



MEDIZINISCHE
FAKULTÄT

Forschungsbericht 2024

Universitätsklinik für Neurochirurgie

UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR NEUROCHIRURGIE

Universitätsklinik für Neurochirurgie

Leipziger Str. 44
39120 Magdeburg
Tel. 49 (0)391 67 15534
Fax 49 (0)391 67 15544
<http://www.kchn.ovgu.de>

1. LEITUNG

Prof. Dr. med. I. Erol Sandalcioglu (Direktor)

2. HOCHSCHULLEHRER/INNEN

Prof. Dr. med. I. Erol Sandalcioglu
Priv. Doz. Dr. med. Klaus-Peter Stein
Priv. Doz. Dr. med. Belal Neyazi
Priv. Doz. Dr. med. Ali Rashidi

3. FORSCHUNGSPROFIL

Cerebrovaskuläre Erkrankungen:

- Molekularbiologische Aspekte von cerebrovaskulären Erkrankungen
- Extrazelluläre Matrix von arteriovenösen Malformationen
- Rupture Risk - Assessment bei inzidentellen cerebralen Aneurysmen
- Multimodales Monitoring von Subarachnoidalen Blutungen
- *NEUROVA- Study*

Neuroonkologie:

- Biomarker bei primären und sekundären Hirntumoren
- Signaltransduktion und Tumorimmunologie bei Glioblastomen und cerebralen Metastasen
- Molekularbiologische Aspekte bei cerebralen Metastasen
- Klinische und molekularbiologische Eigenschaften von Meningeomen
- *NEUROBIOM- Study*
- *NEUROCAM- Study*
- *Krebshilfe - Konsortium Aggressive Meningeome*

Neuroimaging und Innovative Technologien:

- Virtual Clipology zum präoperativen VR- basiertem Assessment von komplexen mikrochirurgischen Eingriffen
- Mikrochirurgische Anatomy zur Evaluation von komplexen Schädelbasiszugängen
- MicrOCT intraoperative Optische Coherence Tomographie (OCT) als Tool für die mikrochirurgische Strategie
- Evaluierung und Optimierung der Phasen-Kontrast-MRT und HARDI (High Angular Resolution Diffusion Imaging) zur Beurteilung neurochirurgischer Erkrankungen

- Miniaturisierte implantierbare Messsysteme zur Früherkennung von Glioblastom-Rezidiven

Klinische Versorgungsforschung:

- Einfluss von Thrombozytenaggregationshemmern auf das Outcome bei neurochirurgischen Erkrankungen
- Untersuchung von Einflussfaktoren auf den Verlauf von chronischen subduralen Hämatomen
- Langzeitverläufe von pädiatrischen Erkrankungen des Nervensystems
- *TriGEN-Study*: Genetische und epigenetische Grundlagen der Schmerzperzeption bei der Trigeminalneuralgie

Delir, Demenz und Bewusstsein:

- Bildmorphologische und molekularbiologische Biomarker zur Unterscheidung zwischen Normaldruckhydrozephalus und Alzheimerdemenz
- Evaluation des Bewusstseinsverlaufs mittels EEG, TMS und fMRT bei Patienten mit Delir
- Untersuchung zur Beeinträchtigung und Regeneration des optischen Systems mittels OCT und elektrischer Stimulation

4. KOOPERATIONEN

- DZNE Magdeburg, Prof. Dr. Emrah Düzel
- Forschungscampus STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies
- Inst. f. Biometrie u. Medizin. Informatik
- Institut für Inflammation und Neurodegeneration, Otto von Guericke Universität Magdeburg, Prof. Dr. Ildiko Dunay
- Institut für Neuropathologie
- Institut für Simulation und Graphik, OVGU Magdeburg
- Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik (ISUT) an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- Prof. Meliha Karsak, ZMNH, University Medical Center Hamburg-Eppendorf
- Universitätsklinik für Neurologie
- Universitätsklinik für Neuroradiologie, Magdeburg

5. FORSCHUNGSPROJEKTE

Projektleitung: Dr. Claudia Alexandra Dumitru
Kooperationen: Prof. Meliha Karsak, ZMNH, University Medical Center Hamburg-Eppendorf; Institut für Neuropathologie, Prof. Mawrin
Förderer: Haushalt - 01.07.2023 - 31.12.2029

Die Rolle der mesenchymalen Stamm/Stromazellen (MSC) bei bösartigen Tumoren des zentralen Nervensystems (ZNS)

Laut aktuellsten wissenschaftlichen Erkenntnissen wird die Pathophysiologie der Tumoren durch die Tumormikroumgebung maßgeblich beeinflusst. Diese Mikroumgebung besteht aus Tumorstroma und aus Immunzellen (insbesondere Macrophagen und neutrophilen Granulozyten), welche miteinander und mit den Tumorzellen ständig interagieren.

Neben der gut charakterisierten Fibroblasten beinhaltet das Tumorstroma auch eine Subpopulation von mesenchymalen Stamm/Stromazellen (MSC). Vorherige Studien zeigten, dass diese multipotenten Vorläuferzellen signifikante modulatorische Effekte auf die Tumorprogression in mehreren Krebsarten haben könnten. Deren Rolle bei ZNS Tumoren ist allerdings bis dato weitgehend unbekannt.

Das Hauptziel dieser Studie ist zu bestimmen, ob die MSCs die Pathophysiologie der ZNS Tumoren beeinflussen können. Hierfür wird sowohl der direkte Effekt der MSCs auf die Tumorzellen als auch der indirekte

Effekt durch Immunmodulation untersucht.

