

Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie

■ Direktor: Prof. Dr. Frank K. Wacker

Tel.: 0511/532-3422 • E-Mail: wacker.frank@mh-hannover.de • www.mh-hannover.de/radiologie.html

■ Keywords: Bildgebung in der Radiologie, Computertomographie, Magnetresonanztomographie, experimentelle Bildgebung, Bildgebung von Klein- und Großtieren, interventionelle Radiologie, bildgestützte Therapie

Forschungsprofil

Die Bildgebung in der Radiologie besitzt heute ein breites Spektrum an Möglichkeiten - von der detaillierten Darstellung der Morphologie des gesamten Körpers bis zur Darstellung von biochemischen Vorgängen im Bereich einzelner Zellen. Die funktionelle Bildgebung erlaubt die Quantifizierung physiologischer und pathologischer Parameter zur Erfassung von biologischen Prozessen. In diesem weiten Feld sind die Wissenschaftler des Instituts in Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Forschungsschwerpunkten organisiert. Die Forschungsleistung des Instituts ist integraler Bestandteil vieler profilbildender Forschungsverbände der Medizinischen Hochschule.

Im Bereich der Computertomographie werden in- und expiratorischen Aufnahmen unter Anwendung von Registrierungsalgorithmen zur funktionellen Lungenbildgebung untersucht. Experimentelle Analysen zur Niedrigkontrasterkennbarkeit und zur Verwendung hochauflösender Verfahren wie der Flachdetektor-Computertomographie und der Digitalen Volumen Tomographie zur Darstellung von Hochkontraststrukturen stellen einen weiteren Schwerpunkt dar. Dem Forschungsbereich Computertomographie sind auch quantitative Verfahren zur Knochendichtemessung zuzuordnen. Ein weiterer methodischer Schwerpunkt ist die Magnetresonanztomographie. Hier spielt die Darstellung von Organfunktionen und die quantifizierende Bildgebung eine wichtige Rolle. Ziel ist es, die physiologische Funktion einzelner Organe zu erfassen und pathologische Abweichungen zu detektieren. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf Veränderungen, die eine Organtransplantation notwendig machen bzw. nach Transplantationen auftreten. Bei der MRT Bildgebung sind die Organe Lunge, Niere, Leber und Herz /Gefäße von besonderem Interesse für die Forschungsprojekte des Instituts. Die experimentelle Bildgebung und Bildgebung von Klein- und Großtieren stellt in Kooperation mit Partnern aus Grundlagenwissenschaften und den Kliniken einen weiteren interdisziplinär orientierten Forschungsschwerpunkt des Instituts dar. Interventionsradiologische Forschungsthemen der Abteilung liegen im Bereich der Gefäßmedizin und der transarteriellen und lokal ablativen Tumortherapie.

Die Nachverarbeitung von Bilddaten (Postprocessing) gewinnt in Anbetracht der großen Datenmengen und unterschiedlicher Datenqualität (Morphologie, Funktion, Parameter) moderner bildgebender Verfahren für alle oben genannten Bereiche eine zunehmende Bedeutung. Langjährige Forschungsaktivitäten in diesem Bereich sorgen für eine gewinnbringende Verzahnung von methodisch-bildgebenden Weiterentwicklungen und Möglichkeiten der differenzierten Analyse der Daten.

Daneben unterstützt das Institut eine große Anzahl an klinischen Forschungsprojekten als Kooperationspartner für bildgebende Teilbereiche. Das Studienzentrum des Instituts ist in das nach DIN ISO 9001 zertifizierte Qualitätsmanagement eingebunden. Sowohl einzelne Aspekte des klinischen Managements als auch Lehrleistung und didaktische Methoden des Instituts werden über die qualitative Evaluation hinaus im Rahmen wissenschaftlicher Analysen aufgearbeitet.

Forschungsprojekte

Quantifizierung pulmonaler Inflammation nach endobronchialer Allergenprovokation mittels Turbo-Inversion Recovery-Magnitude (TIRM) MRT

Ziel: Quantifizierung pulmonaler Inflammation nach endobronchialer Allergenprovokation mittels Turbo-Inversion

Recovery-Magnitude(TIRM) MRT.

