



MEDIZINISCHE
FAKULTÄT

Forschungsbericht 2021

Universitätsklinik für Plastische, Ästhetische und Handchirurgie

UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR PLASTISCHE, ÄSTHETISCHE UND HANDCHIRURGIE

Leipziger Str. 44, 39120 Magdeburg
Tel. 49 (0)391 67 15599, Fax 49 (0)391 67 15588
manfred.infanger@med.ovgu.de

1. LEITUNG

Prof. Dr. med. habil. Manfred Infanger (Direktor)

2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

Prof. Dr. med. habil. Manfred Infanger

3. FORSCHUNGSPROFIL

- Untersuchungen zum Körperbild im Zusammenhang mit plastisch-chirurgischen Interventionen
- Bioreaktor für Tiss.eng.
- Bildgebende Diagnostik peripherer Nervenläsionen
- translationale Forschung unter realer und simulierter Mikrogravitation

4. KOOPERATIONEN

- Dr. med. Dr. phil. Ursula Mirastschijski
- Magnus S. Ågren, Department of Surgery K, Bispebjerg Hospital, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark

5. FORSCHUNGSPROJEKTE

Projektleitung: Prof. Dr. med. Daniela Grimm
Förderer: BMWi/AIF - 01.03.2019 - 28.02.2022

Effekte der Schwerelosigkeit auf Gefäß- und Sphäroidbildung humaner Zellen sowie auf Wundheilung und Herzmorphologie

Mittelpunkt des Projekts ist die Untersuchung der Effekte der Schwerelosigkeit auf humane Zellen verschiedenen Ursprungs.

Neben den noch ausstehenden Arbeiten zu den THYROID und SPHEROIDS Projekten stehen in diesem Antrag Brust- und Prostatakrebszellen im Mittelpunkt. Innerhalb dieses Vorhabens sollen neben den vorbereitenden RPM-Experimenten auch Untersuchungen dieser Zelltypen in realer Mikrogravitation (μg) im Rahmen von PFCs und die Vorbereitung entsprechender TEXUS-Flüge erfolgen. Es sollen nun die bisher gewonnenen Daten durch weitere PFCs vervollständigt bzw. ergänzt werden, um ein umfassenderes Bild von den μg -bedingten Veränderungen zu erhalten. Darüber hinaus sollen die Untersuchungen mit potentiellen Inhibitoren oder Induktoren von Brustkrebs-Sphäroiden fortgesetzt werden.

Die Arbeiten mit Prostata-Tumorzellen werden in diesem Vorhaben neu begonnen und zur Vergleichbarkeit der Daten einem ähnlichen Programm unterworfen, wie wir es schon mit den Schilddrüsen- und Brustkrebszellen durchgeführt haben. Auf diese Weise soll durch Abgleich aller gewonnenen Daten ein allgemeines Prinzip der zellulären Antwort auf reale und simulierte Mikrogravitation herausgefiltert werden.

Ein weiterer Aspekt des Vorhabens ist die Untersuchung der Effekte von realer Mikrogravitation auf die Wundheilung (Weltraumphysiologisches Projekt auf der ISS) und auf das Herz von Mäusen im Rahmen eines BION-Fluges. Für das Projekt "Wound Healing and Sutures in Unloading Conditions" (14-ILSRA_Prop-0043) soll nach ersten RPM-basierten Ergebnissen nun der für 2020 geplante ISS-Flug vorbereitet werden. Zusätzlich sollen im Rahmen dieses Vorhabens vorbereitende Arbeiten für den deutsch-russischen BION-Flug "Effects of real microgravity and space radiation on the apoptosis-associated cardiovascular damage in mice" geleistet werden.

Zusätzlich sind weitere Experimente auf der RPM und anderen GBFs (Klinostat, Rotating Wall Vessel, SAHC) zur Komplementierung der gewonnenen Daten notwendig.

Projektleitung: OA Dr. Armin Kraus, Prof. Dr. habil. Manfred Infanger
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 06.05.2021 - 06.05.2025

Tissue engineering von Lymphgefäßen unter Mikrogravitation ohne Scaffolds und Protein analysis in extracellular vesicles from dermal microvascular endothelial cells from patients with systemic sclerosis

Die klinische Forschungsgruppe der MTRM unter Leitung von Prof. Infanger konzentriert sich auf das Gebiet der rekonstruktiven Chirurgie einschl. Handchirurgie, freier Lappenplastiken und Lymphchirurgie, ebenso auf die Themen Tissue Engineering und Tumorforschung. Supermikrochirurgische Lymphchirurgie als neues Verfahren zur Behandlung von Patienten mit Lymphödem ist nur mit den Mikroskopen der Neuen Generation möglich.

Projektleitung: Dr. rer. nat. Marcus Krüger
Förderer: Stiftungen - Sonstige - 01.07.2021 - 30.06.2023

Einfluss der Bindung an Albumin auf die zellbiologische und molekulare Wirkungsweise von Curcumin bei benignen und malignen humanen Zellen

Nachdem gezeigt wurde, dass Albumin-gebundenes Curcumin/HSA (wie auch reines Curcumin) eine Anti-Tumor-Wirkung *in vitro* besitzt, möchten wir die zellbiologischen und molekularen Wirkungsweisen von Curcumin und Curcumin/HSA auf menschliche Krebszellen am Beispiel des Mammakarzinoms *ex vivo* vergleichen und studieren. Hierfür befassen wir uns mit der zellbiologischen Erforschung und Evaluierung der Albumin-Carrier-Therapie mit Curcumin, durch die sich die bisher beobachteten Effekte von Curcumin/HSA auf Krebszellkulturen und

Tumore *in vivo* besser erklären lassen. Das Projekt dient dabei nicht nur als Basis für die Weiterentwicklung klinischer Studien mit Curcumin/HSA bis hin zur Zulassung, es könnte auch weitere Ansatzpunkte für zukünftige Krebsmedikamente liefern.

Projektleitung: Prof. Dr. Michael Nothnagel, Dr. Herbert Schulz
Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - 01.12.2021 - 30.11.2024

Häufige und pleiotrope genetische Faktoren bei der Epileptogenese

Bisherige Studien zur Identifizierung von in die Epileptogenese involvierter genetischen Risiko-Loci, haben in der Regel genetische Standard-Risikomodelle verwendet, unter denen diese Varianten wirken, nämlich einzelne häufige Varianten unter einem multiplikativen Modell (GWAS-Studien) oder mehrere Subgruppen seltener Varianten, die zusammen als genetische Last wirken (Exom-Studien). In der 1. Förderperiode haben wir (1) 2 neue Suzeptibilitäts-Loci für GGE identifiziert (NCAM1, MAP3K9), (2) eine aberrante ALDH5A1-Promotorregulation beschrieben und (3, bisher P2) eine BenchmarkingStudie von Methoden zur Pleiotropy-Detektion mit häufigen Varianten durchgeführt und diese Methoden auf GWAS-Datensätze von ILAE2 angewandt. In der 2. Förderperiode werden wir im Projekt P3 parallel verschiedene statistische und bioinformatische Ansätze verfolgen, um epilepsiebezogene genetische Varianten zu identifizieren, die unter nicht-standard Risikomodellen agieren oder solche, die zusätzliche Informationen benötigen, einschließlich externer epigenomischer Daten oder Informationen über verwandte Merkmale, um eine ausreichende Power für ihre erfolgreiche Identifizierung zu erreichen. Dies beinhaltet eine erweiterte Pleiotropie-Detektion, Bayes'sche GWAS, polygene Risk-Scores (PRS) Profiling und verbesserte Epilepsie-Sub-Phänotyp-Abgrenzung, systematische Untersuchung von compound heterozygoten Risikomodellen und von paarweiser Epistase sowie verschiedene Ansätze, die auf transkriptionellen und epigenetischen externen Daten basieren. Wir werden uns auf generalisierte genetische Epilepsien (GGEs) konzentrieren, aber auch fokale Epilepsien (FEs) sowie Entwicklungs- und epileptische Enzephalopathien (DEEs) berücksichtigen. Projekt P3 wird neue Kandidaten-SNPs und -InDels mit P1, P2 und den experimentellen Projekten P4- P8 teilen.

