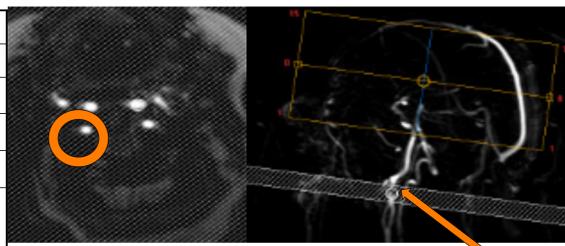
Abbildung 1: Illustration der Methode. (label: grün; markiertes Blut: gelb)

Ziel: nichtinvasive Darstellung der regionalen Hirnperfusion

Methode

Pseudocontinuous ASL (pcASL) *	
Markierung	Global / Fokus (Ø ~ 15 mm)
Markierungszeit	1650 ms
Delay	1525 ms
Messzeit	ca. 3 Minuten / Gefäß
Auswertung	z.B. mit iView BOLD „Subtraktions-Paradigma“

M.Helle, Philips GmbH



Datenanalyse:

- 16 Patienten mit multiplen extrakraniellen Gefäßstenosen und -verschlüssen (Alter 70±7.2 J, 4w/12m)
- Ad 1)** Auswertung mit Philips iViewBOLD oder Brainlab iPlan3.0 Cranial (Brainlab AG, Feldkirchen)
- Ad 2)** Vergleich mit T2* DSC CBF
- Ad 3)** Korrelation der Gefäßstenosen mit dem Perfusionsvolumen

Fallbeispiel 1

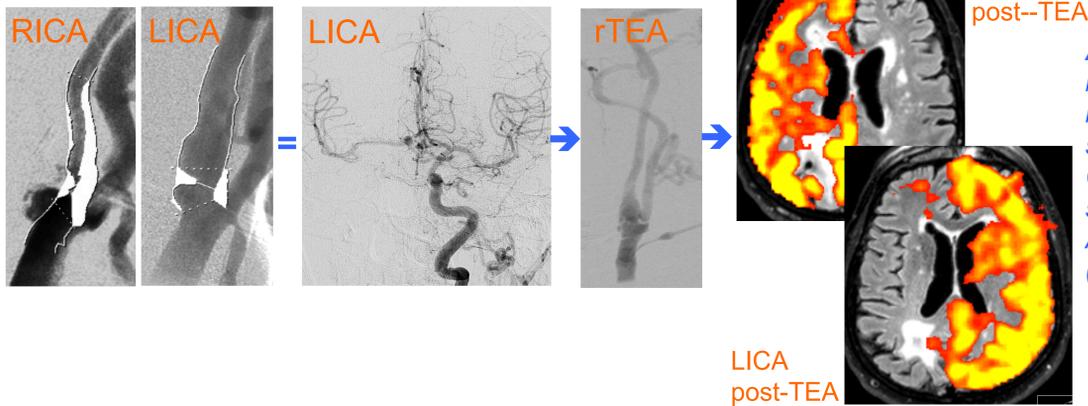


Abbildung 2: 74-jähriger Patient mit rektshemisphärischen TIAs. Angiographisch hochgradige ACI-Stenose rechts; die mittelgradig stenosierte ACI links versorgt die gesamte rechte Großhirnhemisphäre. Nach Endarterektomie rechts zeigt sich bei der selektiven Markierung der rechten und linken ACI eine Normalisierung der Hirnperfusion. (Auswertung: Philips iView BOLD)

Fallbeispiel 2

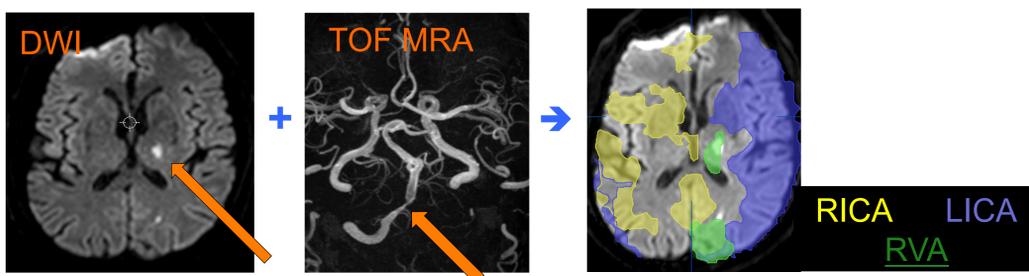
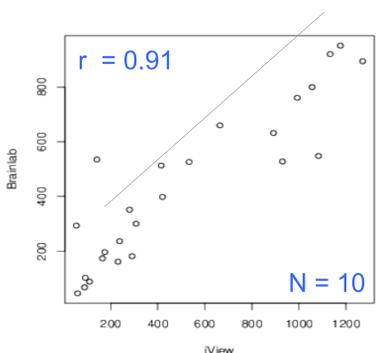
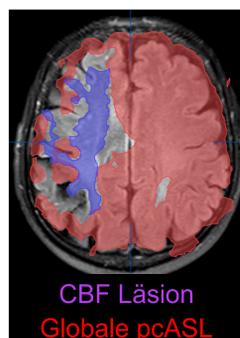


Abbildung 3: 69-jähriger Patient mit Thalamuschämie bei einer bekannten, bisher asymptomatischen Vertebralisstenose rechts diagnostiziert. Die linke A. vertebralis war nicht perfundiert. Bei der Frage nach symptomatischer Vertebralisstenose zeigte sich das Infarktareal im Versorgungsgebiet der rechten A. vertebralis, so dass die Entscheidung zum Stenting der Stenose getroffen wurde. (Auswertung: Brainlab iPlan Cranial)

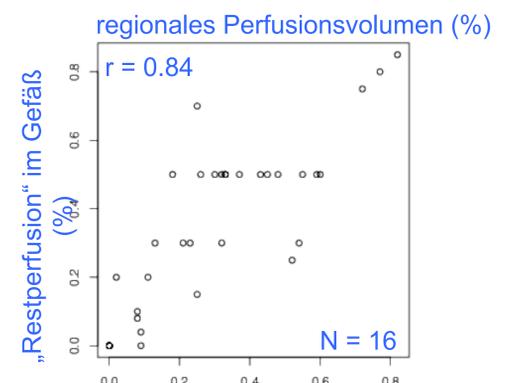
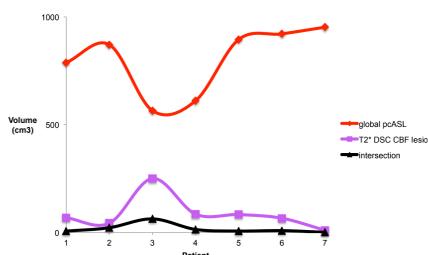
Ergebnisse



Ad 1) Gute Korrelation der generierten Perfusionsvolumina mit den zwei unterschiedlichen Auswertungsprogrammen.



Ad 2) Gute Korrelation der globalen pcASL (~CBF) mit der T2* DSC Perfusionsmessung: nicht-signifikante Überlappung der pcASL-Perfusionsgebietes mit der DSC-CBF-Läsion.



Ad 3) Gute Korrelation der „Restperfusion“ des Gefäßes (z.B. bei 70%iger Stenose =30%) und der Perfusionsvolumina (als % des erwarteten Volumens bei gesundem Gefäß ausgedrückt).

Schlussfolgerung

Die superselektive pcASL ist eine einzigartige neue Methode zur nichtinvasiven Darstellung der regionalen Hirnperfusion und gilt somit als wertvolles Instrument im klinischen Entscheidungstreffen.

* Selective multivessel labelling approach for perfusion territory imaging in pseudo-continuous arterial spin labelling (Helle et al, Magn Reson Med 2012)