Methode: 11 Probanden mit allergischem Asthma bronchiale sowie 4 gesunde Kontrollpersonen wurden bronchoskopisch in den Segmenten 4/5 rechts und links mit Allergenen (2 Segmente Normaldosis, 1 Segment 1/10 Niedrigdosis) bzw. Kochsalz provoziert. Es wurden jeweils drei MRT-Untersuchungen vor, 0h, 6h und 24h nach Provokation mit einer TIRM MRT Sequenz durchgeführt. An den verschiedenen Zeitpunkten wurde das inflammatorische Infiltrat in den jeweiligen Segmenten quantifiziert: 0 = normal, 1 = leichtes peribronchiales Infiltrat, 2 = kleines Infiltrat, 3 = mittelgroßes Infiltrat, 4 = großflächiges Infiltrat mit Pleuraerguss. Der MRT-TIRM Score Wert wurde mit der lokalen Konzentration bronchoskopisch gewonnener eosinophiler Zellen 24h nach Allergenprovokation verglichen. Statistik mittels Kruskal-Wallis-Test. Angaben als Median [25%;75%].

Ergebnis: In der gesamten Kohorte unterschieden sich die Eosinophilenzahlen in % mit unterschiedlichem TIRM-Score 24h nach endobronchialer Provokation signifikant ($p < 0,001$): TIRM0=0,13% [0;0,5], TIRM1=4,75 [2,4;6,8], TIRM2=30,3% [24,8;41,8], TIRM3=42% [30,8;51,3], TIRM4=63,8% [24,4;80,5] eosinophile Zellen. In der Asthma-Gruppe zeigte sich ein signifikant unterschiedlicher 24h TIRM Score sowie % Eosinophilenzahlen in den mit Kochsalz, mit Niedrigdosis und mit Normaldosis provozierten Segmenten ($p < 0,001$): Kochsalz (n=11): TIRM 0 [0;0], Eosinophile 0,25% [0;5], Niedrigdosis (n=10): TIRM 1,5 [1;2], Eosinophile 12,4% [4,3;32,1], Normaldosis (n=22): TIRM 3 [2;3,3], Eosinophile 35,5% [12,1;58,5]. In der Kontrollgruppe war im TIRM Score und bei den Eosinophilen in % an 24h kein signifikanter Unterschied zwischen den mit Kochsalz-, mit Niedrigdosis- und mit Normaldosis provozierten Segmenten vorhanden.

Schlussfolgerung: Der MRT TIRM Score stellt ein vielversprechendes Tool zur nichtinvasiven Quantifizierung entzündlicher Veränderungen nach endobronchialer Provokation dar.

Publikation: Vogel-Claussen J, Renne J, Hinrichs J, Schönfeld C, Gutberlet M, Schaumann F, Winkler C, Faulenbach C, Krug N, Wacker FK, Hohlfeld JM. Quantification of Pulmonary Inflammation after Segmental Allergen Challenge Using TIRM Magnetic Resonance Imaging. Am J Respir Crit Care Med. 2014 Jan 8. [Epub ahead of print]

■ Projektleitung: Vogel-Claussen, Jens (PD Dr. med.), Hinrichs, Jan (Dr. med.), Renne, Julius (Dr. med.), Schönfeld, Christian (Dr. med.), Gutberlet, Marcel (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Fraunhofer ITEM: Hohlfeld, Jens (Prof. Dr. med.), Universität Würzburg: Jakob, Peter (Prof. Dr. rer. nat.); Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (SFB 587/B8) und Deutsches Zentrum für Lungenforschung DZL

Weitere Forschungsprojekte

Funktionelle Lungen-MRT für nicht-invasives Monitoring des regionalen Effektes von inhaliertem hypertonischem Kochsalz bei Patienten mit Zystischer Fibrose

■ Projektleitung: Vogel-Claussen, Jens (PD Dr. med.); Sorrentino, Sajoscha (Dr. med.), Renne, Julius (Dr. med.); Schönfeld, Christian (Dr. med.); Gutberlet, Marcel (Dr. rer. nat.), Voskrebenez, Andreas (Dipl. phys.); Kooperationspartner: Tümmeler, Burkhard (Prof. Dr. med.), Klinik für Pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie; Förderung: Jahresstipendium der Ernst-August Schrader-Stiftung

Evaluation von MRT zur Detektion von Veränderungen im Rahmen des chronischen Transplantatversagens nach Lungentransplantation

■ Projektleitung: Vogel-Claussen, Jens (PD Dr. med.), Renne, Julius (Dr. med.), Hinrichs, Jan (Dr. med.), Schönfeld, Christian (Dr. med.), Sorrentino, Sajoscha (Dr. med.), Voskrebenez, Andreas (Dipl. phys.), Gutberlet, Marcel (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Klinik für Pneumologie: Gottlieb, Jens (PD Dr. med.), Welte, Tobias (Prof. Dr. med.), Klinik

für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie: Warnecke, Gregor (PD Dr. med.), Haverich, Axel (Prof. Dr. med.), Universität Würzburg: Jakob, Peter (Prof. Dr. rer. nat.); Förderung: IFB Transplantation, FIB_1

Automatische, individuelle 3D-Modellierung für die computer-assistierte Rekonstruktion von Mittelgesichtsdeformitäten

■ Projektleitung: Shin, Hoen-oh (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner: Essig, Harald (Dr. med. Dr. med. dent.), Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie.; Förderung: AO Foundation: C-09-4E

Charakterisierung des Bronchiolitis-obliterans-Syndroms (BOS) nach Lungentransplantation

■ Projektleitung: Shin, Hoen-oh (Prof. Dr. med.), Gottlieb, Jens (PD Dr. med.); Kooperationspartner: Gottlieb, Jens (PD Dr. med.), Klinik für Pneumologie.; Förderung: IFB Transplantation

Core Lab für die Multicenter-Studie PERFECT (intramyokardiale Stammzellinjektion)

■ Projektleitung: Hartung, Dagmar (PD Dr. med.), Lotz, Joachim (Prof. Dr. med.), Radiologie Univ. Göttingen, Haverich, Axel (Prof. Dr. med.), Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie MHH; Kooperationspartner: Klinik für Herz-Thorax-Chirurgie Rostock, Klinik für Herz-Thorax-Chirurgie Berlin, Klinik für Herz-Thorax-Chirurgie Oeynhausen, Universitäres Herzzentrum Hamburg GmbH, Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Herzzentrum Leipzig GmbH; Förderung: BMBF (im Rahmen der PERFECT-Studie)

Multiparametrische funktionelle MRT zur nicht-invasiven Beurteilung der Transplantatniere in Mausmodellen der akuten und chronischen Nierentransplantatschädigung

■ Projektleitung: Hüper, Katja (Dr. med.), Güler, Faikah (Prof. Dr. med.), Hartung, Dagmar (PD Dr. med.), Gutberlet, Marcel (Dr.); Kooperationspartner: Klinik für Nieren- und Hochdruckerkrankungen (Prof. Dr. med. Faikah Güler), Zentrales Tierlabor und Institut für Versuchstierkunde, Kleintier-MRT (Dr. Martin Meier)

Funktionelle Magnetresonanztomographie zum Nachweis von renalen Perfusionsstörungen und Nierenfibrose beim akuten Nierenversagen (ANV) - Etablierung im Mausmodell des ANV und Anwendung in einer Pilotstudie bei lungentransplantierten Patienten mit ANV

■ Projektleitung: Hüper, Katja (Dr. med.), Güler, Faikah (Prof. Dr. med.), Hartung, Dagmar (PD Dr. med.), Gutberlet, Marcel (Dr.), Peperhove, Matti, Tewes, Susanne (Dr. med.); Kooperationspartner: Klinik für Nieren- und Hochdruckerkrankungen Güler, Faikah (Prof. Dr. med.), Zentrales Tierlabor und Institut für Versuchstierkunde, Kleintier-MRT, Meier, Martin (Dr.), Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie Haverich, Axel (Prof. Dr. med.), (Prof. Dr. med.) Warnecke, (Dr. med.) Fegbeutel, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Jüttner, Björn (PD Dr.), Klinik für Pneumologie, Gottlieb, Jens (PD Dr.); Förderung: HiLF, MHH

Funktionelle Magnetresonanztomographie (MRT) zur Charakterisierung der verzögerten Nierentransplantatfunktion - Vergleich mit Biopsieergebnissen

■ Projektleitung: Hüper, Katja (Dr. med.), Hartung, Dagmar (PD Dr. med.), Gwinner, Wilfried (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner: Klinik für Nieren- und Hochdruckerkrankungen, Gwinner, Wilfried (Prof. Dr. med.), Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie Lehner, Frank (PD Dr. med.), Richter, Nicolas (Dr. med.), Institut für Pathologie Becker, Jan (Dr. med.), Institut für Biometrie Großhennig, Anika (Dr.); Förderung: Start-up Projekt im IFB-Tx

COPD-2.2: Bildgebungsbiomarker

■ Projektleitung: Wacker, Frank (Prof. Dr. med.), Vogel-Claussen, Jens (PD Dr. med.); Förderung: Deutsches Zentrum für Lungenforschung DZL

REBIRTH Unit 8.5: Functional and molecular MRI

■ Projektleitung: Hartung, Dagmar (PD Dr. med.), Wacker, Frank (Prof. Dr. med.), Vogel-Claussen, Jens (PD Dr. med.),

