



OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG

MED

MEDIZINISCHE
FAKULTÄT

Forschungsbericht 2019

Orthopädische Universitätsklinik

ORTHOPÄDISCHE UNIVERSITÄTSKLINIK

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg
Tel. 49 (0)391 67 14067, Fax 49 (0)391 67 14006
friedemann.awiszus@med.ovgu.de

1. LEITUNG

Prof. Dr. med. C. Lohmann

2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

Prof. Dr. med. Dipl.-Math. F. Awiszus

Prof. Dr. rer. nat. J. Bertrand

Prof. Dr. med. C. Lohmann

PD Dr. med. A. Berth

PD Dr. med. C. Stärke

3. FORSCHUNGSPROFIL

- Untersuchungen zur adversen Immunreaktion nach Endoprothesenimplantation
- Entwicklung von hypoallergenen Endoprothesen
- Untersuchungen zur Chondrozytenalteration bei posttraumatischer Arthrose
- Untersuchungen zur Regulation der phänotypischen Stabilität von Chondrozyten
- Mechanismen der Entstehung aseptischer Endoprothesenlockerungen beim Menschen
- Aspekte der Genese und Therapie der Varusgonarthrose
- Tierexperimentelle Untersuchungen zur Entstehung und Beeinflußbarkeit aseptischer Knieprothesenlockerung im Wistar Rattenmodell
- Entwicklung und Testung von neuen Fixationstechniken bei Kreuzbandplastiken und in der Meniskus Chirurgie
- Studien zur Meniskusheilung und zur Untersuchung der Expression von Wachstumsfaktoren in Abhängigkeit vom Läsionsort unter Verwendung eines Kaninchenmodells
- Untersuchung von femuro-tibialen Druckbelastungen an humanen Kadaverkniegelenken unter statischen und dynamischen Bedingungen vorund nach Meniskusnähten
- Untersuchungen zur effizienten endoprothetischen Versorgung von Sprunggelenk und Schultergelenk
- Untersuchungen zur Evaluation von Funktionseinschränkungen der oberen Extremität mit Hilfe klinischer Meßinstrumente
- Sonographische Untersuchungen zur Änderung der Muskelarchitektur bei isometrischen Kontraktionen von Normalpersonen
- Untersuchungen zur zentralen Repräsentation von Schultermuskeln bei Normalpersonen und Patienten mit Schulterläsionen
- Untersuchungen zur Reliabilität der Diagnostik der Facettengelenksarthrose mit Hilfe der Magnetresonanztomographie
- Untersuchungen zum Einsatz und der Entwicklung minimalinvasiver Wirbelsäulen Chirurgie

4. KOOPERATIONEN

- Dänisches Technologieinstitut, Zentrum für Chemie und Biotechnologie, Aarhus, Dänemark

- Instytut Obróbki Plastycznej, Metal Forming Institute, Posen, Polen
- Progenika, Derio Vizcaya, Spanien
- Ungarische Akademie der Wissenschaften, Budapest, Ungarn
- Universität Tartu, Estland

5. FORSCHUNGSPROJEKTE

Projektleitung: Prof. Dr. Jessica Bertrand
Förderer: Sonstige - 01.06.2018 - 31.05.2020

Untersuchung der zellulären Prozesse der Chondrokalzinose

Das Ziel dieser Studie ist die molekularen Mechanismen der Entstehung von CPPD-Kristallen und ihre Wirkung auf die Chondrozyten des Gelenkknorpels besser zu verstehen. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei auf dem Prozess der zellulären Seneszenz, dem bisher hauptsächlich durch Untersuchungen an Mausmodellen eine wichtige Rolle in der Pathogenese der Osteoarthritis zugeschrieben wurde. Um dieses Ziel zu erreichen sollen folgende Fragen untersucht werden:

- 1.) Wie verhält sich die Menge der CPPD-Kristalle zum Osteoarthrosegrads des Patienten mit CC?
- 2.) Welcher Zellphänotyp (Seneszenz, Inflammation, Hypertrophie) ist mit der CPPD Synthese verbunden?
- 3.) Welchen Effekt haben CPPD-Kristalle auf den Chondrozytenphänotyp in vitro?
- 4.) Welche Therapievarianten der Chondrokalzinose kann es geben?