6. VERÖFFENTLICHUNGEN

BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

Baran, Ronni; Grimm, Daniela Gabriele; Infanger, Manfred; Wehland, Markus

The effect of continuous positive airway pressure therapy on obstructive sleep apnea-related hypertension
International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 5, insges. 14 S.;
[Imp.fact.: 4.556]

Bauer, Johann; Gombocz, Erich; Schulz, Herbert; Hauslage, Jens; Grimm, Daniela Gabriele

Interaction network provides clues on the role of BCAR1 in cellular response to changes in gravity
Computation - Basel: MDPI, 2013, Bd. 9 (2021), 8, insges. 25 S.;

Eschborn, Johannes; Kruppa, Philipp; Georgiou, Iakovos; Infanger, Manfred; Ghods, Mojtaba

Long-term results after autologous fat transfer for treatment of chronic lower extremity wounds
International journal of lower extremity wounds - London: Sage, Bd. 20 (2021), insges. 7 S.;
[Imp.fact.: 2.057]

Fanini, Francesca; Bandini, Erika; Plousiou, Meropi; Carloni, Silvia; Wise, Petra; Neviani, Paolo; Murtadha, Mariam; Foca, Flavia; Fabbri, Francesco; Vannini, Ivan; Fabbri, Muller

MicroRNA-16 restores sensitivity to tyrosine kinase inhibitors and outperforms MEK inhibitors in KRAS-mutated non-small cell lung cancer
International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 24, insges. 21 S.;

Grimm, Daniela Gabriele

Cell and molecular biology of thyroid disorders 2.0
International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 4, insges. 6 S.;
[Imp.fact.: 4.556]

Grimm, Daniela Gabriele

Microgravity and space medicine
International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 13, insges. 7 S.;
[Imp.fact.: 5.923]

Kaae, Anne Christine; Kreißl, Michael; Krüger, Marcus; Infanger, Manfred; Grimm, Daniela Gabriele; Wehland, Markus

Kinase-inhibitors in iodine-refractory differentiated thyroid cancer - focus on occurrence, mechanisms, and management of treatment-related hypertension
International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 22, insges. 23 S.;
[Imp.fact.: 5.924]

Krüger, Marcus; Richter, Peter; Strauch, Sebastian M.

Natural products in modern biology - ancient wisdom for today's challenges
Biology: open access journal - Basel: MDPI, 2012, Bd. 10 (2021), 5, insges. 3 S.;
[Imp.fact.: 3.796]

Melnik, Daniela; Krüger, Marcus; Schulz, Herbert; Kopp, Sascha; Wehland, Markus; Bauer, Johann; Baselet, Bjorn; Vermeesen, Randy; Baatout, Sarah; Corydon, Thomas J.; Infanger, Manfred; Grimm, Daniela Gabriele

The CellBox-2 Mission to the International Space Station - thyroid cancer cells in space
International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 16, insges. 21 S.;
[Imp.fact.: 5.923]

Moroni, Lorenzo; Tabury, Kevin; Stenuit, Hilde; Grimm, Daniela Gabriele; Baatout, Sarah; Mironov, Vladimir

What can biofabrication do for space and what can space do for biofabrication?

Trends in biotechnology - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, 1983, Bd. 39 (2021), insges. 14 S.;

[Imp.fact.: 19.536]

Möllhoff, Nicholas; Prantl, Lukas; Behr, Björn; Beier, Justus; Daigeler, Adrien; Dragu, Adrian; Eisenhardt, Steffen Ulrich; Fuchs, Paul Christian; Germann, Günter; Hirsch, Tobias; Horch, Raymund; Infanger, Manfred; Jakubietz, Rafael; Kneser, Ulrich; Langer, Stefan; Lehnhardt, Marcus; Machens, Hans-Günther; Mailänder, Peter; Reichert, Bert; Radtke, Christine; Schaefer, Dirk J.; Siemers, Frank; Stark, Gerhard Björn; Steinau, Hans-Ulrich; Vogt, Peter M.; Giunta, Riccardo

