

Unfallchirurgische und Orthopädische Klinik

Lehrstuhl für Unfallchirurgie und Orthopädie

Adresse

Krankenhausstraße 12
91054 Erlangen
Tel.: +49 9131 85 33272
Fax: +49 9131 85 33300
www.unfallchirurgie.uk-erlangen.de

Direktor

Prof. Dr. med. Mario Perl, MHBA

Ansprechpartner

Prof. Dr. med. Mario Perl
Tel.: +49 9131 85 33272
Fax: +49 9131 85 33300
unfallchirurgie@uk-erlangen.de

Forschungsschwerpunkte

- 3-D-Bildgebung, Navigation, Robotik
- Immunantwort nach Trauma und Sepsis
- Alterstraumatologie
- Knorpelzellularforschung/ Regeneration
- Biomechanik
- Versorgungsforschung/ Klinisches Studienzentrum

Struktur der Klinik

Professuren: 3
Beschäftigte: 47
• Ärzte: 30
• Promovierende: 10

Klinische Versorgungsschwerpunkte

- Akuttraumatologie
- Alterstraumatologie
- Arthroskopische Chirurgie
- Beckenchirurgie
- Berufsgenossenschaftliches Heilverfahren
- Endoprothetik
- Kindertraumatologie
- Septische Chirurgie
- Wirbelsäulenchirurgie

Forschung

Die Forschungsaktivitäten sind weit gefächert und umfassen sowohl klinische als auch experimentelle Studien. Im Vordergrund stehen hierbei die Diagnostik und Therapie von Erkrankungen des muskuloskelettalen Systems. Folgende Bereiche stellen dabei die Schwerpunkte unseres wissenschaftlichen Engagements dar:

3-D-Bildgebung, Navigation, Robotik

PI: Dr. Keil, Prof. Perl
Computerassistierte Chirurgie bietet Lösungen, um dem Chirurgen prä- oder intraoperative Hilfestellung bei der Operationsplanung und – durchführung zu geben. Dazu gehören innovative Ansätze zur intraoperativen Bildgebung, insbesondere der 3-D-Bildgebung sowie die automatisierte Analyse der gewonnenen Bilddaten. Auf Basis dieser Bilddaten lässt sich mit der chirurgischen Navigation eine strahlungsfreie Visualisierung von Implantaten und Instrumenten realisieren.

Ebenso können diese Daten für die robotisch assistierte Chirurgie genutzt werden, bei der einzelne Arbeitsschritte von Operationen automatisiert werden. Die Forschungsgruppe beschäftigt sich mit der Analyse dieser Techniken in Hinblick auf objektivierbare Vorteile für den Patienten und das chirurgische Team, sowie mit der Weiterentwicklung in enger Kooperation mit der Industrie.

Immunantwort nach Trauma und Sepsis

PI: Prof. Kalbitz, Dr. Lackner, Prof. Perl
Die Immunantwort nach Trauma wird in der unfallchirurgischen Klinik in mehreren klinischen Studien untersucht. Am Standort wird bei polytraumatisierten Patienten ein engmaschiges Immunmonitoring durchgeführt. Hierbei findet eine engmaschige Verzahnung mit der präklinischen Forschung statt.
Die Klinik für Unfallchirurgie beteiligt sich außerdem bei der Bestückung der nationalen Serumbank im Rahmen des Netzwerk Traumforschung (NTF), bei dem zu verschiedenen Zeitpunkten Serum und klinische Daten von Polytraumatisierten gesammelt werden. Durch die deutschlandweite Verteilung von Studienzentren können somit eine große Anzahl von Serumproben gesammelt und dezentral anhand verschiedenster Fragestellungen ausgewertet werden. In einem weiteren Verbundforschungsprojekt der Klinik für Unfallchirurgie werden Biomarker zur Verlaufskontrolle der Immundysfunktion und Therapie nach Explosionsverletzungen oder Lungenkontusion untersucht. Ein besonders relevantes Forschungsfeld, da knapp die Hälfte aller schwerverletzten Patienten eine Verletzung im Bereich des Brustkorbs aufweisen.
Mit der Berufung von Frau Professor Kalbitz auf die W2 Professur für Traumaimmunologie wird die Erforschung der systemischen Inflammation nach Trauma und während Sepsis und deren Auswirkungen auf verschiedene Organe und Organsysteme weiter ausgebaut. Ein Schwerpunkt hier stellt die posttraumatische und septische kardiale Dysfunktion dar.

Alterstraumatologie

PI: Prof. Palm, Dr. Kopschina
Die Alterstraumatologie ist einer der Schwerpunkte in der täglichen Routine der Klinik für Unfallchirurgie. Die Klinik beteiligt sich hierbei an zwei multizentrischen Studien unter anderem an der Erforschung der Versorgung von peritrochantären Femurfrakturen. Durch die hierbei gewonnenen neuen Erkenntnisse und Etablierung von spezialisierten interdisziplinären multiprofessionellen Therapiekonzepten erwarten wir, dass die klinische Versorgung geriatrischer Patienten noch weiter verbessert werden kann.

Knorpelzellularforschung/ Regeneration

PI: Dr. Söllner, Dr. Schmidt, Prof. Gelse
Im klinischen Fachbereich der Unfallchirurgie und Orthopädie stellen Patienten mit Gelenkbeschwerden ein alltägliches Bild dar. Ein

Großteil der Symptome lässt sich dabei häufig auf einen Verschleiß der Gelenkknorpelsubstanz zurückführen. Die klinische und experimentelle Forschung an Knorpelzellen sowie endogenen Regenerationsprozessen des körpereigenen Knorpels bildet dabei die Grundlage für eine zukunftssträchtige Alternative zum künstlichen Gelenkersatz oder anderer invasiver Eingriffe.

Biomechanik

PI: Dr. Schmidt, Prof. Palm
Durch grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung auf dem Gebiet der orthopädisch-unfallchirurgischen Biomechanik verfolgt die Unfallchirurgische Klinik das Ziel die bestmögliche Versorgung unserer Patienten zu gewährleisten. Die Erforschung von Bewegungsabläufen sowie der damit einhergehenden mechanischen Kräfte unter Berücksichtigung der anatomischen Bedingungen ermöglicht eine patientenorientierte, individuelle Therapie von Sportverletzungen bis hin zum Gelenkersatz.

Versorgungsforschung/ Klinisches Studienzentrum

PI: Prof. Perl, Prof. Palm, U. Perl, Dr. Pressmar
Die Versorgungsforschung hat für die Unfallchirurgische Klinik als überregionales Traumazentrum der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie und SAV-Klinik der Berufsgenossenschaften einen hohen Stellenwert. Daher führen wir – konzertiert über unser klinisches Studienzentrum – diverse klinische Studien durch, um eine optimale, auf neuestem Stand der Wissenschaft befindliche Versorgungsqualität unserer Patientinnen und Patienten zu erzielen.
Perspektivisch soll auch die Kindertraumatologie mit verschiedenen Projekten in die Versorgungsforschung integriert werden

Lehre

Der Lehrstuhl für Unfallchirurgie und Orthopädie beteiligt sich an der curricularen Lehre und bietet zahlreiche Pflicht- und Wahlfächer in der Human- und Zahnmedizin sowie in der Medizintechnik an. Hervorzuheben ist besonders die interdisziplinäre Lehre im Rahmen der Examensvorbereitungskurse. In den letzten Jahren wurde vor allem die Digitalisierung der Lehre vorangetrieben. Beispielsweise wird das Blockpraktikum und der EKM-Kurs sowie die Vorlesung im Onlineformat bereitgestellt. Außerdem stehen verschiedene Untersuchungsvideos online zur Verfügung. Es werden kontinuierlich zahlreiche medizinische Promotionen betreut.

Ausgewählte Publikationen

1. Wenzel L, von Rügen C, Thannheimer A, Becker J, Brand A, Augat P, Perl M. The Pararectus Approach in Acetabular Surgery: Radiological and Clinical Outcome. J Orthop Trauma. 2020 Feb; 34(2): 82–88.

2. Graul I, Marintschev I, Hackenbroch C, Palm HG, Friemert B, Lang P. Modified therapy concepts for fragility fractures of the pelvis after additional MRI. *PLoS One*. 2020; 15(10): e0238773.

3. Keil H, Luxenhofer M, Vetter Y, Beisemann N, Grützner PA, Franke J. Evaluation of image quality and assessability of a new flat-panel 3D C-arm compared to mobile and fixed computed tomography in posterior spinal fixation. *Int J Med Robot*. 2020 Oct 13;e2181.

4. Culemann S, Grüneboom A, Nicolás-Ávila JA, Weidner D, Lämmle KF, Rothe T, Quintana JA, Kirchner P, Krljanac B, Eberhardt M, Ferrazzi F, Kretzschmar E, Schicht M, Fischer K, Gelse K, Faas M, Pfeifle R, Ackermann JA, Pachowsky M, Renner N, Simon D, Haseloff RF, Ekici AB, Bäuerle T, Blasig IE, Vera J, Voehringer D, Kleyer A, Paulsen F, Schett G, Hidalgo A, Krönke G. Locally renewing resident synovial macrophages provide a protective barrier for the joint. *Nature*. 2019 Aug 1; 572(7771): 670–675.

5. Halbgebauer R, Kellermann S, Schäfer F, Weckbach S, Weiss M, Barth E, Bracht H, Kalbitz M, Gebhard F, Huber-Lang MS, Perl M. Functional immune monitoring in severely injured patients-A pilot study. *Scand J Immunol*. 2020 Feb;91(2):e12837.