Projektleitung: Prof. Dr. Jessica Bertrand
Projektbearbeitung: M.Sc. Ann-Kathrin Meinshausen, Prof. Dr. Christoph Lohmann
Förderer: EU - ESF Sachsen-Anhalt - 01.04.2017 - 30.09.2021

ABINEP M3-project 3: Investigation of biofilms during septical prosthesis relaxation

Die hier beantragte ESF-geförderte internationale OVGU-Graduierten- schule (ESF-GS) *Analyse, Bildgebung und Modellierung neuronaler und entzündungsbe- dingter Prozesse* (ABINEP) soll die Ausbildung internationaler Pro- movierender in den be- sonders forschungsstarken Profillinien der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke- Universität (OVGU) unterstützen und ausbauen. Die durch diese ESF-GS geförderten OVGU-Profillinien sind die Zentren für Neurowissenschaften (CBBS) und für die Dynami- schen Systeme (CDS, einschließlich Immunolo- gie/Molekulare Medizin der Entzündung). Die ESF-GS umfasst 4 thematische Module mit insgesamt 21 Stipendi- aten, die den o.g. Schwerpunkten z.T. parallel zugeordnet sind und die organisatorisch unter dem zentralen Dach der ABINEP ESF-GS zusammengefasst werden sollen. Jedes der 4 thematischen Mo- dule wird mit 5-6 Stipendi- aten ausgestattet. Die **Module**, die Zuordnung der Anzahl der Stipendien und die durch sie unterstützten OVGU- Forschungsstrukturen sind unten aufgeführt. Weiterhin sind die inhaltlich eingebundenen außeruniversitären Part- ner benannt:

- 1. Neuroinflammation (5; CBBS, CDS, OVGU, FME, LIN, DZNE)
- 2. Modellierung neuronaler Netzwerke (5; CBBS, OVGU, FME, LIN, DZNE)
- 3. Immunoseneszenz (6; CDS, FME, HZI)
- 4. Bildgebung menschlicher Hirnfunktionen (5; CBBS, OVGU, FME, LIN, DZNE)

Die CBBS-assoziierten Module weisen eine starke Vernetzung mit den Ingenieur- wissenschaften (v.a. dem Transferschwerpunkt Medizintechnik) auf, die über eine unab- hängig beantragte eigene ESF-GS (MEMoRIAL) gefördert werden sollen. Eine enge Koope- ration zwischen diesen beiden ESF-GS ist geplant, um Synergien sowohl in der Ausbildung der Stipendiaten als auch für innovative neue Forschungsansätze in Zusammenarbeit mit

dem Transferschwerpunkt Medizintechnik der OVGU und dem Landesprojekt Autonomie im Alter zu erreichen. Insgesamt fördert die ESF-GS ABINEP die Internationalisierung der anerkannten exzellenten medizinischen Forschung der OVGU.

Projektleitung: Dr.-Ing. Joachim Döring
Kooperationen: Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung (IFQ) der Universität Magdeburg
Förderer: BMWi/AIF - 01.06.2019 - 31.05.2021

Entwicklung eines neuen Fertigungsverfahrens zur Herstellung von definierten und belastungsspezifischen Oberflächen- und Randzonenqualitäten an mechanischen Verbindungen von Hüftendoprothesen ("KonRoll")

Eine belastungsspezifische Ausführung der Oberflächen- und Randzonen-eigenschaften soll das Verschleißverhalten der Konussteckverbindung an Hüftendoprothesen signifikant verbessern. Durch angepasste Endbearbeitungsverfahren und die daraus resultierende neue Technologiefolge soll eine prozesssichere, zeit-, kosten- und ressourceneffiziente Fertigung von Hüftendoprothesen aus CoCrMo-Legierungen auch in kleinen Stückzahlen ermöglicht werden.

6. VERÖFFENTLICHUNGEN

BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

Berth, Alexander; Pozniak, Agnieszka; Stendel, Linda; Fischbach, Frank; Lohmann, Christoph H.; Pech, Maciej

Magnetic resonance-guided direct shoulder arthrography for the detection of superior labrum anterior-posterior lesions using an open 1.0-T MRI scanner

Polish journal of radiology - Warszawa: Medical Science Internat., Bd. 84.2019, Seite e251-e257;

Bertrand, Jessica; Bollmann, Miriam

Soluble syndecans - biomarkers for diseases and therapeutic options

British journal of pharmacology - Malden, MA: Wiley, Bd. 176.2019, 1, S. 67-81;

[Imp.fact.: 6.583]

Chamaon, Kathrin; Schönfeld, Peter; Awiszus, Friedemann; Bertrand, Jessica; Lohmann, Christoph H.

Ionic cobalt but not metal particles induces ROS generation in immune cells in vitro

Journal of biomedical materials research / B - Hoboken, NJ: Wiley, Bd. 107.2019, 4, S. 1246-1253;

[Imp.fact.: 2.674]

Colombo, Federico; Durigutto, Paolo; De Maso, Luca; Biffi, Stefania; Belmonte, Beatrice; Tripodo, Claudio; Oliva, Romina; Bardini, Paola; Marini, Giada M.; Terreno, Enzo; Pozzato, Gabriele; Rampazzo, Enrico; Bertrand, Jessica; Feuerstein, Bernd; Javurek, Jakub; Havrankova, Jana; Pitzalis, Costantino; Nuñez, Luis; Meroni, Pierluigi; Tedesco, Francesco; Sblattero, Daniele; Macor, Paolo

Targeting CD34+ cells of the inflamed synovial endothelium by guided nanoparticles for the treatment of rheumatoid arthritis

Journal of autoimmunity - London: Academic Press, Bd.103.2019, Art.-Nr. 102288;

[Imp.fact.: 7.543]

Crackau, Maria; Märten, Nicole; Harnisch, Karsten; Berth, Alexander; Döring, Joachim; Lohmann, Christoph H.; Halle, Thorsten; Bertrand, Jessica

In vivo corrosion and damages in modular shoulder prostheses

Journal of biomedical materials research / B - Hoboken, NJ: Wiley, Bd. 107.2019, insges. 15 S.;

[Imp.fact.: 2.674]

Crackau, Maria; Märten, Nicole; Harnisch, Karsten; Berth, Alexander; Döring, Joachim; Lohmann, Christoph H.; Halle, Thorsten; Bertrand, Jessica

In vivo corrosion and damages in modular shoulder prostheses

Journal of biomedical materials research / A - New York, NY [u.a.]: Wiley, 2019;

[Online first]

[Imp.fact.: 3.221]

Döring, Joachim; Crackau, Maria; Nestler, Christian; Welzel, Florian; Bertrand, Jessica; Lohmann, Christoph H.

Characteristics of different cathodic arc deposition coatings on CoCrMo for biomedical applications

Journal of the mechanical behavior of biomedical materials - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 97.2019, S. 212-221;

[Imp.fact.: 3.485]

Harrach, Saliha; Barz, Vivien; Pap, Thomas; Pavenstädt, Hermann; Schlatter, Eberhard; Edemir, Bayram; Distler, Jörg Hans Wilhelm; Ciarimboli, Giuliano; Bertrand, Jessica

Notch-signaling activity determines uptake and biological effect of imatinib in systemic sclerosis dermal fibroblasts

The journal of investigative dermatology - Amsterdam: Elsevier, Bd. 139.2019, 2, S. 439-447;

[Imp.fact.: 6.29]

Irlenbusch, Ulrich; Zenz, Peter; Blatter, Georges; Berth, Alexander

Adjustable stemmed shoulder hemiarthroplasty - ten-year results of a prospective multicentre study

Orthopaedics & traumatology - Paris: Elsevier Masson, Bd. 105.2019, 2, S. 229-236;

[Imp.fact.: 1.572]

Klutzny, Marcus; Singh, Gurpal; Hameister, Rita; Goldau, Gesine; Awiszus, Friedemann; Feuerstein, Bernd; Stärke, Christian; Lohmann, Christoph H.

Screw track osteolysis in the cementless total knee replacement design

The journal of arthroplasty - Orlando, Fla.: Churchill Livingstone, Bd. 34.2019, 5, S. 965-973;

[Imp.fact.: 3.524]

Koks, Sulev; Wood, David; Reimann, Ene; Awiszus, Friedemann; Lohmann, Christoph H.; Bertrand, Jessica; Prans, Ele; Maasalu, Katre; Märtsen, Aare

The genetic variations associated with time to aseptic loosening after total joint arthroplasty

The journal of arthroplasty - Orlando, Fla.: Churchill Livingstone, Bd. 34.2019;

[Imp.fact.: 3.524]

Römmelt, Constantin; Munsch, Thomas; Drynda, Andreas; Leßmann, Volkmar; Lohmann, Christoph H.; Bertrand, Jessica

Periprosthetic hypoxia as consequence of TRPM7 mediated cobalt influx in osteoblasts

Journal of biomedical materials research / B - Hoboken, NJ: Wiley, Bd. 107.2019, 6, S. 1806-1813

[Imp.fact.: 2.674]

Sanchez, Christelle; Lambert, Cécile; Dubuc, Jean-Emile; Bertrand, Jessica; Pap, Thomas; Henrotin, Yves

Syndecan-4 is increased in osteoarthritic knee, but not hip or shoulder, articular hypertrophic chondrocytes

Cartilage - London: Sage, Bd. 10.2019, insges. 10 S.;

[Imp.fact.: 2.961]

Vogel, Matthias; Krippel, Martin; Frenzel, Lydia; Riediger, Christian; Frommer, Jörg; Lohmann, Christoph H.; Illiger, Sebastian

Dissociation and pain-catastrophizing - absorptive detachment as a higher-order factor in control of pain-related fearful anticipations prior to Total Knee Arthroplasty (TKA)

Journal of Clinical Medicine - Basel: MDPI, Volume 8.2019, 5, Artikel 697, insgesamt 15 Seiten;

[Imp.fact.: 5.688]

Vogel, Matthias; Riediger, Christian; Krippel, Martin; Frommer, Jörg; Lohmann, Christoph H.; Illiger, Sebastian

Negative affect, type D personality, quality of life, and dysfunctional outcomes of total knee arthroplasty

Pain research & management - Nasr City, Cairo: Hindawi Publishing Corporation, 2019, Art ID 6393101, insges. 9 S.;

[Imp.fact.: 1.701]

ABSTRACTS

Bollmann, Miriam; Pap, Thomas; Lohmann, Christoph H.; Bertrand, Jessica

Matrix metalloproteinase mediated shedding of Syndecan-4 under osteoarthritis conditions

Osteoarthritis and cartilage - [S.l.]: Elsevier, Bd. 27.2019, Suppl. 1, S. S196-S197;

[Imp.fact.: 4.879]

Held, Annelena; Bollmann, Miriam; Hansen, Uwe; Pap, Thomas; Dell'Accio, Francesco; Prein, Carina; Aszodi, Attila; Clausen-Schaumann, Hauke; Bertrand, Jessica

Inhibition of SDC4-LOX mediated extracellular matrix stiffening prevents chondrocyte differentiation in OA cartilage via increased YAP/TAZ signaling

Osteoarthritis and cartilage - [S.l.]: Elsevier, Bd. 27.2019, Suppl. 1, S. S150-S151;

[Imp.fact.: 4.879]

DISSERTATIONEN

Witzel, Katharina; Mahfeld, Konrad [ErwähnteR]; Merk, Harry [ErwähnteR]

Der Einfluss des Body-Mass-Index auf das klinische, funktionelle und radiologische Ergebnis nach Implantation einer Knieendoprothese vom Typ Medial Rotation Kniesystem

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2018, II-V, 56, VI-XXVII Blätter, Illustrationen, Diagramme, Formulare