Die aus dieser Studie gewonnenen Erkenntnisse können dazu beitragen verbesserte Therapiemöglichkeiten für ZNS Tumoren zu entwickeln.

Projektleitung: Dr. Claudia Alexandra Dumitru
Kooperationen: Institut für Neuropathologie, Prof. Mawrin; Prof. Meliha Karsak, ZMNH, University Medical Center Hamburg-Eppendorf
Förderer: Stiftungen - Sonstige - 01.01.2020 - 31.12.2029

Glioblastom: Molekulare Mechanismen und Marker

Das Glioblastom ist einer der tödlichsten Krebsarten und tritt sowohl im Erwachsenen-, also auch im Kindesalter auf. Trotz aggressiver therapeutischer Strategien liegt die 5-Jahres-Überlebensrate bei lediglich 5%.

Unsere Studien werden die Pathophysiologie von Glioblastomen untersuchen. Insbesondere werden molekulare und zelluläre Mechanismen zur Proliferation, Invasion und Therapieresistenz von Glioblastomzellen charakterisiert. Hierfür sollen verschiedene methodische Ansätze wie, *in vitro* Studien auf Tumorzelllinien, *in vivo* Studien auf Mausmodellen und *in situ* Studien auf Gewebeproben von Glioblastompatienten verfolgt werden.

Des Weiteren führen wir prospektive (NeuroCAM) und retrospektive (NeuroBIOM) Studien auf Basis von Biomaterialien und klinischen Daten von Glioblastompatienten durch. Als Material hierfür dienen Serum/Plasma und FFPE Gewebe, welche mittels ELISA und Tissue Microarrays (TMA) analysiert werden sollen. Ziel der Studien ist die Identifizierung von spezifischen prognostischen und prädiktiven Biomarkern dieser Tumorart.

Die Ergebnisse werden zum besseren Verständnis der Pathophysiologie von Glioblastomen beitragen. Zukünftig sollen diese Erkenntnisse dazu führen, dass neue und verbesserte therapeutische Maßnahmen entwickelt werden können.

Projektleitung: Dr. Karl Hartmann
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt) - 01.01.2021 - 01.01.2025

Perioperative Adaptionen of Functional Brain Networks

Brainfunction is based on the integrity of functional brain networks. Impairments of functional brain networks manifest in neurological deficits.

During our clinical routine we already use high resolution, contrast enhanced, perfusion- and diffusion based as well as task based magnet resonance imaging to delineate structural and functional correlates of neurological deficits. Measurements of spontaneous activity at rest to delineate functional brain networks are missing so far. Though they now state a the only technique to delineate functional brain networks.

During recent years resting state functional brain imaging gained importance for clinical applications in diseases like Autism, Schizophrenia, Alzheimer or Parkinson's (Fox and Greicius et al. 2010). E g. in ADHS-Syndrom decreased functional connectivity of ACC (anterior cingulate cortex) and PCC (posterior cingulate cortex) could be described (Castellanos et al. 2008). The relevance of this technique as an objective diagnostic measurement is object of research.

Another future application is the delineation of eloquent brain areas for neurosurgical guidance. Up to date task based fMRI is used to delineate these - often individual or pathological relocated - brain areas (Petrella et al. 2006). In unconscious, impaired or pediatric patients task based approaches are limited. We here test for the relevance of resting state brain networks for the delineation of otherwise concealed eloquent brain networks (Nandakumar et al. 2019).

Projektleitung: Dr. Karl Hartmann
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt) - 01.01.2021 - 01.01.2025

Innovative Imaging Techniques for Neurosurgical Guidance

OCT imaging depends on the detection of back scattered near infrared light and is therefore harmless to biological tissue. Its physical properties allow for microscope integration. This leads to the possibility of contact free three-dimensional, real-time scanning of tissue in the field of view of the surgeon. Penetrating depth depends on optical tissue densities. With approximately 4000 μm in the human cerebral cortex it meets microsurgical requirements.

In particular OCT offers an unprecedented axial spatial resolution ranging from 1 - 15 μm -approaching the resolution of conventional histopathology. In vitro recent optical and image processing advancements like automatic serial sectioning of polarization sensitive OCT (asPSOCT) and speckle modulation further increased image quality to display cerebral cortical layers at single cell width.

A part from structural imaging adaptations of perfusion-dependent OCT offer the possibility of parallel functional brain mapping. Due to the capability of performing "optic biopsies" systems which combine catheter integrated OCT and laser ablation might demonstrate minimal invasive and precise theranostic instruments.

These versatile strengths shed light on future perspectives. Our team validates intraoperative use of microscope integrated OCT for progression of neurosurgical guidance.

Projektleitung: M.Sc. Tamer Ayberk Kaya
Förderer: Haushalt - 01.07.2023 - 31.12.2026

Die Tumormikroumgebung von Hirnmetastasen

Die Pathophysiologie solider Tumore wird maßgeblich von der Mikroumgebung des Tumors beeinflusst. Diese Mikroumgebung besteht sowohl aus Tumorzellen als auch aus nicht krankhaften Zellen wie Stroma-, Endothel- und Immunzellen. Die Wechselwirkungen zwischen diesen zellulären Komponenten spielen eine entscheidende Rolle bei der Regulierung der Tumorprogression.

Hirnmetastasen (brain metastases; BrMs) sind die häufigsten bösartigen Erkrankungen des Zentralnervensystems und treten 10-mal häufiger auf als primäre bösartige Hirntumoren. Schätzungsweise entwickeln mindestens 20 % aller Krebspatienten BrMs im Verlauf ihrer Krankheit. Die Mikroumgebung von BrMs ist jedoch nach wie vor nur unzureichend beschrieben.

Bisher konzentrierte sich die Forschung hauptsächlich auf BrMs, die von Lungen- und Brustkrebs abstammen, und untersuchte nur in begrenztem Umfang BrMs, die von anderen primären Tumoren abstammen. Auch wenn zahlreiche Studien die entscheidende Rolle der mesenchymalen Stamm-/Stromazellen (MSCs) bei der Steuerung der Bildung und Funktion der Tumormikroumgebung bei verschiedenen Krebsarten hervorgehoben haben, ist ihre Rolle bei BrMs noch nicht geklärt.

Diese Studie zielt darauf ab, zwei Prozesse zu charakterisieren, die in der Mikroumgebung von BrMs auftreten und zum Fortschreiten dieser Tumoren beitragen können:

1. die Auswirkung von Tumorzellen auf die nicht-malignen Komponenten der BrM-Mikroumgebung, mit besonderem Augenmerk auf infiltrierende myeloische Zellen. In diesem Zusammenhang werden wir auch eine vergleichende Analyse von BrMs unterschiedlichen Ursprungs, einschließlich Melanom, Lungen- und Gastrointestinale-Krebs, durchführen.
2. die Wirkung von aus BrMs stammenden MSCs auf andere zelluläre Komponenten der BrM-Mikroumgebung, einschließlich Tumor-, Endothel- und myeloischen Zellen.

Die aus diesen Studien gewonnenen Erkenntnisse werden zu einem besseren Verständnis der Pathophysiologie von BrMs beitragen und könnten letztlich die ...

[Mehr hier](#)

Projektleitung: Priv.-Doz. Dr. med. habil Belal Neyazi
Kooperationen: Forschungscampus STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies; Lehrstuhl Strömungsmechanik & Strömungstechnik, OVGU Magdeburg; Institut für Simulation und Graphik, Lehrstuhl für Simulation und Graphik, OVGU Magdeburg; Universitätsklinik für Neuroradiologie, UMMD Magdeburg
Förderer: Haushalt - 01.01.2019 - 31.12.2028

Rupture Risk Assessment bei Cerebralen Aneurysmen

Inzidentelle cerebrale Aneurysmen stellen weiterhin eine Herausforderung im Bereich der Neurochirurgie und interventionellen Neuroradiologie dar. Die Ruptur eines Aneurysmas kann zu einer schwerwiegenden subarachnoidalen Blutung führen. Die kontinuierliche Verbesserung der radiographischen Diagnostik führt zur vermehrten Detektion inzidenteller cerebraler Aneurysmen, dies ermöglicht die präventive Behandlung dieser Läsionen vor dem Eintritt einer Subarachnoidalblutung.

Bislang stützen sich die Behandlungskonzepte auf zwei größere klinische Studien, welche im Wesentlichen einen Zusammenhang zwischen der Größe des Aneurysmas und dem Rupturrisiko herausstellten. Zahlreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass neben der Größe weitere morphologische, hämodynamische und molekularbiologische Parameter einen wesentlichen Einfluss auf die Rupturwahrscheinlichkeit haben können. Ziel dieses Projekts besteht in der Evaluation und Gewichtung von morphologischen, hämodynamischen und molekularbiologischen Parametern mit dem Ziel der Erarbeitung eines individualisierten, patientenspezifischen Scores zur Risikoevaluation von inzidentellen cerebralen Aneurysmen. Auf Grundlage *NEUROVA- Study* werden hierfür prospektiv Patienten mit cerebrovaskulären Erkrankungen rekrutiert.

Projektleitung: Priv.-Doz. Dr. med. habil Belal Neyazi
Förderer: Stiftungen - Sonstige - 01.01.2019 - 31.12.2028

Extracelluläre Matrix bei cerebrovaskulären Erkrankungen

Cerebrovaskuläre Läsionen (CVL) stellen weiterhin eine große klinische Herausforderung der Medizin dar. Das Rupturrisiko bei arteriovenösen Malformationen (AVM) und cerebralen Aneurysmen wird bislang deskriptiv durch die Angioarchitektur evaluiert (Sandalcioglu et al., 2011; Neyazi et al., 2017; Pritz, 2011).

In den letzten Jahrzehnten wurde die Bedeutung inflammatorischer Prozesse bei der Destabilisierung und dem klinischen Verlauf von cerebrovaskulären Erkrankungen herausgestellt. So konnte auch unsere Arbeitsgruppe die Bedeutung des Moleküls CEACAM1 im Prozess der inflammatorischen Destabilisierung arteriovenöser Malformationen nachweisen (Neyazi et al., 2017). Doch der alleinige Fokus auf inflammatorische Prozesse bietet keine hinreichende Erklärung für die Instabilität von CVL und der damit einhergehenden Ruptur.

Ein weiterer Ansatz bietet die molekulare Beschaffenheit der extracellulären Matrix (ECM), insbesondere die entscheidende Rolle des ubiquitär vorkommenden Proteins Kollagen. Unsere Arbeiten zu PLOD2, ein Mediator der post- transkriptionalen Modifikation der Kollagen Biosynthese (van der Slot et al., 2013), konnten die Assoziation von PLOD2 mit der Größe von AVM und damit dem damit einhergehenden Risiko einer intrazerebralen Blutung zeigen (Neyazi et al., 2017). Weiterhin konnten wir eine altersabhängige Expression von COL4A2 bei Patienten mit arteriovenösen Malformationen nachweisen (Neyazi et al., 2019).

Unsere bisherigen Forschungsarbeiten auf dem Gebiet von cerebrovaskulären Läsionen bestärken uns in der Annahme, dass CVL wesentliche strukturelle Unterschiede im Bereich der extrazellulären Matrix aufweisen und daher eine unterschiedliche Suszeptibilität auf inflammatorische Prozesse aufzeigen. Ziel dieses Projekts besteht in der genaueren pathophysiologischen und molekularen Determination bereits vorbekannter angioarchitektonischer Risikofaktoren.

Projektleitung: Dr.-Ing. Sylvia Saalfeld, Priv.-Doz. Dr. med. habil Belal Neyazi
Kooperationen: Forschungscampus STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies;
Institut für Simulation und Graphik, Lehrstuhl für Simulation und Graphik, OVGU
Magdeburg
Förderer: Haushalt - 01.01.2019 - 31.12.2026

Virtual Clipology - Virtual Reality Konzeption für das mikrochirurgische Clipping zerebraler Aneurysmen

Die Behandlung cerebraler Aneurysmen stellt weiterhin eine Herausforderung dar. Das Behandlungskonzept hat in den letzten Jahrzehnten gravierende Wandlungen durchlebt, welche eine zunehmende Herausforderung für die neurochirurgische Ausbildung und präoperative Planung beinhalten. Durch die Reduktion der mikrochirurgisch zu behandelnden Fälle einerseits und der damit einhergehenden fehlenden chirurgischen Expertise steht die klassische halstedianische Ausbildung vor einer Herausforderung. Um dieser veränderten Ausbildungsrealität durch die Möglichkeiten der modernen Technologie und der "Precision Medicine" Rechnung zu tragen, ist es unabdingbar das fallbasierte Lernen innerhalb der mikrochirurgischen Ausbildung zu optimieren.

Ziel des Projekts "Virtual Clipology" ist die Entwicklung einer Virtual Reality (VR) Umgebung zur Planung mikrochirurgischer Behandlungen von zerebralen Aneurysmen. Das VR - System soll eine patientenspezifische Planung ermöglichen, welche die effektive Modellierung der Sylvischen Fissur, der Gefäße, des Aneurysmas basierend auf präoperativen Daten beinhaltet.

Das Projekt entsteht in enger Kooperation mit dem *Institut für Simulation und Graphik, Lehrstuhl für Simulation und Graphik an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg VIS*.

Projektleitung: Priv.-Doz. Dr. med. habil Ali Rashidi
Förderer: Haushalt - 01.01.2023 - 31.12.2029

Erforschung neuer Anwendungsmöglichkeiten der 3D-Schädeldach-Rekonstruktion zur plastischen Deckung nach Dekompressionskraniektomie sowie die Ermittlung der Infektionsrate der Knochendeckel nach einer dekompressiven Kraniektomie

Im Kontext verschiedener Erkrankungen wird bei Patienten mit erhöhtem Hirndruck gelegentlich eine dekompressive Kraniektomie erforderlich. Die entnommenen Knochendeckel werden üblicherweise bei einer Temperatur von minus 80° in einem Kühlschrank aufbewahrt.

In der Praxis zeigt sich jedoch, dass Knochendeckel, die über einen Zeitraum von zwei Jahren im Kühlschrank verbleiben, aus verschiedenen Gründen oft nicht mehr reimplantiert, sondern verworfen werden. Es existiert keine präzise Richtlinie für diese Entscheidung. Es ist von besonderem Interesse, im Rahmen dieser Studie die bakterielle Besiedlungsrate der Knochendeckel zu untersuchen, um die Infektionsrate genauer zu ermitteln. Zusätzlich beabsichtigen wir eine 3-D-Rekonstruktion der Knochendeckel präoperativ durchzuführen. Die 3-D Rekonstruktion des Knochendeckels bei einer Kraniektomie bietet eine Reihe von signifikanten Vorteilen in der neurochirurgischen Praxis. Diese fortschrittliche Technologie ermöglicht es, den entfernten Knochendeckel präzise nach den individuellen anatomischen Gegebenheiten des Patienten zu rekonstruieren.

Ein entscheidender Nutzen liegt in der maßgeschneiderten Passform des rekonstruierten Knochendeckels. Durch die Berücksichtigung der exakten Konturen des Schädels kann eine verbesserte ästhetische Integration und anatomische Anpassung erreicht werden. Dies minimiert potenzielle postoperative Komplikationen und fördert eine schnellere Genesung.

Des Weiteren trägt die 3-D Rekonstruktion dazu bei, die chirurgische Präzision zu erhöhen. Chirurgen können anhand präziser Modelle des Schädels eine genaue Planung vornehmen, um die optimale Positionierung und Fixierung des Knochendeckels zu gewährleisten. Dies führt zu einer verbesserten Stabilität und reduziert das Risiko von Komplikationen während und nach der Operation.

Projektleitung: Priv.-Doz. Dr. med. habil Ali Rashidi
Förderer: Haushalt - 01.01.2023 - 31.12.2029

GC-IMS-Kreislaufsystem (Gaschromatographie / Ionenmobilitätsspektrometrie) zur Analyse gasförmiger Proben bei neurochirurgischen Krankheitsbildern sowie Multimodales Neuro-Monitoring bei intensivmedizinischen Patienten

Die Überwachung der Hirnfunktion und die Überprüfung von Schwankungen im Hirndruck im Rahmen unterschiedlicher Krankheitsbilder stellen die vorrangigen Aufgaben einer neurochirurgischen Intensivstation dar. Die entscheidende Methode hierbei ist die invasive Messung des Hirndrucks mittels spezieller Katheter. In den vergangenen Jahren haben sich in verschiedenen medizinischen Bereichen nichtinvasive Technologien etabliert, um die Integrität des zentralen Nervensystems zu verifizieren.

Unser Forschungsvorhaben konzentriert sich im Rahmen dieser Fragestellungen auf die Atemgasanalyse bei intubierten und analgosedierten Patienten sowie auf die Nahinfrarotspektroskopie zur Überwachung der zerebrovaskulären Funktion.

Die Bedeutung der Atemgasanalyse hat in den letzten Jahren kontinuierlich zugenommen, insbesondere bei der Erkennung zerebraler Veränderungen, beispielsweise bei Patienten mit zerebralen Tumoren oder Hirnblutungen. Der Vorteil dieser nichtinvasiven Methode liegt in ihrer einfachen und vor allem komplikationsfreien Anwendung bei intubierten und analgosedierten Patienten. Die Atemgasanalyse birgt somit das Potenzial, pathologische Veränderungen der Gehirntintegrität frühzeitig zu erkennen und gegebenenfalls eine gezielte Therapie einzuleiten.

Die Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) stellt ebenfalls eine nichtinvasive Methode zur Erkennung von Durchblutungsstörungen im Gehirn dar, insbesondere der regionalen zerebralen Sauerstoffsättigung. Damit bietet sie eine Möglichkeit zur Früherkennung von neurologischen Verschlechterungen, beispielsweise bei Patienten mit Subarachnoidalblutung (SAB) oder Schädel-Hirn-Trauma. Die NIRS wird mittlerweile routinemäßig auf Intensivstationen eingesetzt und ist sowohl bei intubierten als auch bei analgosedierten Patienten in einem breiten Spektrum neurochirurgischer Krankheitsbilder und nach operativen Eingriffen anwendbar. Das vorrangige Ziel dieser Methode besteht darin, eine Minderperfusion des zerebralen Gewebes ...

[Mehr hier](#)

Projektleitung: Priv.-Doz. Dr. med. habil Ali Rashidi
Förderer: Haushalt - 01.01.2022 - 31.12.2029

Charakterisierung und Evaluation von Komplikationen nach neurochirurgischen Eingriffen

Die Charakterisierung und Evaluation von Komplikationen nach neurochirurgischen Eingriffen ist von entscheidender Bedeutung, um die Qualität der Patientenversorgung zu verbessern und die Sicherheit der medizinischen Interventionen zu gewährleisten. Diese Prozesse ermöglichen eine eingehende Analyse der auftretenden Probleme und dienen als Grundlage für die kontinuierliche Optimierung der neurochirurgischen Praxis.

Die Charakterisierung von Komplikationen beinhaltet die detaillierte Beschreibung ihrer Art, Schwere und zeitlichen Entwicklung. Hierbei werden sowohl unmittelbare, während der Operation auftretende Komplikationen als auch verzögerte, nach der Entlassung des Patienten auftretende Probleme erfasst. Dieser umfassende Ansatz ermöglicht es, verschiedene Aspekte wie chirurgische Techniken, Patientenmerkmale und postoperative Betreuung zu berücksichtigen.

Die Evaluation konzentriert sich darauf, die Auswirkungen von Komplikationen auf den Gesundheitszustand des Patienten zu bewerten. Hierbei spielen Faktoren wie die Notwendigkeit zusätzlicher Behandlungen, die Verlängerung des Krankenhausaufenthalts und langfristige funktionelle Beeinträchtigungen eine Rolle.

Projektleitung: M.Sc. Anna Schaufler
Förderer: Haushalt - 01.07.2023 - 30.06.2029

Design und Entwicklung eines chronisch implantierbaren Systems zur Detektion von rezidivierenden Glioblastomen.

Glioblastome sind aggressive Gehirntumore und durch ein infiltratives, diffuses Wachstum gekennzeichnet. Trotz multimodalen Therapieansatz sehen sich Patienten mit einer ungünstigen Prognose und der Bildung eines Rezidivs, im Median nach 6 bis 9 Monaten, konfrontiert. Dabei entsteht der wiederkehrende Tumor in den meisten Fällen innerhalb der Resektionshöhle, die durch die chirurgische Entfernung des Primärtumors entsteht.

Die sofortige Erkennung eines Rückfalls ist oft nicht möglich da Nachkontrollen in Intervallen von etwa 3 Monaten stattfinden und Standard-Bildgebung nicht immer eindeutige Identifizierung des Rezidivs erlaubt. In diesem Projekt soll ein miniaturisiertes, implantierbares Messsystem konzipiert und entwickelt werden, das rezidivierendes Krebsgewebe detektieren kann. Das System soll während der initialen Tumorresektion in der Resektionshöhle implantiert werden und ein kontinuierliches Monitoring ermöglichen. Durch Integration von drahtloser Messdaten- und Energieübertragung in das System soll dauerhafte Funktionalität ermöglicht werden.

Durch die zuverlässige und frühe Erkennung von einen sich neu bildenden Tumor, soll eine Personalisierung und Optimierung der Behandlung erzielt werden.

Projektleitung: Priv.-Doz. Dr. med. habil Klaus-Peter Stein
Förderer: Stiftungen - Sonstige - 01.01.2019 - 31.12.2028

Molekularpathologischer Charakterisierung von Metastasen des Zentralen Nervensystems

Maligne Tumore stellen die zweithäufigste Todesursache in Deutschland dar. Fatales Ereignis im Laufe einer Tumorerkrankung ist die metastatische Invasion und Aussaat in das zentrale Nervensystem, womit die 2-Jahresüberlebensrate auf einstellige Prozentwerte sinkt, begleitet von für die Patienten häufig erheblich belastenden Symptomen.

Unsere Untersuchungen beschäftigen sich mit der weiteren Charakterisierung molekularpathologischer Mechanismen zerebraler Metastasen. Der Fokus liegt dabei auf den Mechanismen der Tumorerkrankung über die Blut-Hirn-Schranke, der Differenzierung und Kolonisation der Tumorzellen in der neuronalen Nische sowie den damit verbundenen molekularpathologischen Besonderheiten und Unterscheiden der Hirnmetastasen im Vergleich zu ihrem Primärtumor.

In diesem Zusammenhang ist das Vorhaben auch in die lokalen Registerstudien NeuroCAM und NeuroBIOM eingebettet.

Projektleitung: Priv.-Doz. Dr. med. habil Klaus-Peter Stein
Förderer: Stiftungen - Sonstige - 31.12.2020 - 31.01.2027

Genetische Grundlagen der familiären und idiopathischen Trigeminusneuralgie

Die Trigeminusneuralgie ist charakterisiert durch stärkste, wiederholt in das Gesicht einschließende Schmerz-Attacken. Als Ursache für diese Erkrankung wird ein Gefäßnervenkonflikt im Bereich des Eintrittspunkts des N. trigeminus am Hirnstamm angenommen. Allerdings ist das Vorkommen eines Gefäßnervenkonflikts in der Normalbevölkerung und bei Betroffenen nicht konsistent vertreten, so dass der genaue Pathomechanismus ungeklärt bleibt.

Unsere Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit genetischen und epigenetischen Grundlagen der familiären und idiopathischen Trigeminusneuralgie sowie den potentiell damit verbundenen Konsequenzen für die medikamentöse Behandlung.

Unabhängig von der Behandlungsstrategie können Patienten mit familiärer oder idiopathischen Trigeminusneuralgie in unsere TriGEN-Studie aufgenommen werden.

6. EIGENE KONGRESSE, WISSENSCHAFTLICHE TAGUNGEN UND EXPONATE AUF MESSEN

Magdeburger Neuro-Symposium: aktuelle Entwicklung in der Neurochirurgie und Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit

Veranstaltungsdatum: jeden 2. Dienstag um 15:30 Uhr

Anwesenheit: präsenz und online

Themen: vaskuläre Neurochirurgie, Schädelbasis-Chirurgie, Wachkraniotomien

Organisation: Dr. Karl Hartmann, Nikolay Tonchev

1st CIRE Hands-on Course

Veranstaltungsdatum: 27-28.09.2024

Anwesenheit: präsenz

Themen: theoretisches und praktisches Training in der Mikrochirurgie

Organisation: PD Dr. Belal Neyazi, Dr. A. Amini

7. VERÖFFENTLICHUNGEN

BEGUTACHTETE ZEITSCHRIFTENAUFsätze

Amini, Amir; Allgaier, Mareen; Saalfeld, Sylvia; Stein, Klaus-Peter; Rashidi, Ali; Swiatek, Vanessa; Sandalcioglu, I. Erol; Neyazi, Belal

Virtual reality vs phantom model - benefits and drawbacks of simulation training in neurosurgery
Operative neurosurgery - Oxford : Congress of Neurological Surgeons, Bd. 27 (2024), Heft 5, S. 618-631
[Imp.fact.: 1.7]

Amini, Amir; Swiatek, Vanessa; Stein, Klaus-Peter; Rashidi, Ali; Sandalcioglu, I. Erol; Neyazi, Belal

Development and assessment of a high-fidelity simulator for the microsurgical dissection of the Sylvian fissure
World neurosurgery - Amsterdam : Elsevier . - 2024, insges. 13 S. ;
[Article in press]
[Imp.fact.: 1.9]

Amini, Amir; Swiatek, Vanessa; Stein, Klaus-Peter; Rashidi, Ali; Sandalcioglu, I. Erol; Neyazi, Belal

Pterional vs. lateral supraorbital approach in the management of middle cerebral artery aneurysms - insights from a phantom model study
Neurosurgical review - Berlin : Springer, Bd. 47 (2024), Artikel 344, insges. 16 S.
[Imp.fact.: 2.5]

Arndt, Philipp; Chahem, Christian; Luchtman, Michael; Kuschel, Jan-Niklas; Behme, Daniel; Pfister, Malte; Neumann, Jens; Görtler, Michael; Dörner, Marc; Pawlitzki, Marc; Jansen, Robin Alexander; Meuth, Sven; Vielhaber, Stefan; Henneicke, Solveig; Schreiber, Stefanie

Risk factors for intracerebral hemorrhage in small-vessel disease and non-small-vessel disease etiologies - an observational proof-of-concept study
Frontiers in neurology - Lausanne : Frontiers Research Foundation, Bd. 15 (2024), Artikel 1322442, insges. 10 S.
[Imp.fact.: 2.7]

Du, Renfei; Sanin, Ahmed Y.; Shi, Wenjie; Huang, Bing; Nickel, Ann-Christin; Vargas-Toscano, Andres; Huo, Shuran; Nickl-Jockschat, Thomas; Dumitru, Claudia-Alexandra; Hu, Wei; Duan, Siyu; Sandalcioglu, I. Erol; Croner, Roland; Alcaniz, Joshua; Walther, Wolfgang; Berndt, Carsten; Kahlert, Ulf D.

Muscarinic receptor drug trihexyphenidyl can alter growth of mesenchymal glioblastoma in vivo
Frontiers in pharmacology - Lausanne : Frontiers Media, Bd. 15 (2024), Artikel 1468920, insges. 12 S.
[Imp.fact.: 4.4]

Dumitru, Claudia-Alexandra; Walter, Nikolas; Siebert, Carl Ludwig Raven; Schäfer, Frederik Till Alexander; Rashidi, Ali; Neyazi, Belal; Stein, Klaus-Peter; Mawrin, Christian; Sandalcioglu, I. Erol

The roles of AGTRAP, ALKBH3, DIVERSIN, NEDD8 and RRM1 in glioblastoma pathophysiology and prognosis
Biomedicines - Basel : MDPI, Bd. 12 (2024), Heft 4, Artikel 926, insges. 16 S.
[Imp.fact.: 3.9]

Kaya, Tamer A.; Stein, Klaus-Peter; Schaufler, Anna; Neyazi, Belal; Rashidi, Ali; Kahlert, Ulf D.; Mawrin, Christian; Sandalcioglu, I. Erol; Dumitru, Claudia-Alexandra

The tumor-neutrophil interactions in the microenvironment of brain metastases with different primary sites
Journal of leukocyte biology - Kettering : Oxford University Press, Bd. 116 (2024) ;
[Accepted manuscript]
[Imp.fact.: 3.6]

Khadhraoui, Eya; Schmidt, Leon; Klebingat, Stefan; Schwab, Roland; Hernandez Duran, Silvia; Gühr, Georg; Paukisch, Harald; Stein, Klaus-Peter; Behme, Daniel; Müller, Sebastian Johannes

Comparison of a new MR rapid wash-out map with MR perfusion in brain tumors
BMC cancer - London : BioMed Central, Bd. 24 (2024), Artikel 1139, insges. 12 S.
[Imp.fact.: 3.4]

Kohl, Jana; König, Rebecca E.; Kraus, Armin; Mawrin, Christian; Paukisch, Harald; Stein, Klaus-Peter; Rashidi, Ali; Luchtman, Michael; Sandalcioglu, I. Erol; Lilla, Nadine

Angiosarcoma on top of a meningioma mimicking a transosseous meningioma - an interdisciplinary point of view
Journal of neurological surgery. Part A, Central European neurosurgery - New York, NY : Thieme, Bd. 85 (2024), Heft 4, S. 417-421

[Imp.fact.: 0.9]

Neyazi, Belal; Swiatek, Vanessa; Stein, Klaus-Peter; Hartmann, Karl; Rashidi, Ali; Zubel, Seraphine; Amini, Amir; Sandalcioglu, I. Erol

Enlarged tumefactive perivascular, or Virchow-Robin, spaces and hydrocephalus - do we need to treat? : Illustrative cases

Journal of neurosurgery. Case lessons - Charlottesville, Va. : American Association of Neurological Surgeons, Bd. 7 (2024), Heft 9, insges. 4 S.

Pinchuk, Anatoli; Geginat, Gernot; Rickerts, Volker; Neyazi, Belal; Stein, Klaus-Peter; Mawrin, Christian; Sandalcioglu, I. Erol; Rashidi, Ali

Late relapse of previous pulmonary cryptococcosis with symptoms resembling cerebral infarction - a case report
Case reports in infectious diseases - New York, NY : Hindawi . - 2024, Artikel 3905985, insges. 6 S.

[Imp.fact.: 1.0]

Pinchuk, Anatoli; Luchtman, Michael; Neyazi, Belal; Dumitru, Claudia-Alexandra; Stein, Klaus-Peter; Sandalcioglu, I. Erol; Rashidi, Ali

Is an elevated preoperative CRP level a predictive factor for wound healing disorders following lumbar spine surgery?

Journal of Personalized Medicine - Basel : MDPI, Bd. 14 (2024), Heft 7, Artikel 667, insges. 11 S.

[Imp.fact.: 3.0]

Pinchuk, Anatoli; Tonchev, Nikolay; Dumitru, Claudia-Alexandra; Neyazi, Belal; Stein, Klaus-Peter; Sandalcioglu, I. Erol; Rashidi, Ali

Risk of postoperative hemorrhage after glioma surgery in patients with preoperative acetylsalicylic acid
Cancers - Basel : MDPI, Bd. 16 (2024), Heft 22, Artikel 3845, insges. 13 S.

[Imp.fact.: 4.5]

Pinchuk, Anatoli; Tonchev, Nikolay; Stein, Klaus-Peter; Swiatek, Vanessa; Dumitru, Claudia-Alexandra; Neyazi, Belal; Sandalcioglu, I. Erol; Rashidi, Ali

Impact of perioperative acetylsalicylic acid (ASA) administration on postoperative intracranial hemorrhage (pICH) and thromboembolic events in patients with intracranial meningiomas

Journal of Clinical Medicine - Basel : MDPI, Bd. 13 (2024), Heft 15, Artikel 4523, insges. 15 S.

[Imp.fact.: 3.0]

Roch, Stefan P.; Zautner, Andreas Erich; Kaasch, Achim; Swiatek, Vanessa; Neyazi, Belal; Stein, Klaus-Peter; Sandalcioglu, I. Erol; Rashidi, Ali

Lactococcus garviae in lumbar spondylodiscitis with spinal epidural abscess causing paraparesis - a case report
Cureus - Palo Alto, Calif. : Cureus, Inc., Bd. 16 (2024), Heft 4, Artikel e57827

[Imp.fact.: 1.0]

Spitz, Lena; Schmidt, Jessica; Korte, Jana; Berg, Philipp; Behme, Daniel; Neyazi, Belal; Preim, Bernhard; Saalfeld, Sylvia

Morphologic and hemodynamic analysis of intracranial mirror aneurysms

Current directions in biomedical engineering - Berlin : De Gruyter, Bd. 10 (2024), Heft 2, S. 87-90

Spitz, Lena; Umeh, Stanley C.; Behme, Daniel; Neyazi, Belal; Sandalcioglu, I. Erol; Preim, Bernhard; Saalfeld, Sylvia

Subset selection for intracranial aneurysms for training simulations

Current directions in biomedical engineering - Berlin : De Gruyter, Bd. 10 (2024), Heft 1, S. 73-76

Swiatek, Vanessa; Amini, Amir; Marinescu, Michelle; Dumitru, Claudia-Alexandra; Spitz, Lena; Stein, Klaus-Peter; Saalfeld, Sylvia; Rashidi, Ali; Sandalcioglu, I. Erol; Neyazi, Belal

Sex differences in intracranial aneurysms - a matched cohort study

Journal of Personalized Medicine - Basel : MDPI, Bd. 14 (2024), Heft 10, Artikel 1038, insges. 15 S.

[Imp.fact.: 3.0]

Swiatek, Vanessa; Amini, Amir; Sandalcioglu Ortuño, Celina E.; Spitz, Lena; Hartmann, Karl; Rashidi, Ali; Stein, Klaus-Peter; Saalfeld, Sylvia; Sandalcioglu, I. Erol; Neyazi, Belal

Unveiling rupture risk and clinical outcomes in midline aneurysms - a matched cohort analysis investigating the impact of localization within the anterior or posterior circulation

Neurosurgical review - Berlin : Springer, Bd. 47 (2024), Artikel 76, insges. 11 S.

[Imp.fact.: 2.5]

Swiatek, Vanessa; Amini, Amir; Spitz, Lena; Rashidi, Ali; Dumitru, Claudia-Alexandra; Stein, Klaus-Peter; Saalfeld, Sylvia; Sandalcioglu, I. Erol; Neyazi, Belal

Anterior interhemispheric vs. pterional approach in the microsurgical management of anterior communicating artery aneurysms - a comparative analysis employing a novel multidimensional matching-tool

Neurosurgical review - Berlin : Springer, Bd. 47 (2024), Artikel 366, insges. 13 S.

[Imp.fact.: 2.5]

Swiatek, Vanessa; Fischer, Igor; Khajuria, Rajiv Kumar; Amini, Amir; Steinkusch, Hannah; Rashidi, Ali; Stein, Klaus-Peter; Dumitru, Claudia-Alexandra; Sandalcioglu, I. Erol; Neyazi, Belal

The MARVIN hypothesis - linking unhealthy lifestyles to intracranial aneurysm rupture risk and clinical prognosis

Medicina - Kaunas : Kaunas Univ. of Medicine, Bd. 60 (2024), Heft 11, Artikel 1813, insges. 15 S.

[Imp.fact.: 2.4]

Swiatek, Vanessa; Schreiber, Stefanie; Amini, Amir; Hasan, David; Rashidi, Ali; Stein, Klaus-Peter; Neyazi, Belal; Sandalcioglu, I. Erol

Intracranial aneurysms and cerebral small vessel disease - is there an association between large- and small-artery diseases?

Journal of Clinical Medicine - Basel : MDPI, Bd. 13 (2024), Heft 19, Artikel 5864, insges. 16 S.

[Imp.fact.: 3.0]

Tonchev, Nikolay; Pinchuk, Anatoli; Dumitru, Claudia-Alexandra; Neyazi, Belal; Swiatek, Vanessa; Stein, Klaus-Peter; Sandalcioglu, I. Erol; Rashidi, Ali

Postoperative acute intracranial hemorrhage and venous thromboembolism in patients with brain metastases receiving acetylsalicylic acid perioperatively

Current oncology - Toronto, Ontario : Multimed, Bd. 31 (2024), Heft 8, S. 4599-4612

[Imp.fact.: 2.8]

Tonchev, Nikolay; Pinchuk, Anatoli; Dumitru, Claudia-Alexandra; Stein, Klaus-Peter; Neyazi, Belal; Sandalcioglu, I. Erol; Rashidi, Ali

Postoperative hemorrhage and venous thromboembolism in patients with pituitary adenomas under acetylsalicylic acid

Journal of Clinical Medicine - Basel : MDPI, Bd. 13 (2024), Heft 23, Artikel 7020, insges. 13 S.

[Imp.fact.: 3.0]

DISSERTATIONEN

Amini, Amir A.; Behme, Daniel; Oertel, Joachim

Simulation Training in Neurosurgery - Development and Evaluation of a Practical Training Simulator for the Microsurgical Management of Middle Cerebral Artery Aneurysms

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Dissertation Universität Magdeburg 2024, 2-75 Blätter

Leins, Fabian; Neyazi, Belal; Warnke, Jan-Peter

Der Einfluss von ASS auf das Auftreten postoperativer Nachblutungen nach einer Operation der lumbalen Wirbelsäule - Sollte ASS präoperativ abgesetzt werden?

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2023, Dissertation Universität Magdeburg 2024, verschiedene Seitenzählung

Schäfer, Frederik Till Alexander; Kahlert, Ulf D.; Eyüpoglu, Ilker Yasin

Prognostische Relevanz von PGRMC1, TRIM33 und PRAS40 in Gliomen und Glioblastomen

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Dissertation Universität Magdeburg 2024, 5 ungezählte Blätter, 76 Blätter

Siblini, Ali; Schneider, Thomas; Nakamura, Makoto

Einfluss morphologischer Gefäßparameter und der anatomischen Variationen der Sylvischen Fissur auf das Blutungsmuster rupturierter Aneurysmen der Arteria cerebri media

Magdeburg: Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2023, Dissertation Universität Magdeburg 2024, 50 Blätter