Register Forschungsförderung der Deutschen Gesellschaft der Plastischen, Rekonstruktiven und Ästhetischen Chirurgen (DGPRÄC) und Forschungsförderungsbericht 2019/2020

Handchirurgie, Mikrochirurgie, plastische Chirurgie - Stuttgart: Thieme, Bd. 53 (2021), 2, S. 110-118;

[Imp.fact.: 1.018]

Ravichandran, Briyanth; Grimm, Daniela Gabriele; Krüger, Marcus; Kopp, Sascha; Infanger, Manfred; Wehland, Markus

SARS-CoV-2 and hypertension

Physiological reports - [S.l.]: Wiley, 2013, Bd. 9 (2021), insges. 14 S.;

[Imp.fact.: 0.7]

Riwaldt, Stefan; Corydon, Thomas J.; Pantalone, Desiré; Sahana, Jayashree; Wise, Petra; Wehland, Markus; Krüger, Marcus; Melnik, Daniela; Kopp, Sascha; Infanger, Manfred; Grimm, Daniela Gabriele

Role of apoptosis in wound healing and apoptosis alterations in microgravity

Frontiers in Bioengineering and Biotechnology - Lausanne: Frontiers Media, 2013, Bd. 9 (2021), insges. 22 S.;

[Imp.fact.: 5.89]

Sahana, Jayashree; Corydon, Thomas J.; Wehland, Markus; Krüger, Marcus; Kopp, Sascha; Melnik, Daniela; Kahlert, Stefan; Relja, Borna; Infanger, Manfred; Grimm, Daniela Gabriele

Alterations of growth and focal adhesion molecules in human breast cancer cells exposed to the random positioning machine

Frontiers in cell and developmental biology - Lausanne: Frontiers Media, 2013, Bd. 9 (2021), insges. 17 S.;

[Imp.fact.: 6.684]

Sattler, Daniel; Springorum, Hans-Philipp; Armbruster, Rafael Maria; Kohout, Maria; Kraus, Armin

Combined iliac crest graft and short-scar pectoralis major flap for clavicular non-union reconstruction

Case reports in plastic surgery and hand surgery - Abingdon: Taylor & Francis, 2014, Bd. 8 (2021), 1, S. 118-120;

Wise, Petra; Neviani, Paolo; Riwaldt, Stefan; Corydon, Thomas J.; Wehland, Markus; Braun, Markus; Krüger, Marcus; Infanger, Manfred; Grimm, Daniela Gabriele

Changes in exosomal miRNA composition in thyroid cancer cells after prolonged exposure to real microgravity in space

International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 23, insges. 24 S.;

[Imp.fact.: 5.923]

Wise, Petra; Neviani, Paolo; Riwaldt, Stefan; Corydon, Thomas Juhl; Wehland, Markus; Braun, Markus; Krüger, Marcus; Infanger, Manfred; Grimm, Daniela Gabriele

Changes in exosome release in thyroid cancer cells after prolonged exposure to real microgravity in space

International journal of molecular sciences - Basel: Molecular Diversity Preservation International, 2000, Bd. 22 (2021), 4, insges. 19 S.;

[Imp.fact.: 4.556]

DISSERTATIONEN

Buken, Christoph; Stannarius, Ralf [ErwähnteR]; Anken, Ralf H. [ErwähnteR]

Untersuchung morphologischer und molekularer Veränderungen bei humanen juvenilen Fibroblasten in simulierter Schwerelosigkeit

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2020, 2-70, 22 Blätter, Illustrationen, Diagramme

Nassef, Mohamed; Relja, Borna [ErwähnteR]; Egli, Marcel [ErwähnteR]

Influence of Mechanical Stress on Biological Processes of Human Cells - [kumulative Dissertation]

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2020, verschiedene Seitenzählung, Illustrationen, Diagramme