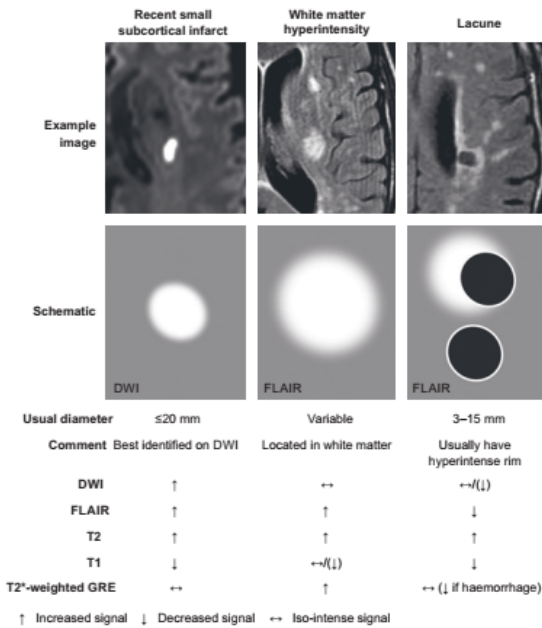




Auszug aus einer Zusammenstellung in [2]: Beispiele von MRT-Befunden für Läsionen im Zusammenhang mit der Erkrankung kleiner Gefäße (oben), schematische Darstellungen von MRT-Merkmalen für Veränderungen im Zusammenhang mit der Erkrankung kleiner Gefäße (Mitte) und ein Überblick über Abbildungsmerkmale für einzelne Läsionen (unten).

Shape type	Number of lesions	The six lesion images closest to the cluster center					
1	105						
2	86						
3	176						
4	237						
5	211						
6	178						

Abbildung in [3]: Typische Beispiele von Form-Clustern, die aus einem K-Mittelwert-Algorithmus resultieren (6 Cluster, 12 Merkmaldimensionen).

Masterarbeit

„Charakterisierung von CSVD-Biomarkern in einer klinischen Kohorte“

Neurodegenerative Erkrankungen wie die Alzheimer-Krankheit treten bei älteren Menschen häufig gleichzeitig mit zerebrovaskulären Erkrankungen auf. Die zerebrale Erkrankung der kleinen Hirngefäße (cerebral small vessel disease, CSVD) ist die häufigste vaskuläre Ursache von Demenz, trägt wesentlich zur Mischdemenz bei und ist der Grund für etwa ein Fünftel aller Schlaganfälle weltweit. Zu den Merkmalen einer CSVD in der konventionellen MRT gehören Hyperintensitäten der weißen Substanz (white matter hyperintensities, WMH), Lakune, kürzliche kleine subkortikale Infarkte und andere [1]. Beispiele für typische Befunde sind in der Abbildung links dargestellt.

Dank automatisierter Methoden können Segmentierungsmasken dieser Merkmale in großer Zahl und mit minimalem Zeitaufwand gewonnen werden. Um weitere Erkenntnisse über die Pathophysiologie der CSVD zu gewinnen, sind weitere Analysen, wie z.B. die Ableitung von Merkmalen zweiter und höherer Ordnung aus den segmentierten Biomarkern und das Clustering der Merkmale zur Identifikation von Phenotypen erforderlich [3].

[1] Pantoni, Cerebral small vessel disease: from pathogenesis and clinical characteristics to therapeutic challenges, The Lancet Neurology, 2010, 9, 689-701

[2] Wardlaw et al., Neuroimaging Standards for Research into Small Vessel Disease and its Contribution to Ageing and Neurodegeneration, The Lancet Neurology, 2013, 12, 822-838

[3] Gwo et al., Brain White Matter Hyperintensity Lesion Characterization in T2 Fluid-Attenuated Inversion Recovery Magnetic Resonance Images: Shape, Texture, and Potential Growth, Frontiers in Neuroscience, 2019, 13, 353

In dieser Arbeit sollen aus den segmentierten/detektierten Biomarkern der SVD eine Vielzahl verschiedener weitergehender Merkmale extrahiert werden. Danach sollen potentielle Subtypen/Phänotypen identifiziert und die Beziehung zwischen den Markern und verschiedenen Durchblutungsmustern sowie die Beziehungen zwischen ihnen mit Hilfe von Techniken wie Clustering und statistischer Analyse untersucht werden.

Die Arbeit wird Teil der Zusammenarbeit der Forschungsgruppen "MedDigit" (Medizin und Digitalisierung) und "Mischpathologien des zerebralen Alterns" sein, einem multidisziplinären Team mit profunder Expertise sowohl in den technischen als auch in den medizinischen Aspekten dieses Projekts. Die Gruppen haben ihren Sitz auf dem Campus des Universitätsklinikums in Magdeburg.

Wir bieten:

- Beteiligung an interessanter, klinisch relevanter Forschung
- Kooperation mit klinischen Partnern, gemeinsame Veröffentlichungen
- Unterstützung und umfassende Betreuung bei Projekt- und Schreibaarbeit
- Freundliche, kollegiale Atmosphäre

Wir erwarten:

- Gute Programmierkenntnisse (Python)
- Grundkenntnisse der (medizinischen) Bildverarbeitung
- Sehr gute Kenntnisse der Statistik
- Gute Studienleistungen (Informatik oder Neurowissenschaften)

Additional information:



Bitte richten Sie Ihre aussagekräftige Bewerbung mit aktuellem Notenauszug per E-Mail an:

Bachelor/Master thesis
MedDigit
Steffen.oeltze-jafra@med.ovgu.de

Bachelor/Master thesis
MedDigit
Steffen.oeltze-jafra@med.ovgu.de

Bachelor/Master thesis
thesis MedDigit
Steffen.oeltze-jafra@med.ovgu.de

Bachelor/Master thesis
MedDigit
Steffen.oeltze-jafra@med.ovgu.de

Bachelor/Master thesis
MedDigit
Steffen.oeltze-jafra@med.ovgu.de

Bachelor/Master thesis
MedDigit
Steffen.oeltze-jafra@med.ovgu.de

Bachelor/Master thesis
MedDigit
Steffen.oeltze-jafra@med.ovgu.de