Hüper, Katja (Dr. med.), Gutberlet, Marcel (Dr.); Förderung: REBIRTH

Magnetresonanztomografie zur Beurteilung prothetischer Materialien

■ Projektleitung: Hartung, Dagmar (PD Dr. med.), Haverich, Axel (Prof. Dr. med.), Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie MHH; Förderung: REBIRTH

MESA-COPD Studie

■ Projektleitung: Vogel-Claussen, Jens (PD Dr. med.), Hüper, Katja (Dr. med.); Kooperationspartner: Barr, Graham (MD Dr. PH), Columbia University Medical Center, Lima, Joao (MD MBA), Johns Hopkins University, Bluemke, David (MD PhD), National Institutes of Health (NIH); Förderung: NIH/NHLBI R01-HL093081

Einsatzmöglichkeiten der ultrahochauflösenden Flatpanel-CT in der Skelettradiologie

■ Projektleitung: von Falck, Christian (PD Dr. med.), Rosenthal, Herbert (Dr. med.); Förderung: Siemens AG, Geschäftsbereich Healthcare

Transarterielle Chemoembolisation des hepatozellulären Karzinom: Evaluation bildmorphologischer und interventioneller Parameter sowie objektive Analyse der Lebensqualität

■ Projektleitung: Rodt, Thomas (PD Dr. med.), Meyer, Bernhard (PD Dr. med.); Kooperationspartner: Vogel, Arndt (Prof. Dr. med.), Klinik für Gastroenterologie, Hepatologie und Endokrinologie, MHH; Förderung: Arbeitsgemeinschaft Regionale Tumortherapie

CTEPH-MRT-Studie zur Evaluation von Perfusion und Ventilation

■ Projektleitung: Vogel-Claussen Jens (PD Dr. med.), Schönfeld, Christian (Dr. med.), Hinrichs, Jan (Dr. med.), Renne, Julius (Dr. med.), Sorrentino, Sajoscha (Dr. med.), Voskrebenez, Andreas (Dipl. phys.), Gutberlet, Marcel (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Hoepfer, Marius (PD Dr. med.), Klinik für Pneumologie, Cebotari, Serghei (Dr. med.), Klinik für Herz-, Thorax-, Transplantations- und Gefäßchirurgie

T1-mapping MRT der Lunge: Reproduzierbarkeit und Einfluss verschiedener Sauerstoff-Maskensysteme

■ Projektleitung: Vogel-Claussen, Jens (PD Dr. med.), Renne, Julius (Dr. med.), Schönfeld, Christian (Dr. med.), Hinrichs, Jan (Dr. med.), Gutberlet, Marcel (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Jakob, Peter (Prof. Dr. rer. nat.), Universität Würzburg

Erfassung der Knochendichte und Knochenqualität und Körperzusammensetzung bei chronisch nierenkranken Kindern und Erwachsenen mit DXA und quantitativer CT

■ Projektleitung: Berthold, Lars Daniel (Prof. Dr. med.), Weidemann, Jürgen (Dr. med.), Projektleitung Nephrologie: Patecki, Margret (Dr. med.), Klinik für Nephrologie der MHH, Projektleitung pädiatrische Nephrologie: Haffner, Dieter (Prof. Dr. med.)

KnowledgeContainer Rad: Entwicklung eines multimedialen Tutorkonzeptes für die Radiologie.

■ Projektleitung: Weidemann, Jürgen (Dr. med.), Kooperationspartner: Behrens, Marianne (Dr. rer. biol. hum.), Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik

Cell Tracking von Hepatozyten in der MRT mit Eisenhaltigen Nanopartikeln

■ Projektleitung: Ringe, Kristina Imeen (Dr. med.), Gutberlet, Marcel (Dr.), Vondran, Florian (Dr. med.); Kooperationspartner: Sajti, Csaba László, (Dr. rer. nat.), Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Laser Zentrum Hannover

Morphometrie der Herz- und Lungenbewegung durch die Analyse von Deformationsfeldern nach nicht-linearer Registrierung

■ Projektleitung: Shin, Hoen-oh (Prof. Dr. med.), Rühhaak, Jan (Dipl. -Math.), Fraunhofer MEVIS Projektgruppe Bildregistrierung

Funktionelle Magnetresonanztomographie zur Diagnose und Charakterisierung des akuten und chronischen Nierenversagens im Mausmodell

■ Projektleitung: Hüper, Katja (Dr. med.), Güler, Faikah (Prof. Dr. med.), Hartung, Dagmar (PD Dr. med.), Gutberlet, Marcel (Dr.), Peperhove, Matti, Tewes Susanne (Dr. med.); Kooperationspartner: Klinik für Nieren- und Hochdruckerkrankungen (Prof. Dr. med. Faikah Güler), Zentrales Tierlabor und Institut für Versuchstierkunde, Kleintier-MRT (Dr. Martin Meier)

MRT/Ultraschall-Fusionsbiopsie der Prostata - Korrelation von MRT und Histologie

■ Projektleitung: Hüper, Katja (Dr. med.), Peters, Inga (Dr. med.), Tewes, Susanne (Dr. med.), Hartung, Dagmar (PD Dr. med.), Pertschy, Stefanie (Dr. med.); Kooperationspartner: Klinik für Urologie (Dr. med. Inga Peters), Institut für Pathologie (Dr. med. Abbas)

Kleintierbildung bei murinen Tiermodellen pulmonaler Pathologien

■ Projektleitung: Rodt, Thomas (PD Dr. med.); Kooperationspartner: Klinik für Nuklearmedizin, Klinik für pädiatrische Pneumologie, Allergologie und Neonatologie, Klinik für Herz-, Thorax, Transplantations- und Gefäßchirurgie und Institut für Versuchstierkunde und Zentrales Tierlaboratorium

Originalpublikationen

Bauer M, Schilling T, Weidling M, Hartung D, Biskup C, Wriggers P, Wacker F, Bach FW, Haverich A, Hassel T Geometric adaption of biodegradable magnesium alloy scaffolds to stabilise biological myocardial grafts. Part I. *J Mater Sci Mater Med* 2014;25(3):909-916

Berthold LD, Steiner D, Scholz D, Alzen G, Zimmer KP Imaging of chronic inflammatory bowel disease with 18F-FDG PET in children and adolescents. *Klin Padiatr* 2013;225(4):212-217

Bertram A, Haenel SS, Hadem J, Hoepfer MM, Gottlieb J, Warnecke G, Kaschinski S, Hafer C, Kühn-Velten WN, Günther D, Kielstein JT Tissue concentration of paraquat on day 32 after intoxication and failed bridge to transplantation by extracorporeal membrane oxygenation therapy. *BMC Pharmacol Toxicol* 2013;14:45-6511-14-45

Dettmer S, Kirchoff T Radiologische Verfahren: für jeden Fall das richtige Bild. *Allgemeinarzt* 2013;35(15):14-18

Dettmer S, Schaefer-Prokop C, Shin H Die CT-gesteuerte Lungenbiopsie: Indikation, Technik und Ergebnisse. *Radiologie up2date* 2013;13(01):55-70

Dettmer S, Schmiedl A, Meyer S, Giesemann A, Pabst R, Weidemann J, Wacker FK, Kirchoff T Anatomie im Röntgenbild - Evaluation der integrativen Lehre in der Radiologie. *Röfo* 2013;185(9):838-843

Giesemann AM, Raab P, Lyutenski S, Dettmer S, Bultmann E, Fromke C, Lenarz T, Lanfermann H, Goetz F Improved imaging of Cochlear nerve hypoplasia using a 3-tesla variable flip-angle turbo spin-echo sequence and a 7-cm surface coil. *Laryngoscope* 2014;124(3):751-754

Hinrichs J, Bengel F, Wacker F, Vogel-Claussen J Infarktpneumonie - eine differenzialdiagnostische Herausforderung bei onkologischen Patienten? *Röfo* 2013;184(10):915-919

Hueper K, Gutberlet M, Rong S, Hartung D, Mengel M, Lu X,

Haller H, Wacker F, Meier M, Gueler F Acute Kidney Injury: Arterial Spin Labeling to Monitor Renal Perfusion Impairment in Mice- Comparison with Histopathologic Results and Renal Function. *Radiology* 2014;270(1):117-124

Hueper K, Hartung D, Gutberlet M, Gueler F, Sann H, Husen B, Wacker F, Reiche D Assessment of impaired vascular reactivity in a rat model of diabetic nephropathy: effect of nitric oxide synthesis inhibition on intrarenal diffusion and oxygenation measured by magnetic resonance imaging. *Am J Physiol Renal Physiol* 2013;305(10):F1428-35

Hueper K, Parikh MA, Prince MR, Schoenfeld C, Liu C, Bluemke DA, Dashnaw SM, Goldstein TA, Hoffman EA, Lima JA, Skrok J, Zheng J, Barr RG, Vogel-Claussen J Quantitative and semiquantitative measures of regional pulmonary microvascular perfusion by magnetic resonance imaging and their relationships to global lung perfusion and lung diffusing capacity: the multiethnic study of atherosclerosis chronic obstructive pulmonary disease study. *Invest Radiol* 2013;48(4):223-230

Hueper K, Rong S, Gutberlet M, Hartung D, Mengel M, Lu X, Haller H, Wacker F, Meier M, Gueler F T2 relaxation time and apparent diffusion coefficient for noninvasive assessment of renal pathology after acute kidney injury in mice: comparison with histopathology. *Invest Radiol* 2013;48(12):834-842

Huke V, Rudloff S, Brugger M, Strauch K, Berthold LD, Landmann E Prematurity is not associated with intra-abdominal adiposity in 5- to 7-year-old children. *J Pediatr* 2013;163(5):1301-1306

Kaireit T, Stamm G, Hoeschen C, Wacker FK Smartphones jetzt noch smarter? - Möglichkeit des Einsatzes als „Dosiswarner“. *Röfo* 2013;185(6):558-562

Kanaya AM, Dobrosielski DA, Ganz P, Creasman J, Gupta R, Nelacanti V, Vogel-Claussen J, Herrington D Glycemic associations with endothelial function and biomarkers among 5 ethnic groups:

- the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis and the Mediators of Atherosclerosis in South Asians Living in America studies. *J Am Heart Assoc* 2013;2(1):e004283
- Karantzavelos K, Shin HO, Jördens S, King B, Ringe K, Hartung D, Wacker F, von Falck C Development and evaluation of a software tool for the generation of virtual liver lesions in multidetector-row CT datasets. *Acad Radiol* 2013;20(5):614-620
- Kedziorek DA, Solaiyappan M, Walczak P, Ehtiati T, Fu Y, Bulte JW, Shea SM, Brost A, Wacker FK, Kraitchman DL Using C-arm x-ray imaging to guide local reporter probe delivery for tracking stem cell engraftment. *Theranostics* 2013;3(11):916-926
- Kousoulas L, Ringe KI, Winkler M, Lehner F, Richter N, Klempnauer J, Helfritz F Ligation of left renal vein for spontaneous splenorenal shunt to prevent portal hypoperfusion after orthotopic liver transplantation. *Case Rep Transplant* 2013;2013:842538
- Kramer MW, Abbas M, Pertschy S, Becker JU, Kreipe HH, Kuczyk MA, Merseburger AS, Tezval H Clear-cell variant urothelial carcinoma of the bladder: a case report and review of the literature. *Rare Tumors* 2012;4(4):e48
- Kriependorf M, Reifenrath H, Wacker F, Alten T, Tecklenburg A *Radiologie - der ideale Arbeitsplatz!*. KU-Gesundheitsmanagement 2013;2(2):55-57
- Meyer BC, Brost A, Kraitchman DL, Gilson WD, Strobel N, Hornegger J, Lewin JS, Wacker FK Percutaneous punctures with MR imaging guidance: comparison between MR imaging-enhanced fluoroscopic guidance and real-time MR imaging guidance. *Radiology* 2013;266(3):912-919
- Petri M, Ettinger M, von Falck C, Hawi N, Jagodzinski M, Haasper C Reconstruction of osteochondral defects by combined bone grafting and a bilayer collagen membrane as a sandwich technique. *Orthop Rev (Pavia)* 2013;5(4):e36
- Petri M, Namazian A, Wilke F, Ettinger M, Stübiger T, Brand S, Bengel F, Krettek C, Berding G, Jagodzinski M Repair of segmental long-bone defects by stem cell concentrate augmented scaffolds: a clinical and positron emission tomography - computed tomography analysis. *Int Orthop* 2013;37(11):2231-2237
- Raatschen HJ, Fischer S, Zivcsek B, Schoenfeld CO, Hotz B, Buhr HJ, Hotz HG Non-invasive quantification of anti-angiogenic therapy by contrast-enhanced MRI in experimental pancreatic cancer. *Acta Radiol* 2014;55(2):131-139
- Reiss-Zimmermann M, Gutberlet M, Köstler H, Fritsch D, Hoffmann KT Improvement of SNR and acquisition acceleration using a 32-channel head coil compared to a 12-channel head coil at 3T. *Acta Radiol* 2013;54(6):702-708
