„Anwendung quantitativer MRT in der klinischen Anwendung“

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

Schwerpunkte

Im Jahr 2022 haben wir mehrere Verbesserungen für die gagCEST-Bildgebung vorgeschlagen, eine biochemische MR Technik, um die Zusammensetzung des Knorpels zu quantifizieren. Für unsere Messungen haben wir eine Reihe von Methoden verwendet, die erst kürzlich entwickelt worden sind. Wir haben MR-Mikroskopie eingesetzt, um gagCEST ex vivo mit extrem hoher räumlicher Auflösung zu untersuchen. Insbesondere haben wir die Idee der Korrektur des CEST-Effekts für T2-Relaxationszeiten verifiziert. Wir haben auch mit der Implementierung einer neuen automatischen Bildregistrierung begonnen, die eine bessere, unverzerrte Kalibrierung der Parameter ermöglicht. Insgesamt dürfte dies zu einer grundlegenden Verbesserung der gagCEST-Bildgebung von Gelenkknorpel führen.
Beata Bachrata arbeitete 2022 an der Entwicklung einer Super-Resolution Methode für 2D-EPI-Daten. Obwohl mehrere Methoden für MR-basierte Super-Resolution vorgeschlagen wurden, wird die Applikation auf EPI-Daten durch Verzerrungen erschwert, die eine nicht-lineare Co-Registrierung mit Sub-Voxel-Präzision erfordern. Bachrata hat eine Methode entwickelt, die auf dieses Problem abzielt und isotrope hochauflösende (1 mm) EPI-Bilder mit hohem SNR liefert. Diese Methode wurde auf das Quantitative Susceptibility Mapping angewandt, wo sie es ermöglicht, den konventionell erworbenen hochauflösenden 3D GRE-Scan zu ersetzen und so die Akquisitionszeit von ca. 5 Minuten auf 10 Sekunden zu reduzieren, was QSM in bewegungsanfälligen Patientengruppen ermöglicht.

Zusammenarbeit

Prof. Oliver Bieri, SSFP sequence Development, University Hospital Basel, Department of Physics, Radiology and Nuclear Medicine, Basel, Switzerland; Dr. Armin Nagel, Double and triple quantum filtering in sodium imaging, University of Heidelberg, Germany; Dr. Benjamin Schmitt, CEST method development, Siemens Healthcare, Sydney, Australia; Prof. Miika Nieminen, Comparison of CEST with other GAG-specific methods, Department of Radiology, University of Oulu, Finland; Prof. Ravinder Reddy, Sodium imaging and CEST, University of Pennsylvania, USA; Prof. Klaus Scheffler, Sodium imaging and parallel transmit technology, Max Planck Institut Tübingen, Germany

Publikationen

- Zaric, O., Beiglböck, H., Janacova, V., Szomolanyi, P., Wolf, P., Krebs, M., Trattnig, S., Krššák, M., Juras, V., Repeatability assessment of sodium (23Na) MRI at 7.0 T in healthy human calf muscle and preliminary results on tissue sodium concentrations in subjects with Addison's disease, (2022) BMC Musculoskeletal Disorders, 23 (1), art. no. 925, DOI: 10.1186/s12891-022-05879-5
- Janacova, V., Szomolanyi, P., Kirner, A., Trattnig, S., Juras, V., Adjacent cartilage tissue structure after successful transplantation: a quantitative MRI study using T2 mapping and texture analysis, (2022) European Radiology, 32 (12), pp. 8364-8375, DOI: 10.1007/s00330-022-08897-y
- Hager, B., Schreiner, M.M., Walzer, S.M., Hirtler, L., Mlynarik, V., Berg, A., Deligianni, X., Bieri, O., Windhager, R., Trattnig, S., Juras, V., Transverse Relaxation Anisotropy of the Achilles and Patellar Tendon Studied by MR Microscopy, (2022) Journal of Magnetic Resonance Imaging, 56 (4), pp. 1091-1103. Cited 2 times., DOI: 10.1002/jmri.28095

Alle Publikationen finden Sie unter: