

Klinik für Unfallchirurgie

■ Direktor: Prof. Dr. Christian Krettek, FRACS

Tel.: 0511/532-2050 • E-Mail: Krettek.Christian@mh-hannover.de •

■ Keywords: Trauma, Polytrauma, Schock, Biomechanik

Forschungsprofil

Das Forschungsprofil der unfallchirurgischen Klinik ist traditionell vielfältig und geprägt durch diverse Arbeitsgruppen, welche sich unterschiedlichsten Themen der unfallchirurgisch-orthopädischen Forschung widmen. Schwerpunkte bilden hierbei die Polytrauma- sowie Schock- und Sepsisforschung und die Robotik sowie Computer-assistierte Chirurgie. In Kooperation mit der Unfallforschung der MHH erforschen wir zudem Unfallmechanismen sowie Verletzungsschweren nach Verkehrsunfällen. Einen neuen Forschungsschwerpunkt bildet die Erforschung von Infekten des muskulo-skelettalen Systems. Darüber hinaus bestehen diverse klinische Arbeitsgruppen: Tumorchirurgie von Knochen- und Weichteiltumoren, Wirbelsäulenchirurgie, Schulterchirurgie, Hand- Fuß- und Rheumachirurgie, Hüftchirurgie sowie Deformitätenchirurgie. Die Polytrauma- sowie Schock- und Sepsisforschung analysiert sowohl in vitro, als auch in vivo die Reaktionen des Immunsystems nach schweren Traumata. Hierbei erfolgt sowohl Grundlagenforschung als auch klinische Forschung. Die Arbeitsgruppe Computer-assistierte Chirurgie analysiert den Einsatz von Navigationssystemen sowie Robotik im klinischen Alltag. Darüber hinaus werden Repositionsverfahren analysiert und Verfahren zur Analyse von Deformitäten sowie physiologischen Unterschieden verschiedener Knochen, z.B. der femoralen Antetorsion, sowie deren klinische Bedeutung untersucht.

Im Rahmen der Unfallforschung erfolgt eine strukturierte Unfalldokumentation am Unfallort durch die Unfallforschung der MHH. Im Anschluss werden die klinischen Daten der Patienten erhoben. Hieraus analysieren wir Verletzungsmuster in Abhängigkeit vom Unfallmechanismus sowie deren prognostische Bedeutung.

Die Infektforschung konzentriert sich auf die Entwicklung neuer Nachweismethoden von Arthritiden sowie Protheseninfektionen sowie der Behandlung von Weichteilinfektionen.

In den klinischen Arbeitsgruppen werden verschiedenste orthopädisch-unfallchirurgische Krankheitsbilder bzw. Verletzungen untersucht. Hierbei werden sowohl klinische Studien, als auch experimentelle Arbeiten durchgeführt.

Forschungsprojekte

Entwicklung einer Osteosyntheseplatte aus Nickel-Titan als Formgedächtnislegierung zur transcutanen kontaktfreien inversen Dynamisierung im Schafsmodell

Die empfohlene Therapie von Frakturen der langen Röhrenknochen beim Erwachsenen ist, bis auf wenige Ausnahmen, die operative Stabilisierung. Hierbei erfolgt entweder eine Marknagel- oder Plattenosteosynthese. Verschiedene Faktoren determinieren den Prozess der Knochenbruchheilung. Letztere ist z.B. abhängig von Alter, Belastung, Qualität der Osteosynthese oder aber dem Nikotinkonsum. Einen wesentlichen Einfluss auf die Frakturheilung scheint die Spannung im Frakturspalt zu haben, wobei aktuell unklar ist, wie hoch die Spannung in welchem Abschnitt der Frakturheilung optimaler Weise sein sollte. Man unterscheidet die reguläre Frakturheilung (knöcherne Konsolidierung innerhalb von 3 Monaten) von der verzögerten Frakturheilung (knöcherne Frakturheilung innerhalb von 3-6 Monaten) sowie der Pseudarthrose (ausbleibende knöcherne Konsolidierung nach 6 Monaten). Bei auftretender verzögerter Frakturheilung und drohender Pseudarthrose sowie durchgeführter Marknagelosteosynthese mit Option zur Dynamisierung kann durch das Entfernen von 1 bzw. 2 Schrauben der Marknagel dynamisiert werden. Dies bedeutet am Beispiel

der Tibia, dass das proximale Nagelende nicht mehr rigide mit dem Knochen verbunden ist, stattdessen der Nagel im proximalen Hauptfragment cranialisieren kann und so die Spannung im Frakturspalt durch Kompression erhöht wird. Die beschriebene Dynamisierung bedarf jedoch einer zweiten Operation.

Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines Implantats, welches eine Veränderung der Spannung im Frakturspalt im Verlauf ermöglicht ohne eine zweite Operation durchzuführen. Hierzu entwickelten wir in Kooperation mit dem Laser Zentrum Hannover sowie dem Labor für Biomechanik der MHH eine Osteosyntheseplatte aus Nickel-Titan als Formgedächtnislegierung. Nach Aktivierung des Form-Gedächtnis-Effekts nimmt die Platte eine andere Form an und verändert hierbei ihre Steifigkeit. Wir entschieden uns zunächst für die Analyse der sogenannten "reversed dynamization". Hierbei erhöht sich die Steifigkeit nach Induktion. Im Rahmen verschiedener Versuche wurden bereits die Verträglichkeit sowie Funktionalität des Implantats in vivo im Mausmodell sowie im Kaninchenmodell getestet. Aktuell erfolgt nun die Testung im Schafsmodell um eine annähernd humane Belastung zu simulieren. Hierbei wird über einen medialen Zugang eine Osteotomie und anschließende Osteosynthese der Tibia durchgeführt.



Abb. 1: Intraoperative Ansicht nach erfolgter Plattenosteosynthese einer Tibiaosteotomie. Der variable mittlere Plattenanteil ist bikonkav moduliert.

Die postoperative Immobilisation erfolgt durch einen Cast für die Dauer von 3 Wochen sowie zusätzlich die Lagerung des Tieres in einem Tier-Bergungs- und Transportnetz für 4 Wochen. Dieses erlaubt dem Schaf durch die Montage an einer Schiene an der Stalldecke das Laufen im Stall, verhindert jedoch, dass sich das Tier hinlegt. So sollen die Scherbelastungen, welche hierbei entstehen, verhindert werden um das Risiko einer Periimplantatfraktur zu verringern. Nach 3 Wochen wird der Cast entfernt und entsprechend der erfolgten Randomisierung die Platte induziert oder nicht. Hierbei wird das Bein des Schafs vor eine elektromagnetische Spule gehalten. Unter Verwendung von 5kV für 40s sowie einer Frequenz von 250kHz zeigt sich eine Veränderung des variablen Plattenanteils.

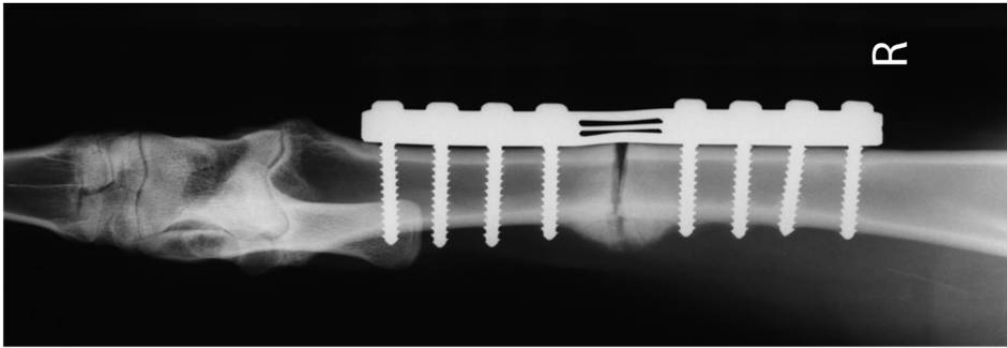


Abb. 2: Röntgenbild nach erfolgter transcutaner elektromagnetischer Induktion 3 Wochen postoperativ. Der variable mittlere Plattenanteil (bikonkav in Abb. 1) ist gerade, die Steifigkeit der Platte somit erhöht. Als Zeichen der Knochenbruchheilung ist Kallus erkennbar.

Im Vorversuch entwickelte sich hierbei eine lokale Temperatur von max. 44,4°C. Aktuell wird der Hauptversuch durchgeführt. Nach Abschluss von 8 Wochen werden nach Euthanasie beide Tibiae eines jeden Tieres entnommen und einer Analyse im Micro-CT sowie einer Torsions- und Biegeanalyse zugeführt. Hierbei soll der Kallus hinsichtlich seiner Stabilität mit der gesunden kontralateralen Tibia verglichen werden sowie zusätzlich ein Vergleich der Knochenqualität zwischen den Versuchsgruppen (mit vs. ohne Induktion) erfolgen. Die "load to failure" betrug im Vorversuch (jeweils 1 Tier) in der Biegeanalyse 20,2Nm sowie 7,3Nm in der Torsionsanalyse. Die gesunde kontralaterale Tibia wies ihr Versagemoment bei 102,6Nm (Biegeanalyse) bzw. 52,6Nm (Torsionsanalyse) auf.

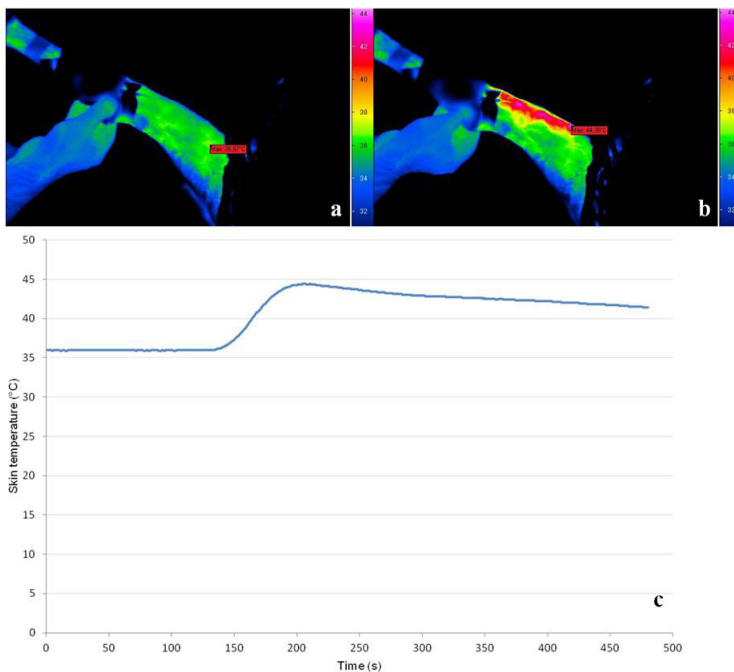


Abb. 3: Temperaturverlauf während der Induktion. a: Aufnahme des Schafbeins durch eine Wärmebildkamera vor Induktion. b: Aufnahme des Schafbeins durch eine Wärmebildkamera nach Induktion. Das Implantat hat sich erhitzt (rot), das umgebende Gewebe hat sich nicht relevant erwärmt. c: Graphische Darstellung des Temperaturverlaufs, gemessen durch eine subcutane Temperaturmesssonde in Plattenmitte.

Ziel dieses Projektes ist langfristig die Entwicklung von Implantaten, welche uns in Abhängigkeit vom Heilungsverlauf nach operativer Therapie von Frakturen der langen Röhrenknochen eine Modulation der Spannung im Frakturspalt ermöglichen ohne eine zweite Operation notwendig zu machen.

■ Projektleitung: Müller, Christian W. (Dr. med.), Decker, Sebastian (Dr. med.); Kooperationspartner: Krämer, Manuel (M.Sc.), Labor für Biomechanik und Biomaterialien, Annastift, Pfeifer, Ronny (Dipl.-Ing.), Laser Zentrum Hannover; Förderung: DFG

Weitere Forschungsprojekte

Einfluss des 5 α -Reduktase-Inhibitors Finasterid auf die posttraumatische Immunantwort von Alveolar Makrophagen und Kupffer Zellen nach Trauma-Hämorrhagie in einem murinen Modell

■ Projektleitung: Neunaber, Claudia (Dr. rer. nat.); Förderung: LOM

Schonende, roboterassistierte Reponierung von Knochenfrakturen am Beispiel des proximalen Femurs und des Femurschaftes im Rattenmodell

■ Projektleitung: Haas, Philipp (Dr. med.), Neunaber, Claudia (Dr. rer. nat.); Förderung: DFG, LOM

Untersuchung der Knochenheilung in Abhängigkeit der Repositionsart am Beispiel der Femurschaftfraktur im Rattenmodell

■ Projektleitung: Haas, Philipp (Dr. med.), Neunaber, Claudia (Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Ralf Westphal (Dr.-Ing.), TU Braunschweig; Förderung: LOM

Posttraumatische Inflammationsreaktion - innovative Biomarker posttraumatischer Komplikationen - Analyse einer Serumdatenbank polytraumatisierter Patienten an einem Level I Traumazentrum

■ Projektleitung: Winkelmann, Marcel (Dr. med.), Neunaber, Claudia (Dr. rer. nat.); Förderung: HILF, MHH

Identifizierung spezifischer Gene, die durch Trauma-Hämorrhagie in den Kupffer Zellen von Mäusen hochreguliert werden

■ Projektleitung: Neunaber, Claudia (Dr. rer. nat.); Förderung: LOM

Mechanismen der Frakturheilung und Knochenregeneration nach Trauma-Hämorrhagie

■ Projektleitung: Neunaber, Claudia (Dr. rer. nat.); Förderung: DFG

Etablierung einer optimalen Aufbewahrungslösung von Knochen-Knorpel Allografts und deren Anwendung im Fallbeispiel

■ Projektleitung: Neunaber, Claudia (Dr. rer. nat.), Noack, Sandra (Dr. rer. nat.); Förderung: LOM

Vergleichende Analyse von Stammzellen verschiedener Spender in Hinsicht auf Alter, Geschlecht, Vorerkrankungen und Lebensweise

■ Projektleitung: Noack, Sandra (Dr. rer. nat.), Neunaber, Claudia (Dr. rer. nat.); Förderung: LOM

Impact of MHC-independent regulation of immune responses towards mesenchymal tumors by LLT-1, PD-L1 and CTLA expression levels

■ Projektleitung: Panzica, Martin (Dr. med.), Lüke, Ulrich; Stüber, Volker; Kooperationspartner: Pöhnert, Daniel (Dr. med., PhD), Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Transplantationschirurgie; Förderung: Traumastiftung

Klinische Ergebnisse nach proximaler Humerusfraktur

■ Projektleitung: Krettek, Christian (Prof. Dr. med.), Wiebking, Ulrich (Dr. med.); Förderung: Traumastiftung

Identifizierung von Biomarkern für die Diagnostik von periimplantären Infektionen

■ Projektleitung: Omar, Mohamed (Dr. med.); Förderung: Axis-Forschungstiftung, HiLF, MHH

Tibiale Torsionsdeformitäten. Reliabilitätsanalyse von klinischen und radiologischen Messmethoden

■ Projektleitung: Liodakis, Emmanouil (PD Dr. med.), Hawi, Nael (Dr. med.); Förderung: Robert Mathys Stiftung

Beschreibung einer neuen Methode zur Rotatorenmanschettenfixation und deren mechanische Testung im Vergleich zu üblichen Fixationstechniken

■ Projektleitung: Hawi, Nael (Dr. med.), Meller, Rupert (PD Dr. med.); Förderung: Alwin Jäger Stiftung

Die Tibiatorsion - Die Wertigkeit der klinischen Bestimmung im Vergleich zur Computertomographie

■ Projektleitung: Hawi, Nael (Dr. med.), Meller, Rupert (PD Dr. med.); Förderung: Robert Mathys Stiftung

Objektivierung des entstehenden Lärmpegels und Evaluierung von Lärmspitzen bei der Implantation von Hüftendoprothesen

■ Projektleitung: Hawi, Nael (Dr. med.); Förderung: ENDO Verein Hamburg

Heterotope in vivo-Kultivierung von Bandregeneraten mit biphasischem Aufbau und mechanischer Stimulation im Schafsmodell

■ Projektleitung: Petri, Maximilian (PD Dr. med.), Jagodzinski, Michael (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner: Hurschler, Christof (PD Dr.-Ing.), Labor für Biomechanik und Biomaterialien, Annastift, Ungewickell, Ernst (Prof. Dr. rer. nat.), Zentrales Elektronenmikroskopielabor, MHH, Brandes, Gudrun (Dr. med.), Zentrales Elektronenmikroskopielabor, MHH; Förderung: AGA Forschungsförderung

Lumbopelvine Stabilisierung: Klinisches Outcome und biomechanische Analyse

■ Projektleitung: Decker, Sebastian (Dr. med.), Müller, Christian W. (Dr. med.); Kooperationspartner: Krämer, Manuel (M.Sc.), Labor für Biomechanik und Biomaterialien, Annastift; Förderung: HiLF, MHH

WIMEMACA - Outcome nach Mamma-CA-Metastasen der Wirbelsäule

■ Projektleitung: Decker, Sebastian (Dr. med.), Müller, Christian W. (Dr. med.); Förderung: Claudia von Schilling Stiftung

Biomechanische Analyse einer neuartigen Implantationstechnik des supraacetabulären Fixateur externe

■ Projektleitung: Decker, Sebastian (Dr. med.), Krettek, Christian (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner: Krämer, Manuel (M.Sc.), Labor für Biomechanik und Biomaterialien, Annastift; Förderung: Traumastiftung

RASPUTHINE- MC-Studie A3.1 Fx dorsal vs. dorsoventral

■ Projektleitung: Muller, Christian (Dr. med.), Decker, Sebastian (Dr. med.); Kooperationspartner: Scholz, Matti (Dr. med.), BGU-Frankfurt; Förderung: Sektion Wirbelsäule der DKOU

Verkehrsunfallforschung

■ Projektleitung: Brand, Stephan (Dr. med.); Kooperationspartner: Otte, Dietmar (Prof. Dipl.-Ing.), Abteilung für Unfallforschung, MHH; Förderung: BAST

Total knee arthroplasty in patients with skeletal dysplasie

■ Projektleitung: Günther, Daniel (Dr. med.); Kooperationspartner: Haasper, Carl (Prof. Dr. med), Endo-Klinik Hamburg; Förderung: ENDO Verein Hamburg

Short running title: Overweight in hip and knee arthroplasty

■ Projektleitung: Günther, Daniel (Dr. med.); Kooperationspartner: Haasper, Carl (Prof. Dr. med), Endo-Klinik Hamburg; Förderung: ENDO Verein Hamburg

Allergic reactions in modern arthroplasty: Myth or serious problem?

■ Projektleitung: Günther, Daniel (Dr. med.); Kooperationspartner: Haasper, Carl (Prof. Dr. med), Endo-Klinik Hamburg; Förderung: ENDO Verein Hamburg

Entwicklung einer intraprotehtischen Schraubenverankerung zur Versorgung periprotehtischer Frakturen

■ Projektleitung: Brand, Stephan (Dr. med.); Kooperationspartner: Hassel, Thomas (Dr.-Ing.), Maier, Hans-Jürgen (Prof. Dr.-Ing.), Institut für Werkstoffkunde, Leibniz Universität Hannover

Lebensqualität nach subaxialen HWS-Verletzungen

■ Projektleitung: Decker, Sebastian (Dr. med.), Müller, Christian W. (Dr. med.)

Klinische und radiologische Ergebnisse nach radioskapholunärer Arthrodese

■ Projektleitung: Gaulke, Ralph (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner: O’Loughlin, Padhraig F, Trauma & Orthopaedic Surgery, Conolly Hospital Blanchardstown, Ireland

Anterolateral capsule injuries and their influence on rotational instability of the knee joint

■ Projektleitung: Günther, Daniel (Dr. med.); Kooperationspartner: Musahl, Volker (M.D.), Department of Orthopaedic Surgery, University of Pittsburgh

Radiologische und klinische Spätergebnisse nach Fersenbeinfrakturen

■ Projektleitung: Gaulke, Ralph (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner: O’Loughlin, Padhraig F, Trauma & Orthopaedic Surgery, Conolly Hospital Blanchardstown, Ireland

Originalpublikationen

Andruszkow H, Deniz E, Urner J, Probst C, Grün O, Lohse R, Frink M, Krettek C, Zeckey C, Hildebrand F. Physical and psychological long-term outcome after traumatic brain injury in children and adult patients. *Health Qual Life Outcomes* 2014;12:26-7525-12-26

Brand S, Otte D, Petri M, Decker S, Stübig T, Krettek C, Müller CW. Incidence of posttraumatic stress disorder after traffic accidents in Germany. *Int J Emerg Ment Health* 2014;16(1):233-236

Brand S, Schmucker U, Lob G, Haasper C, Juhra C, Hell W, Rieth P, Matthes G. Warum wieder mehr Menschen im Strassenverkehr sterben - Trendwende oder Ausreisser? *Zentralbl Chir* 2014;DOI: 10.1055/s-0033-1350867

Guenther D, Liu C, Horstmann H, Krettek C, Jagodzinski M, Haasper C. Near-infrared spectroscopy correlates with established histological scores in a miniature pig model of cartilage regeneration. *Open Orthop J* 2014;8:93-99

Hawi N, Kendoff DO, Hessling U, Haasper C, Gehrke T, Citak M. Effectiveness of an autologous transfusion system following cemented and non-cemented revisions of total hip arthroplasty. *Int Orthop* 2014;38(8):1603-1608

Hawi N, Liodakis E, Musolli D, Suero EM, Stuebig T, Claassen L, Kleiner C, Krettek C, Ahlers V, Citak M. Range of motion assessment of the shoulder and elbow joints using a motion sensing input device: a pilot study. *Technol Health Care* 2014;22(2):289-295

Hawi N, Liodakis E, Suero EM, Meller R, Citak M, Krettek C. A cadaver study comparing intraoperative methods to analyze lower limb alignment. *Skeletal Radiol* 2014;43(11):1577-1581

Hawi N, Liodakis E, Suero EM, Stuebig T, Citak M, Krettek C. Radiological outcome and intraoperative evaluation of a computer-navigated system for femoral nailing: a retrospective cohort study. *Injury* 2014;45(10):1632-1636

Hawi N, Schmidem U, Liodakis E, Petri M, Krettek C, Meller R. Indikation und Ergebnisse debridierender Eingriffe bei irreparabler Ruptur. *Arthroskopie* 2014;27(1):16-20

Hawi N, Yarboro S, Suero EM, Liodakis E, Meller R, Krettek C, Citak M. Laser method for intraoperative evaluation of lower extremity alignment: comparison of a novel technique to CT and a conventional method. *Arch Orthop Trauma Surg* 2014;134(5):645-650

Klüter T, Fitschen-Oestern S, Lippross S, Weuster M, Mentlein R, Steubesand N, Neunaber C, Hildebrand F, Pufe T, Tohidzhad M, Beyer A, Seekamp A, Varoga D. The antimicrobial peptide lysozyme is induced after multiple trauma. *Mediators Inflamm* 2014;2014:303106

Macke C, Hildebrand F. Das klinische Vorgehen bei Unterkühlung. *Chir Praxis* 2014;78(4):687-696

Mommsen P, Doering M, R O Hrs E, Egidy C, Gehrke T, Krettek C, Kendoff D. Effects of thromboembolism prophylaxis with dabigatran on perioperative blood loss and wound secretion in

- primary hip arthroplasty. *Technol Health Care* 2014;22(6):901-908
- Müller CW, ElKashef T, Pfeifer R, Decker S, Neunaber C, Meier K, Fehr M, Wesling V, Gösling T, Hurschler C, Krettek C. Transcutaneous electromagnetic induction heating of an intramedullary nickel-titanium shape memory implant. *Int Orthop* 2014;38(12):2551-2557
- Müller CW, Otte D, Decker S, Stübiger T, Panzica M, Krettek C, Brand S. Vertebral fractures in motor vehicle accidents - a medical and technical analysis of 33,015 injured front-seat occupants. *Accid Anal Prev* 2014;66:15-19
- Müller CW, Otte D, Fascius T. Pedelegs im Unfallgeschehen und Vergleich zu konventionellen nicht motorisierten Zweirädern. *Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik* 2014;(2)48-60
- Noack A, Noack S, Hoffmann A, Maalouf K, Buettner M, Couraud PO, Romero IA, Weksler B, Alms D, Römermann K, Naim HY, Löscher W. Drug-induced trafficking of p-glycoprotein in human brain capillary endothelial cells as demonstrated by exposure to mitomycin C. *PLoS One* 2014;9(2):e88154
- Noack S, Seiffart V, Willbold E, Laggies S, Winkel A, Shahab-Osterloh S, Flörkemeier T, Hertwig F, Steinhoff C, Nuber UA, Gross G, Hoffmann A. Periostin secreted by mesenchymal stem cells supports tendon formation in an ectopic mouse model. *Stem Cells Dev* 2014;23(16):1844-1857
- Omar M, Ettinger M, Reichling M, Petri M, Lichtinghagen R, Guenther D, Suero EM, Jagodzinski M, Krettek C. Preliminary results of a new test for rapid diagnosis of septic arthritis with use of leukocyte esterase and glucose reagent strips. *J Bone Joint Surg Am* 2014;96(24):2032-2037
- Omar M, Petri M, Dratzidis A, El Nehmer S, Hurschler C, Krettek C, Jagodzinski M, Ettinger M. Biomechanical comparison of fixation techniques for medial collateral ligament anatomical augmented repair. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014;DOI: 10.1007/s00167-014-3326-5
- Ottomann C, Osbahr S, Ströker J, Schröter C. Tätigkeitsspektrum des Schiffsarztes auf Forschungsschiffen - Von seltenen tropischen Erkrankungen bis zu schweren Verletzungen. *Flug- und Reisemed* 2014;21(4):202-206
- Panzica M, Kenaway M, Lioudakis E, Brandes J, Krettek C, Hanke-meier S. Effect of intraoperative weight-bearing simulation on the mechanical axis in total knee arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 2014;134(5):673-677
- Petri M, Dratzidis A, Brand S, Callies T, Hurschler C, Krettek C, Jagodzinski M, Ettinger M. Suture anchor repair yields better biomechanical properties than transosseous sutures in ruptured quadriceps tendons. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2014;DOI: 10.1007/s00167-014-2854-3
- Schröder M, Stüber V, Walenzik E, O'Loughlin PF, Zapf A, Krettek C, Gaulke R. Establishing an optimal trajectory for calcaneotibial K-wire fixation in emergent treatment of unstable ankle fractures. *Technol Health Care* 2015;23(2):215-221
- Schröter C, Schwarz-Schampera U, Mommsen P, Krettek C. Herausforderungen im Rahmen der ärztlichen Begleitung einer Forschungsreise: Ein Erfahrungsbericht. *Unfallchirurg* 2014;117(5):475-481
- Suero EM, Hawi N, Citak M, Decker S, Brandes J, Meller R, Krettek C, Stübiger T. Intraoperative imaging of the shoulder: A comparison of two- and three-dimensional imaging techniques. *Technol Health Care* 2015;23(2):171-177
- Wiebking U, Pacha TO, Jagodzinski M. An accuracy evaluation of clinical, arthrometric, and stress-sonographic acute ankle instability examinations. *Foot Ankle Surg* 2015;21(1):42-48
- Zeckey C, Brand S, Krettek C, Mommsen P. What's new in emergencies, trauma and shock? studying traffic related injuries in India. *J Emerg Trauma Shock* 2014;7(2):69-70
- Zeckey C, Wendt K, Mommsen P, Winkelmann M, Frömke C, Weidemann J, Stübiger T, Krettek C, Hildebrand F. Kinetic therapy in multiple trauma patients with severe blunt chest trauma: An analysis at a level-1 trauma center. *Technol Health Care* 2015;23(1):63-73

Übersichtsarbeiten

Decker S, Reifenrath J, Omar M, Krettek C, Müller CW. Non-osteotomy and osteotomy large animal fracture models in orthopedic trauma research. *Orthop Rev (Pavia)* 2014;6(4):5575

Panzica M, Lüke U, Mommsen P, Krettek C. Biopsie und Zugangswege bei Knochentumoren. Wo und wie viel ist genug? *Unfallchirurg* 2014;117(6):501-509

Panzica M, Lüke U, Omar M, Länger F, v Falck C, Krettek C. Neue Therapieansätze beim Riesenzelltumor. *Unfallchirurg* 2014;117(10):883-891

Winkelmann M, Wilhelmi M. Präklinisches Blutungs- und Volumenmanagement bei Schwerverletzten. *Unfallchirurg* 2014;117(2):99-104

Buchbeiträge, Monografien

Hawi N, Krettek C. Fractures of the Distal Femur. In: Browner B, Jupiter J, Krettek C, Anderson P [Hrsg.]: *Skeletal Trauma: Basic Science, Management, and Reconstruction*. 5th Ed. Philadelphia, Pa.: Saunders, 2014. S. 1813-1883

Hessler C, Meenen N, Lockemann U, Schröter C, Mommsen P. Unfallmechanismen und Verletzungen im Breitenreitsport in der BRD. In: Hessler C [Hrsg.]: *Reitunfälle*. Hamburg: Verl. Dr. Kovac, 2014. S. 15-20 (Schriftenreihe Forschungsergebnisse aus dem Institut für Rechtsmedizin der Universität Hamburg)

Weber-Spickschen S. Kniegelenknahe Osteotomien. In: Lobenhöfer P, van Heerwaarden R, Agneskirchner JD [Hrsg.]: *Geschichte der knienahen Osteotomie*. 2., vollst. überarb. Aufl. Stuttgart: Thieme Verlag, 2014. S. 262-272

Abstracts

2014 wurden 33 Abstracts publiziert.

Habilitationen

Petri, Maximilian (PD Dr. med.): Patellofemorale Band- und Sehnenverletzungen: Klinische und experimentelle Untersuchungen.

Promotionen

Arvani, Mussa (Dr. med.): Spezielle Aspekte der beidseitigen und kindlichen Femurschaftfrakturen.

Chu, Kong Fai (Dr. med.): Präzisionsanalyse der Infrarotnavigation und der elektromagnetischen Navigation.

Hübner, Angelika (Dr. med.): Einführung der Traumanavigation in den klinischen Alltag in einem Zentrum der Maximalversorgung: Eine prospektive Fallstudie.

Klepzig, Daniel (Dr. med.): Die roboterassistierte distale Verriegelungsbohrung bei der Femurmarknagelung: Eine experimentelle Studie.

Krämer, Stefan (Dr. med.): Die Inzidenz ulnarpalmarer Beschwerden nach distaler Radiusfraktur in Abhängigkeit von einer Fraktur des Processus styloideus ulnae.

Kuhnert, Vera Sophie (Dr. med.): Monosegmentale ventrale interkorporelle Spondylodese des Segmentes L5/S1: Langzeitergebnisse mit zwei unterschiedlichen stand-alone-Cages.

Kutter, Dennis (Dr. med.): Vergleich des Zytokinexpressionsmusters in Alveolarmakrophagen im zeitlichen Verlauf nach Femurfraktur und Thoraxtrauma im Tiermodell der Maus.

Meyer, Hendrik Konstantin (Dr. med.): Die Heilung des Processus Styloideus Ulnae als Funktion der Frakturmorphologie in konventionellen Röntgenbildern.

Pacha, Tarek Omar (Dr. med.): Die Wertigkeit des klinischen Talusvorschub im Vergleich zur indirekten Stresssonografie und Arthrometeruntersuchung bei Außenbandrupturen im oberen Sprunggelenk.

Schäck, Luisa Marilena (Dr. rer. nat.): Charakterisierung humaner mesenchymaler Stromazellen aus dem Knochenmark kritische Bewertung für ein optimiertes Verständnis ihrer Funktion in vitro.

Schirmer, Bastian (Dr. med.): Der Einfluss des 5[alpha]-Reduktase-Inhibitors Finasterid auf die hepatische und pulmonale Immunantwort in einem murinen Trauma-HämorrhagieSepsis-Modell.

Stipendien

Petri, Maximilian (PD Dr. med.): AGA-Arthrex Research and Clinical Fellowship.

Wissenschaftspreise

Decker, Sebastian (Dr. med.): Posterpreis, Deutsche Osteonkologische Gesellschaft: Operative Therapie von Wirbelsäulenmetastasen - Eine monozentrische retrospektive Therapieanalyse.

Günther, Daniel (Dr. med.): 2. EbM-Preis, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie: Ausschluss von periprothetischen Infektionen mit Hilfe eines Leukozyten-Esterase Teststreifens.

Macke, Christian (Dr. med.): 2. Vortragspreis, Berlin-Brandenburgischen Gesellschaft: Untersuchungen der Zytokinexpression von Alveolarmakrophagen und Kupfferzellen in einem murinen Polytraumamodell bestehend aus Femurfraktur und stumpfen Thoraxtrauma.

Omar, Mohamed (Dr. med.): 2. EbM-Preis, Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie: Können septische Arthritiden mit Hilfe eines Urinstreifentests diagnostiziert werden?

Weitere Tätigkeiten in der Forschung

Krettek, Christian (Prof. Dr. med.): Mitglied der European Society of Biomechanics; Mitglied der International Society of Biomechanics; Corresponding member American Orthopedic Trauma Association (OTA); Mitglied der American Academy of Orthopedic Surgery (AAOS); Mitglied der 'Long Bone Expert Group of the AO/ASIF' (AO LBEG); 'Steering committee Computer Assisted Orthopaedic Surgery of the AO/ASIF'; Fellow of the Royal Australasian College of Surgeons (FRACS); Board of Directors Victorian State Trauma Foundation, Melbourne, Australia; Founding member International Society Computer Assisted Orthopaedic Surgery (CAOS International); Chairman of the 'Computer Navigation & Robotics Expert Group of the AO/ASIF (AO NREG); Medizinischer Beirat der Deutschen Rettungsflugwacht (DRF); Fachgutachter der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG); Fachgutachter des Research Council Norwegen; Ehrenmitglied der Hellenic Association of Orthopaedic Surgery and Traumatology; Honorary Fellowship des Royal College of Surgeons of Edinburgh FRCSEd; Herausgeber von Skeletal Radiology, Herausgeber von Der Unfallchirurg.