- Renne J, Falck C, von Ringe KI, Raatschen HJ, Wacker F, Shin HO CT angiography for pulmonary embolism detection: the effect of breathing on pulmonary artery enhancement using a 64-row detector system. *Acta Radiol* 2013;DOI: 10.1177/0284185113507712
- Ringe KI, Boll DT, Husarik DB, Bashir MR, Gupta RT, Merkle EM Lesion detection and assessment of extrahepatic findings in abdominal MRI using hepatocyte specific contrast agents—comparison of Gd-EOB-DTPA and Gd-BOPTA. *BMC Med Imaging* 2013;13:10-2342-13-10
- Ringe KI, Hinrichs J, Merkle EM, Weismüller TJ, Wacker F, Meyer BC Gadoxetate disodium in patients with primary sclerosing cholangitis: An analysis of hepatobiliary contrast excretion. *J Magn Reson Imaging* 2013;DOI: 10.1002/jmri.24381
- Rothgang E, Gilson WD, Wacker F, Hornegger J, Lorenz CH, Weiss CR Rapid freehand MR-guided percutaneous needle interventions: an image-based approach to improve workflow and feasibility. *J Magn Reson Imaging* 2013;37(5):1202-1212
- Shehata ML, Harouni AA, Skrok J, Basha TA, Boyce D, Lechtzin N, Mathai SC, Girgis R, Osman NF, Lima JA, Bluemke DA, Hassoun PM, Vogel-Claussen J Regional and global biventricular function in pulmonary arterial hypertension: a cardiac MR imaging study. *Radiology* 2013;266(1):114-122
- Smith BM, Prince MR, Hoffman EA, Bluemke DA, Liu CY, Rabinowitz D, Hueper K, Parikh MA, Gomes AS, Michos ED, Lima JA, Barr RG Impaired Left Ventricular Filling in COPD and Emphysema: Is It the Heart or the Lungs?: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis COPD Study. *Chest* 2013;144(4):1143-1151
- Stübiger T, Jähnisch T, Reichelt A, Krettek C, Citak M, Meller R Navigated vs arthroscopic-guided drilling for reconstruction of acromioclavicular joint injuries: accuracy and feasibility. *Int J Med Robot* 2013;9(3):359-364
- Suhling H, de Wall C, Rademacher J, Greer M, Boemke A, Dettmer S, Haverich A, Warnecke G, Welte T, Gottlieb J Low exercise tolerance correlates with reduced inspiratory capacity and respiratory muscle function in recipients with advanced chronic lung allograft dysfunction. *Transplantation* 2013;95(8):1045-1050
- Tewes S, Rodt T, Marquardt S, Evangelidou E, Wacker FK, von Falck C Evaluation eines Tablet-Computers mit hochauflösendem Display zur Befundung von Notfall-CT-Untersuchungen. *Röfo* 2013;185(11):1063-1069
- Thomashow MA, Shimbo D, Parikh MA, Hoffman EA, Vogel-Claussen J, Hueper K, Fu J, Liu CY, Bluemke DA, Ventetuolo CE, Doyle MF, Barr RG Endothelial microparticles in mild chronic obstructive pulmonary disease and emphysema. The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis Chronic Obstructive Pulmonary Disease study. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;188(1):60-68
- Tudorache I, Calistru A, Baraki H, Meyer T, Höffler K, Sarikouch S, Bara C, Görler A, Hartung D, Hilfiker A, Haverich A, Cebotari S Orthotopic replacement of aortic heart valves with tissue-engineered grafts. *Tissue Eng Part A* 2013;19(15-16):1686-1694
- von Falck C, Bratanova V, Rodt T, Meyer B, Waldeck S, Wacker F, Shin HO Influence of sinogram affirmed iterative reconstruction of CT data on image noise characteristics and low-contrast detectability: an objective approach. *PLoS One* 2013;8(2):e56875

von Falck C, Meyer B, Fegbeutel C, Länger F, Bengel F, Wacker F, Rodt T Imaging features of primary Sarcomas of the great vessels in CT, MRI and PET/CT: a single-center experience. *BMC Med Imaging* 2013;13(1):25

Wacker FK, Valdeig S, Raatschen HJ, Meyer BC C-Arm-CT - eine wertvolle Ergänzung zur DSA für Endoleak-Klassifikation bei Patienten nach endovaskulärer Therapie eines Bauchaortenaneurysmas. *Röfo* 2014;186(3):247-252

Wernecke T, von Falck C, Wittmann M, Elgeti T, Wacker FK, Meyer BC Optimal table feed in run-off CT angiography in patients with abdominal aortic aneurysms. *Eur Radiol* 2013;23(9):2482-2491

Zeller M, Gutberlet M, Stüb D, Ritter CO, Beer M, Hahn D, Köstler H Density weighted turbo spin echo imaging. *J Magn Reson Imaging* 2013;37(4):965-973

Zeller M, Müller A, Gutberlet M, Nichols T, Hahn D, Köstler H, Bartsch AJ Boosting BOLD fMRI by K-space density weighted echo planar imaging. *PLoS One* 2013;8(9):e74501

Übersichtsarbeiten

Greten TF, Malek NP, Schmidt S, Arends J, Bartenstein P, Bechstein W, Bernatik T, Bitzer M, Chavan A, Dollinger M, Domagk D, Drognitz O, Düx M, Farkas S, Folprecht G, Galle P, Geissler M, Gerken G, Habermehl D, Helmberger T, Herfarth K, Hoffmann RT, Holtmann M, Huppert P, Jakobs T, Keller M, Klempnauer J, Kolligs F, Körber J, Lang H, Lehner F, Lordick F, Lubienski A, Manns MP, Mahnken A, Möhler M, Mönch C, Neuhaus P, Niederau C, Ocker M, Otto G, Pereira P, Pott G, Riemer J, Ringe K, Ritterbusch U, Rummeny E, Schirmacher P, Schlitt HJ, Schlottmann K, Schmitz V, Schuler A, Schulze-Bergkamen H, von Schweinitz D, Seehofer D, Sitter H, Strassburg CP, Stroszczyński C, Strobel D, Tannapfel A, Trojan J, van Thiel I, Vogel A, Wacker F, Wedemeyer H, Wege H, Weinmann A, Wittekind C, Wörmann B, Zech CJ Diagnostik und Therapie des hepatozellulären Karzinoms. *Z Gastroenterol* 2013;51(11):1269-1326

Buchbeiträge, Monografien

Berthold LD Knochendichtemessung. In: Rodeck B, Zimmer KP Pädiatrische Gastroenterologie, Hepatologie und Ernährung: mit 156 Tabellen. 2., überarb. und aktual. Aufl. Berlin: Springer, 2013. S. 98

Berthold LD, Wunsch R Konventionelle Röntgenaufnahme. In: von Mutius E, Gappa M, Eber E, Frey U Pädiatrische Pneumologie. 3., voll. überarb. Aufl. Berlin: Springer, 2013. S. 204-213

Abstracts

2013 wurden 83 Abstracts publiziert.

Habilitationen

Raatschen, Hans-Jürgen (PD Dr. med.): Einsatzmöglichkeiten

makromolekularer Kontrastmittel in MRT und CT: Bedeutung mikrovaskulärer Parameter für die Bildung von Tumoren.

Rodt, Thomas (PD Dr. med.): Untersuchungen zur in-vivo mikro-CT und mikro-PET der Lunge in murinen Tiermodellen.

von Falck, Christian (PD Dr. med.): Untersuchungen zur Niedrigkontrasterkennbarkeit in der Multidetektor-Spiral-Computertomographie.

Promotionen

Entrup, Jasper Wilhelm Jos (Dr. med. dent.): Automatisierte Bronchialwanddickenmessung in der Computertomographie: Einfluss von Kontrastmittel und Rekonstruktionskernel.

Stipendien

Hüper, Katja (Dr. med.): Ellen-Schmidt-Programm, Habilitationsförderung, MHH.

Sorrentino, Sajoscha (Dr. med.): Jahresstipendium der Ernst-August Schrader-Stiftung. Funktionelle Lungen-MRT für nicht-invasives Monitoring des regionalen Effektes von inhaliertem hypertonischem Kochsalz bei Patienten mit Zystischer Fibrose.

Wissenschaftspreise

Schönfeld, Christian (Dr. med.): Trainee Research Prize, Radiological Society of North America. MRI perfusion-weighted fourier decomposition values correlate with pulmonary blood flow derived by quantitative dynamic perfusion MRI of the Lung.

Hüper, Katja (Dr. med.): Trainee Research Prize, Radiological Society of North America. Assessment of delayed renal allograft function by diffusion tensor imaging and arterial spin labeled magnetic resonance imaging.

Auszeichnungen

Renne, Julius (Dr. med.): Young Investigator Award der Deutschen Röntgengesellschaft, Deutscher Röntgenkongress 2013, Hamburg. Funktionelle Analyse pulmonaler Inflammation nach endobronchialer Allergenprovokation mittels T1-mapping MRT; Magna Cum Laude Award, International Society of Magnetic Resonance in Medicine. Quantitative analysis of pulmonary inflammation after endobronchial allergen challenge using T1-mapping MRI.

Hüper, Katja (Dr. med.): Magna Cum Laude Award, International Society of Magnetic Resonance in Medicine 2013. Arterial spin labeling for quantification and monitoring of renal blood flow changes after acute kidney injury in mice - comparison with histopathology an renal function.

Shin, Hoen-oh (Prof. Dr. med.): Generating Model Data representing a Biological Body Section US 8527244 B2 Patent.