

# KLINIK FÜR NEUROCHIRURGIE

## LEHRSTUHL FÜR NEUROCHIRURGIE

UNIV.-PROF. DR. MED. HANS CLUSMANN

### WEITERE PROFESSUREN INNERHALB DER KLINIK

#### W2– PROFESSUR FÜR TRANSLATIONALE NEUROCHIRURGIE UND NEUROBIOLOGIE

UNIV.-PROF. DR. MED. VET. UTE LINDAUER (AB 01.05.2014)

**ANZAHL DER PLANSTELLEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER: 20,63**

**ANZAHL ALLER DRITTMITTELFINANZIERTEN MITARBEITER: WISSENSCHAFTLICHER MITARBEITER 0,55**

### 1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

#### Univ.-Prof. Dr. med. Hans Clusmann

Funktionsorientierte OP-Strategien bei cerebralen Erkrankungen mit Implementierung und Bewertung neuer MR – Bildgebungsmodalitäten. Evaluation und Weiterentwicklung chirurgischer Verfahren zur Behandlung medikamentös refraktärer Epilepsien zur Minimierung kognitiver Risiken. Erweiterte Outcome-Beschreibung für die elektive Neurochirurgie: Validierung eines eigenen Messinstrumentes (BONUS) für Lebensqualität nach epilepsiechirurgischen und cerebrovaskulären Eingriffen. Neue Techniken und Materialien in der Neurochirurgie. Ergonomische Workflow-Analyse und –Optimierung im neurochirurgischen OP und Integriertes Expertensystem zur Risikosteuerung bei neurochirurgischen Eingriffen (Kooperationen mit dem Helmholtz-Institut für Biomedizinische Technik der RWTH Aachen, Dr. A. Höllig). Entwicklung einer offenen chirurgischen Schnittstelle für die Vernetzung im OP: präklinische Evaluation (OR.Net-Projekt, lokale Kooperation mit Prof. K. Radermacher, Helmholtz Institut für Medizintechnik, Kliniken für Anästhesie und Orthopädie). Interventionelle und periinterventionelle Komplikationen der endovaskulären und operativen Versorgung symptomatischer Hirnarterienaneurysmen (mit Dr. Albanna, Dr. Neuloh).

#### Univ.- Prof.in Dr. med. vet. Ute Lindauer:

Mechanismen der Blutflussregulation unter physiologischen Bedingungen: Einfluß von Glucoseverfügbarkeit oder veränderter Grundaktivität auf die neurovaskuläre Kopplung im Tierexperiment.

Pathophysiologie der Blutflussregulation: Veränderungen der Azidosereaktivität bei NO-Mangel am Modell der isolierten Zerebralarterie. Mechanismen des Vasospasmus der Mikrozirkulation nach Subarachnoidalblutung (in vivo und in vitro). Rolle der Perizyten im CADASIL- Mausmodell (Zusammenarbeit mit Prof. Plesnila, Institut für Schlaganfall und Demenzforschung, Universität München)

#### Dr. med. H. Hamou

Low-Dose CT des VP-Shuntverlaufs als Alternative zum Röntgen im Schweinemodell (Kooperation mit Prof. Wiesmann, Neuroradiologie); Rolle der oralen Antikoagulation im Verlauf chronischer Subduralhämatome.

#### Dr. med. Anke Höllig

Prospektive klinische Untersuchung von Folgen und spezifischen Therapiestrategien des cerebralen Vasospasmus nach aneurysmatischer Subarachnoidalblutung und deren molekularer Korrelate in Liquor und Serum, inflammatorische Parameter und Neurosteroiden nach aneurysmatischer Subarachnoidalblutung. Experimentelle Untersuchung am Rattenmodell zur Pathophysiologie der Subarachnoidalblutung – Methodenvergleich der endovaskulären experimentellen Subarachnoidalblutung. Xenon-induzierte Neuroprotektion durch HIF-1alpha im Modell der experimentellen Subarachnoidalblutung (START-gefördertes Projekt). Argon als Therapeutikum im Schlaganfallmodell (MCAO, Kooperation mit Prof. M. Coburn, Klinik für Anästhesiologie). Ergonomische Workflow-Analyse und –Optimierung im neurochirurgischen OP (Kooperation mit dem Helmholtz-Institut für Medizintechnik der RWTH Aachen). Neuropsychologische Effekte der tiefen Hirnstimulation (Kooperation mit S. Tan, B. Falkenburger, Neurologie und Prof. Y. Temel, Universität Maastricht).