Gaulke, Ralph (Prof. Dr. med.): Beiratsmitglied der DGORh; Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Orthopädische Chirurgie; Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Handchirurgie; Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Orthopädische Rheumatologie; Mitglied Regionales Kooperatives Rheumazentrum Hannover; Mitglied der Deutschen Assoziation für Fuß und Sprunggelenk; Mitglied im Deutschen Hochschulverband; Wissenschaftlicher Beirat von Der Unfallchirurg; Reviewer für Current Orthopaedics and related research; Reviewer für Der Unfallchirurg; Reviewer für Aktuelle Rheumatologie.

Meller, Rupert (PD Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der AGA - Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie.

Müller, Christian W. (Dr. med.): Mitglied der AG Wirbelsäule der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Delegierter der AOSpine Deutschland; Gründungsmitglied des Jungen Forums der Deutschen Gesellschaft für Wirbelsäulenchirurgie; Reviewer der AOSpine Europe; Reviewer für Clinical Orthopaedics and Related Research; Reviewer für The Open Orthopaedics Journal; Reviewer für Plos One; Reviewer für European Journal of Medical Research; Associate Editor für BMC Research Notes; Editorial Board Mitglied bei Case Reports in Orthopaedics; Editorial Board Mitglied bei International Journal of Orthopaedics.

Panzica, Martin (Dr. med.): Leitung Sarkomzentrum Niedersachsen (SarkoNie); Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Brand, Stephan (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie; Ärztlicher Leiter Unfallforschung; Mitglied und Schriftführer AG Prävention der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied Expertenkommission Verkehr der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der AGA - Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie; Mitglied der Arbeitsgemeinschaft in Norddeutschland tätiger Notärzte.

Mommsen, Philipp (PD Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Zeckey, Christian (PD Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Sektionsmitglied Notfall-, Intensiv- und Schwerverletztenversorgung der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Bachmann, Sören (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Decker, Sebastian (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der Deutschen Wirbelsäulengesellschaft; Mitglied des Jungen Forums der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der Sektion Wirbelsäule der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Reviewer für Skeletal Radiology; Reviewer für World Journal of Orthopaedics; Reviewer für International Journal of Orthopaedics; Editorial Board Mitglied bei World Journal of Clinical Case Conference; Editorial Board Mitglied bei International Journal of Orthopaedics.

Günther, Daniel (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der AG Klinische Geweberegeneration der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der AGA - Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie; Gastmitgliedschaft AGA-Knie-Ligament-Komitee; Reviewer für eCells & Materials; Reviewer für International Journal of Nanomedicine; Reviewer für International Journal of Orthopaedics; Reviewer für Journal of Visualized Experiments; Editorial Board Mitglied bei International Journal of Orthopaedics.

Haas, Philipp (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Hawi, Nael (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der AGA - Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie; Reviewer für Mediators of Inflammation; Reviewer für Injury; Reviewer für Technology and Health Care; Reviewer für International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery.

Liodakis, Emmanouil (PD Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der Association for the Study and Application of the Methods of Ilizarov; Mitglied der Canadian Arthroplasty Society.

Lüke, Ulrich: Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Macke, Christian (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Neunaber, Claudia (Dr. rer. nat.): Mitglied der Sektion Grundlagenforschung der Deutschen Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie.

Omar, Mohamed (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Petri, Maximilian (PD Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der AGA - Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie; Reviewer für Indian Journal of Orthopaedics; Reviewer für Journal of Trauma & Treatment; Reviewer für Clinical Research on Foot & Ankle; Reviewer für International Journal of Nanomedicine; Reviewer für Connective Tissue Research; Reviewer für Computers in Biology and Medicine; Reviewer für Open Access Journal of Sports Medicine; Reviewer für International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery; Reviewer für Journal of Bone Marrow Research Reviewer für Journal of Blood & LyM.P.H.; Reviewer für Journal Acta Medica Academica; Reviewer für Tissue Engineering; Reviewer für Journal of Osteoporosis and Physical Activity; Reviewer für Prosthetics & Orthotics International; Reviewer für Processes; Reviewer für Journal of Orthopedic Research and Reviews; Reviewer für International Immunology; Reviewer für Environmental Health Insights; Reviewer für Journal of Transplantation & Stem Cell Biology; Editorial Board Mitglied bei Journal of Radiology and Diagnostic Imaging; Editorial Board Mitglied bei Journal of Osteoporosis and Physical Activity; Editorial Board Mitglied bei Journal of Exercise Sports and Orthopedics; Editorial Board Mitglied bei Journal of Orthopedics and Rheumatology; Editorial Board Mitglied bei Journal of Trauma and Treatment.

Schmidem, Uli (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Steimer, David (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.

Wiebking, Ulrich (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie; Mitglied der AGA - Gesellschaft für Arthroskopie und Gelenkchirurgie; Mitglied Deutsche Assoziation Fuß und Sprunggelenk; Mitglied der Gesellschaft für Fuß- und Sprunggelenkschirurgie; Mitglied der Association for the Study and Application of the Methods of Ilizarov Deutschland.

Winkelmann, Marcel (Dr. med.): Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie.