

Institut für klinische Molekulare MR Bildgebung im Muskel-Skelettbereich

Leitung: Univ. Prof. Dr. Siegfried Trattnig

Medizinische Universität Wien, 1090 Wien, Lazarettgasse 14
E-Mail: Siegfried.Trattnig@akhwien.at



*„Quantitative
MR-Bildgebung
im Muskelskelett-System“*

Schwerpunkte

Die intensive Zusammenarbeit mit dem MR-Hersteller Siemens Healthineers im Jahr 2020 führte zu einer Reihe von Verbesserungen bei den Bildquantifizierungen. Wir haben umfangreiche Tests der Software MR Chondralhealth in den klinischen Studien in Zusammenarbeit mit Novartis Institutes for Biomedical Research und TETEC® Tissue Engineering Technologies AG durchgeführt. Die wichtigsten Vorschläge bezogen sich auf die Registrierungsmöglichkeiten und die verbesserte Kompatibilität der segmentierten Daten mit dem Matlab-Code. Wir sind jetzt in der Lage, folgende Datenverarbeitungskette durchzuführen:

- Wir haben eine Reihe von Vorverarbeitungswerkzeugen vorbereitet, die uns erlauben, eine breite Palette von MR-Datensätzen mit verschiedenen Untersuchungsparametern (Matrixgröße, Schichtdicke, Bildkontrast usw.) zu lesen und zu verarbeiten. Die Vorverarbeitung ermöglicht es uns, die Daten so anzupassen, dass sie mit MRChondralhealth kompatibel sind.
- Registrierung von MR-Bildern mit zuvor aufgenommenen MR-Bildern desselben Patienten - dieser MATLAB-Code ist besonders wichtig für Folgestudien, bei denen wir entsprechende Knorpelregionen vergleichen müssen.
- Segmentierung mit MRChondralhealth - dieser Schritt liefert den Knorpel im Knie segmentiert in die 21 Unterregionen, in denen die Knorpeldicke und das Knorpelvolumen quantifiziert werden.
- Die segmentierten Knorpelregionen werden exportiert und in den MATLAB-Code geladen, der in unserem Labor für quantitative Techniken (T2mapping, T2*mapping & GLCM - Radiomics) auf dem segmentierten Datensatz vorbereitet wurde.

Wir haben ein neues Projekt mit der Firma Novartis Institutes for Biomedical Research begonnen. Es konzentriert sich auf die Diagnostik der Osteoarthritis (OA) nach der Behandlung mit experimentellen Medikamenten. OA hat eine andere Ätiologie als der fokale Knorpeldefekt und daher müssen auch die Diagnostik und Behandlung entsprechend angepasst werden.

Zusammenarbeit

Novartis Institutes for Biomedical Research, Department of Translational Medicine, Basel, Schweiz; TETEC® Tissue Engineering Technologies AG, Reutlingen, Deutschland; Siemens Healthineers, Erlangen, Deutschland

Publikationen

- Zbýň, Š., Schreiner, M., Juras, V., Mlynarik, V., Szomolanyi, P., Laurent, D., Scotti, C., Haber, H., Deligianni, X., Bieri, O., Nieminen, M.T., Trattnig, S. Assessment of Low-Grade Focal Cartilage Lesions in the Knee with Sodium MRI at 7 T: Reproducibility and Short-Term, 6-Month Follow-up Data (2020) *Investigative Radiology*, 55 (7), pp. 430-437. Cited 2 times. DOI: 10.1097/RLI.0000000000000652
- Zaric, O., Juras, V., Szomolanyi, P., Schreiner, M., Raudner, M., Giraudo, C., Trattnig, S. *Frontiers of Sodium MRI Revisited: From Cartilage to Brain Imaging* (2020) *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. DOI: 10.1002/jmri.27326