#### Dr. med. Beate Huffmann

Bewertung von Therapieerfolg und Langzeiteffekten der Radiochirurgie (Gamma-Knife-Therapie):

Endokrinologische Ergebnisse und Nebenwirkungen bei STH-produzierenden Hypophysenadenomen (mit D. Jakimowski); Langzeit-Tumorkontrolle, funktionelle Ergebnisse und Lebensqualität bei Patienten mit Vestibularis-Schwannomen; Tumorkontrollraten und funktionelles Outcome bei Sinus-Cavernosus-Meningeomen nach vorangegangener operativer Teilresektion.

#### PD Dr. med. Christian Andreas Müller

Rolle der Angiogenese und Inflammation in der zervikalen degenerativen Myelopathie (mit Dr. C. Blume).

Körperfettverteilung als Risikofaktoren bei lumbalen Wirbelsäuleneingriffen (mit Fr. Bongartz, M. Geiger). Untersuchung

von Rücken- und Beinschmerzen nach lumbaler Dekompression ohne Fusion (mit M. Geiger). Sicherheit und Effektivität intraoperativer Dexamethasongabe bei dorsaler cervikaler Dekompression und Fixierung (mit H. Wiederhold). Prospektive klinische Untersuchung von Langzeitergebnissen in der neurochirurgischen Therapie traumatischer, degenerativer und tumoröser Wirbelsäulenerkrankungen: Prädiktoren, Operationstechniken, postoperatives Management. Neue bildgestützte Verfahren bei Wirbelsäulen- und Schädeloperationen. Untersuchung von laborchemischen, u.a. inflammatorischen Prädiktoren und Verlaufsparemtern beim ZNS-Trauma und bei der degenerativen Myelopathie im Tiermodell und am Patienten. Prospektiver, multizentrischer Vergleich von Fusion und dynamischer Stabilisierung bei degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen (DYNORFUSE-Studie).

Dr. med. Georg Neuloh

Intraoperative klinisch-neurophysiologische Verfahren bei neurochirurgischen Eingriffen. Funktionelle Evaluation bei Hirntumoroperationen mittels Faserbahndarstellung und perioperativer neurophysiologischer Untersuchungen. Mapping von Sprachfunktionen mit navigierter Transkranieller Magnetstimulation und Analyse der strukturellen und funktionellen Konnektivität im MRT (mit Dr. Sakreida; Prof. Heim, Prof. Binkofski). Integriertes Expertensystem zur Risikosteuerung bei neurochirurgischen Eingriffen (Kooperation mit Prof. Radermacher, Helmholtz-Institut für Medizintechnik der RWTH Aachen). Interventionelle und periinterventionelle Komplikationen der endovaskulären und operativen Versorgung symptomatischer Hirnarterienaneurysmen (mit Dr. W. Albanna).

Dr. med. Torben Scholz

Untersuchung zerebraler Durchblutung und erweitertes Neuromonitoring nach schwerem Schädel-Hirn-Trauma. Untersuchungen zu unterschiedlichen operativen Strategien bei HWS Erkrankungen (mit PD Dr. C.A. Müller).

PD Dr. med. Gerrit Schubert

Zerebrale Blutflussmessung und erweitertes Neuromonitoring nach zerebralem Insult insbesondere nach Subarachnoidalblutung. Pathophysiologie und MR-Hochfeld-Bildgebung zerebraler Aneurysmen (Zusammenarbeit mit dem FZ Jülich). Intraoperative Fluoreszenz-gestützte Bildgebung (sog. ICG-Videographie) und Untersuchungen zur frühen Hypoperfusion nach Subarachnoidalblutung. Retinale Fluoreszenzangiographie nach Subarachnoidalblutung. Indikationen und Techniken der zerebralen Revaskularisierung im Rahmen von Hirnarterien-Bypass Operationen u.a. bei der Moyamoya Erkrankung. Hochfeld-MRT zur Darstellung zerebraler Aneurysmen (Zusammenarbeit mit Universität Maastricht, Neurologische Klinik, Prof. van Oostenbrugge). Langzeit-Follow-Up nach Dekompression lumbaler Spinalkanalstenosen: Vergleich unterschiedlicher Operationstechniken" (mit Prof. Thomé, Neurochirurgische Klinik, Universität Innsbruck). Die Rolle der Biomarker in Serum, Liquor und Parenchym im Rahmen der aneurysmatischen Subarachnoidalblutung: Verlauf und Korrelation zu Therapie und Outcome (mit Dr. W. Albanna). Permissive Hypertension nach Subarachnoidalblutung (mit Dr. W. Albanna). Dekompressive Hemikraniektomie: Komplikationsprofil und Outcome in Abhängigkeit von Größe der Entlastung (mit Dr. L. Tanrikulu). Einfluss der mechanischen und medikamentösen Lyse nach Schlaganfall auf das Komplikationsprofil der dekompensiven Hemikraniektomie. Einfluss subgalealer Drainage auf die Wundheilung nach supratentorieller Kraniotomie (mit Dr. W. Albanna). Komparative Analyse verschiedener Röntgenverfahren zur Strahlenbelastung im Rahmen der VP-Shuntkontrolle (mit H.A. Hamou). Einfluss der Punktionsmenge auf den Therapieerfolg einer Spiralbohrlochtrepation bei chronischem Subduralhämatom (mit Dr. F. Jablawi). Zusammenhang von Erwartungshaltung und Zufriedenheit neurochirurgischer Patienten mit Art und Schwere der Erkrankung (mit Dr. K. Sakreida). Optische Kohärenz-Tomographie zur Beurteilung des zerebralen Vasospasmus nach Subarachnoidalblutung (mit H. Wiederhold).

Sony Tan, M.D.

Charakterisierung der Stimmungsregulation und Mechanismen der Depressionsentstehung bei der Tiefen Hirnstimulation (THS) für Parkinson Erkrankung. Insb. Rolle des Nucleus subthalamicus und dessen Neurotransmission auf serotoninerge Neurone im Mittelhirn (Kooperation mit Prof. Dr. Y. Temel, Neuroscience Lab, Universität Maastricht). Hochfeld MR Bildgebung zur präziseren Zielpunktbestimmung bei THS Morbus Parkinson.

Dr. rer. nat. Agnes Weinandy/Dreier

Molekulare Charakterisierung der chemotherapeutischen Therapieresistenz bei malignen Gliomen in vitro (Kooperation mit Prof. B. Lüscher, Institut für Biochemie, Prof. Dr. J. Weis, Institut für Neuropathologie und PD Dr. M. Piroth, Klinik für Radioonkologie und Strahlentherapie)

## 2. DRITTMITTEL

### 2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

#### **P 1: OR-Net: Sichere dynamische Vernetzung in Operationssaal und Klinik**

Projektleiter: Univ.-Prof. Dr. H. Clusmann,  
Univ.-Prof. Dr. K. Radermacher  
(Helmholtz-Institut für Medizintechnik)

Förderer: BMBF über RWTH

Art der Förderung: Projektförderung

Bewilligungszeitraum: 1/2013-12/2014

FSP der Fakultät: Medizin und Technik

#### **P 2: Xenon-induzierte Neuroprotektion durch HIF-1alpha im Modell der experimentellen Subarachnoidalblutung**

Projektleiter: Dr. A. Höllig

Förderer: START-Programm

Bewilligungszeitraum: 01.07.2013-30.6.2014

FSP der Fakultät: Klinische Neurowissenschaften

#### **P 3: Prospektiver, multizentrischer Vergleich von Fusion und dynamischer Stabilisierung bei degenerativen Wirbelsäulenerkrankungen (Dynorfuse-Studie)**

Projektleiter: PD Dr. C.A. Müller

Förderer: Uniklinik München

Bewilligungszeitraum: 01.09.2013-31.08.2015

FSP der Fakultät: Medizin und Technik

#### **P 4: Deep brain stimulation for Parkinson's disease: from neuroprotection to neuronal connectivity**

Projektleiter: Dr. S. Tan

Förderer: IZKF

Bewilligungszeitraum: 1.7.2014-30.6.2017

Kooperationen: Prof. Kipp, Neuroanatomie

FSP der Fakultät: Klinische Neurowissenschaften

#### **P 5: Sprachmapping mittels transkranieller Magnetstimulation**

Projektleiter: Dr. K. Sakreida

Förderer: START-Programm

Bewilligungszeitraum: 1.1.2014-31.5.2015

Kooperationen: Univ.-Prof. F. Binkofski,  
Neurologie

FSP der Fakultät: Klinische Neurowissenschaften

### 2.2 nicht über die Drittmittelstelle verwaltete Mittel

#### **P 1: Ultra-Hochfeld-MRT cerebraler Aneurysmen**

Projektleiter: PD Dr. G. Schubert

Förderer: Universität Maastricht, Land Limburg

Bewilligungszeitraum: 1.1.2014-31.12.2016

Kooperationen: Neurologie, Univ. Maastricht

FSP der Fakultät: Klinische Neurowissenschaften

## 3. PUBLIKATIONEN

### 3.1 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: gelistet in WoS/Medline

- [1] Czabanka M, Acker G, Jussen D, Finger T, Pena-Tapia P, Schubert GA, Scharf J, Martus P, Schmiedek P, Vajkoczy P (2014) Collateralization and ischemia in hemodynamic cerebrovascular insufficiency. Acta Neurochir (Wien).11:2051-8; discussion 2058 (IF 1,766)
- [2] Dodoo E, Huffmann B, Peredo I, Grinaker H, Sinclair G, Machinis T, Enger PO, Skeie BS, Pedersen PH, Ohlsson M, Orrego A, Kraepelien T, Barsoum P, Benmakhlouf H, Herrman L, Svensson M, Lippitz B (2014) Increased survival using delayed gamma knife radiosurgery for recurrent high-grade glioma: a feasibility study. World Neurosurg.5:e623-32 (IF 2,878)
- [3] Höllig A, Coburn M (2014) [Comments on: erythropoietin administration and transfusion regimen after traumatic brain injury]. Anaesthesist.10:793-4 (IF 0,757)
- [4] Höllig A, Schug A, Fahlenkamp AV, Rossaint R, Coburn M, Argon Organo-Protective Network (AON), Brücken A, Fries M, Kepp O, Lemaire M, Ma D, Magalon G, Michel PP, Neyrinck A, Pype J, Rex S, Sanders RD, Savage S, Stoppe C (2014) Argon: systematic review on neuro- and organoprotective properties of an "inert" gas. Int J Mol Sci.10:18175-96 (IF 2,862)
- [5] Hütter BO, Kreitschmann-Andermahr I (2014) Subarachnoid hemorrhage as a psychological trauma. J Neurosurg.4:923-30 (IF 3,737)
- [6] Jakimovski D, Bonci G, Attia M, Shao H, Hofstetter C, Tsiouris AJ, Anand VK, Schwartz TH (2014) Incidence and Significance of Intraoperative Cerebrospinal Fluid Leak in Endoscopic Pituitary Surgery Using Intrathecal Fluorescein. World Neurosurg.3-4:e513-e523 (IF 2,878)
- [7] Jakimovski D, Schneider H, Frei K, Kennes LN, Bertalanffy H (2014) Bleeding propensity of cavernous malformations: impact of tight junction alterations on the occurrence of overt hematoma. J Neurosurg.3:613-20 (IF 3,737)

- [8] Linz U, Ulus B, Neuloh G, Clusmann H, Oertel M, Nolte K, Weis J, Heussen N, Gilsbach JM (2014) Can in-vitro chemoresponse assays help find new treatment regimens for malignant gliomas? *Anticancer Drugs*.4:375-84 (IF 1,784)
- [9] Luhmann HJ, Kilb W, Clusmann H (2014) Malformations of cortical development and neocortical focus. *Int Rev Neurobiol.*:35-61 (IF 1,921)
- [10] Melse M, Tan SK, Temel Y, van Kroonenburgh MJ, Leentjens AF (2014) Changes in 5-HT2A receptor expression in untreated, de novo patients with Parkinson's disease. *J Parkinsons Dis.*2:283-7 (IF 1,91)
- [11] Metzelder SM, Coburn M, Stoppe C, Fries M, Simon TP, Reinges MH, Höllig A, Rossaint R, Marx G, Rex S (2014) Accuracy and precision of calibrated arterial pulse contour analysis in patients with subarachnoid hemorrhage requiring high-dose vasopressor therapy: a prospective observational clinical trial. *Crit Care*.1:R25 (IF 4,476)
- [12] Quack V, Hermann I, Rath B, Dietrich K, Spreckelsen C, Lüring C, Arbab D, Mueller CA, Shousha M, Clusmann H, Tingart M (2014) [Current treatment strategies for spondylodiscitis in surgical clinics in Germany]. *Z Orthop Unfall*.6:577-83 (IF 0,494)
- [13] Ristic D, Ellrich J (2014) Innocuous peripheral nerve stimulation shifts stimulus-response function of painful laser stimulation in man. *Neuromodulation*.7:686-94; discussion 694-5 (IF 2,701)
- [14] Scheithauer S, Möller M, Höllig A, Marx G, Thoröe S, Lopez-Gonzalez L, Reinges MH, Lemmen SW (2014) Are chlorhexidine-containing dressings safe for use with ventricular drainages? *Infection*.3:545-8 (IF 2,618)
- [15] Schubert GA, Biermann P, Weiss C, Seiz M, Vajkoczy P, Schmiedek P, Thomé C (2014) Risk Profile In Extracranial/Intracranial Bypass Surgery-The Role of Antiplatelet Agents, Disease Pathology, and Surgical Technique In 168 Direct Revascularization Procedures. *World Neurosurg*.5:672-677 (IF 2,878)
- [16] Schubert GA, Czabanka M, Seiz M, Horn P, Vajkoczy P, Thomé C (2014) Perfusion characteristics of moyamoya disease: an anatomically and clinically oriented analysis and comparison. *Stroke*.1:101-6 (IF 5,761)
- [17] Weinandy A, Piroth MD, Goswami A, Nolte K, Sellhaus B, Gerardo-Nava J, Eble M, Weinandy S, Cornelissen C, Clusmann H, Lüscher B, Weis J (2014) Cetuximab induces eme1-mediated DNA repair: a novel mechanism for cetuximab resistance. *Neoplasia*.3:207-20, 220.e1-4 (IF 4,252)
- [18] Weinandy S, Babczyk P, Dreier A, Unger RE, Flanagan TC, Kirkpatrick CJ, Zenke M, Klee D, Jockenhoevel S (2014) Ovine carotid artery-derived cells as an optimized supportive cell layer in 2-D capillary network assays. *PLoS ONE*.3:e91664 (IF 3,234)
- [19] Weinandy S, Laffar S, Unger RE, Flanagan TC, Loesel R, Kirkpatrick CJ, van Zandvoort M, Hermanns-Sachweh B, Dreier A, Klee D, Jockenhoevel S (2014) Biofunctionalized microfiber-assisted formation of intrinsic three-dimensional capillary-like structures. *Tissue Eng Part A*.13-14:1858-69 (IF 4,448)

### **3.2 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: nicht gelistet**

- [1] Dell'Anna J, Janss A, Blaar M, Hoellig A, Clusmann H, Radermacher K. (2014) Analysis of user-induced risks in the neurosurgical Neurosurgical Operation Room. In: Proceedings of the 5th International Conference on applied Human Factors and Ergonomics 2014 (AHFE), Hrsg.: Ahram, T.; Karwowski, W.; Marek, T., The Printing House, Inc., Stoughton, FL, USA 2014, pp. 352-358 (ISBN 978-1-4951-1572-1)

### **3.3 Diplomarbeiten / Bachelor-/Masterarbeiten, Dissertationen, Habil.-schriften**

#### **Dissertationen:**

- [1] A. K. Thissen: Neuroendokrine Spätfolgen nach Behandlung von Hirntumoren und Leukämien im Kindes- und Erwachsenenalter

## **4. SONSTIGES**

### **4.1 Gutachtertätigkeiten für Organisationen**

*Univ.-Prof. Dr. H. Clusmann*

- Großgerätebegutachtung im Auftrag der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

### **4.2 Gutachtertätigkeiten für Zeitschriften**

*Univ.-Prof. Dr. H. Clusmann*

- Acta Neurochirurgica – European Journal of Neurosurgery
- Acta Neurologica Scandinavia
- Biomedical Engineering
- Brain
- Brain Structure and Function
- Journal of Neurological Surgery (Central European Neurosurgery - Zentralblatt für Neurochirurgie)
- Epilepsia
- Epilepsy Research
- Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry
- NeuroImage
- Neuroscience Research
- Neurosurgery
- PLOS One

- Seizure
  - Surgical Neurology International
- Univ.-Prof.in Dr. U. Lindauer*
- Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism
  - Translational Stroke Research
- Dr. G. Neuloh*
- Acta Neurochirurgica – European Journal of Neurosurgery
  - Journal of Neurological Surgery (Central European Neurosurgery - Zentralblatt für Neurochirurgie)
  - Child's Nervous System
  - Clinical Neurophysiology
  - Journal of Clinical Neurophysiology
  - Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry
  - Neurology India
  - Neuroscience Research
  - Neurosurgery
  - Surgical Neurology International

*PD Dr. G. Schubert*

- Spine
- Journal of Neurotrauma
- Journal of Neurology
- Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism
- Clinical Neurology and Neurosurgery

#### **4.3 wissenschaftliche Ämter**

*Univ.-Prof. Dr. H. Clusmann*

- Mitglied der Neurochirurgischen Akademie für Aus-, Fort- und Weiterbildung (NCAFW)

*Dr. G. Neuloh*

- Mitglied der Leitung des zertifizierten Kurses „Intraoperatives Neurophysiologisches Monitoring“ der Neurochirurgischen Akademie für Aus-, Fort- und Weiterbildung (NCAFW)

#### **4.4 Mitgliedschaften in einem Editorial Board**

*Univ.-Prof.in Dr. U. Lindauer*

- Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism
- Review Editor of „Frontiers in Stroke“