
脳神経外科学講座

【研究プロジェクト名および概要】

I. 脳腫瘍に関する研究

当教室では、脳腫瘍の分子生物学的特性を解明し、個別化医療の発展に貢献することを目的として基礎研究を行っている。病理診断に加えて、各種シーケンス技術を用いた遺伝子変異解析や DNA メチル化解析を通じて、脳腫瘍のより正確な分子診断を進めています。特に、悪性度の高い脳腫瘍において、これらの手法を活用することで診断精度の向上を図るとともに、新たな予後予測マーカーの同定を進めている。さらに、画像診断技術を用いた脳腫瘍の診断や腫瘍内多様性の解析を行い、より詳細な病態把握を可能にする研究にも取り組み、的確な治療戦略の策定を目指す。また、脳脊髄液を用いた liquid biopsy の研究にも取り組み、非侵襲的な診断法の確立を目指している。

脳腫瘍に対する新規治療法の開発を目的として、患者由来の脳腫瘍細胞株やマウスの異種移植 (PDX) モデルを確立し、分子標的治療の候補となる遺伝子やシグナル経路の探索を行っている。特に、薬剤スクリーニングや CRISPR-Cas9 を用いた遺伝子編集技術を駆使し、治療抵抗性克服を目指した研究を展開している。これらの研究成果を臨床に還元し、脳腫瘍患者の治療成績向上に貢献することを目指している。

II. 脳血管障害に関する研究

1. 脳動脈瘤の発生と破裂の機序解明

脳動脈瘤の形成と破裂に関して Piezo1 に着目した研究を行っている。Piezo1 は、血管内皮細胞に発現し、機械的ストレスに応答してカルシウムイオンの流入を促進する機能を有するイオンチャネルであり、このシグナル伝達を通じて血管壁のリモデリングや炎症反応を誘導することで、動脈瘤の発生と破裂に影響を及ぼす可能性がある。また、動物実験と計算流体力学解析を通して、血流による力学的ストレスや慢性炎症が動脈瘤壁に及ぼす影響を評価し、破裂リスクの要因を明らかにする。これらにより、将来的な予防策や治療戦略の基盤構築を目指す。

2. 早期脳損傷や遅発性脳虚血に対する介入研究

2-1. プロスタグランジン E2 (PGE2) の EP1 受容体阻害介入研究

くも膜下出血後には、脳浮腫、酸化ストレス、アポトーシスなどの早期脳損傷や遅発性脳虚血を来す。これらを軽減するため、PGE2 に着目し、PGE2 の EP1 受容体阻害介入を動物モデルで検証している。出血直後の損傷進行を抑え、早期介入による神経保護効果が期待されるこのアプローチは、神経炎症のタイムラインや治療ウィンドウの特定に寄与する。将来の臨床試験や最適な投与条件、副作用の低減に向けた検討が進むことで、患者の予後改善が期待される。

2-2. 新規視床下部タンパク SRPX2 を標的とした研究

SRPX2 は脳保護作用および血管新生促進に関与する可能性が示唆されている。くも膜下出血後の炎症反応や細胞死の制御を通じて、SRPX2 が神経保護効果を発揮するかどうかについて、基礎研究と臨床連携研究の両面で検証している。この研究では、SRPX2 がくも膜下出血の治療戦略に寄与することが期待されるだけでなく、SRPX2 を介した細胞シグナル伝達経路の解析により、長期的な神経回復と再生促進の

メカニズム解明にも寄与することで、くも膜下出血後の後遺症軽減に大きな影響を与える可能性が期待される。

Ⅲ. 機能脳神経外科・てんかんに関する研究

機能外科（チーム・グループ）では薬物治療が困難なパーキンソン病・本体性振戦などに対する DBS・凝固術などの定位脳手術、三叉神経痛・顔面痙攣などに対する脳神経減圧術、難治性てんかんに対する外科的治療など、各々適応を見極め治療に臨んでいる。

【教職員および大学院学生】

教 授	武笠 晃丈
准 教 授	篠島 直樹
特任准教授	賀未 泰之
助 教	黒田 順一郎
助 教	竹崎 達也
助 教	植川 顕
助 教	藤本 健二
助 教	山本 隆広
ポスドク	甲斐 恵太郎
ポスドク	内川 裕貴
技術補佐員	小畑 雅代
事務補佐員	門口 暁生
大学院学生（博士課程）	末吉 博之
大学院学生（博士課程）	井上 博貴
大学院学生（博士課程）	坪木 辰平
大学院学生（博士課程）	中垣 祐紀
大学院学生（博士課程）	田嶋 恒三
大学院学生（博士課程）	水上 秀紀
大学院学生（博士課程）	河野 達哉
大学院学生（博士課程）	宮崎 愛里

【研究プロジェクト】

研究の統括

I
II
I
I, III
I
I
I
I, III
II
I
I
II
II
II
I
III
II

【連絡先】 電話：096-373-5219 Fax：096-371-8064

【ホームページ】 <https://kumadai-neurosurgery.com/archives/staff>

【英文】

1. Kaku Y, Ohmori Y, Kamenno K, Uchikawa H, Takemoto Y, Kawano T, Ishimura T, Uetani H, Mukasa A.
Inhalational anesthesia reduced transient neurological events after revascularization surgery for moyamoya disease.
Neurosurgery 94: 1166–1173, 2024
2. Inoue H, Kuroda JI, Uetani H, Matsuyama T, Kaku Y, Shinojima N, Hirai T, Mukasa A.
Postoperative disappearance of leptomeningeal enhancement around the brainstem in glioblastoma
Neuroradiology 66: 325–332, 2024
3. Shinojima N, Yano S, Uchida D, Mizukami N, Mabe H, Kawashima J, Igata M, Kondo T, Uetani H, Yamamoto T, Uekawa K, Hide T, Mikami Y, Hirai T, Mukasa A.
Long-term outcomes of multidisciplinary treatment combining surgery and stereotactic radiotherapy with Novalis for craniopharyngioma.
Journal of Clinical Neuroscience 120: 138–146, 2024
4. Hana T, Mukasa A, Nomura M, Nagae G, Yamamoto S, Tatsuno K, Ueda H, Fukuda S, Umeda T, Tanaka S, Nejo T, Kitagawa Y, Yamazawa E, Takahashi S, Koike T, Kushihara Y, Takami H, Takayanagi S, Aburatani H, Saito N.
Region-specific DNA hydroxymethylation along the malignant progression of IDH-mutant gliomas.
Cancer Science 115(5): 1706–1717, 2024
5. Matsuura J, Akichika S, Wei FY, Suzuki T, Yamamoto T, Watanabe Y, Valášek LS, Mukasa A, Tomizawa K, Chujo T.
Human DUS1L catalyzes dihydrouridine modification at tRNA positions 16/17, and DUS1L overexpression perturbs translation
Communications Biology 7(1): 1238, 2024
6. Harada K, Shinojima N, Yamamoto H, Itoyama M, Uchida D, Dekita Y, Miyamaru S, Uetani H, Orita Y, Mikami Y, Nosaka K, Hirai T, Mukasa A.
A Rare Case of Adult Poorly Differentiated Chordoma of the Skull Base With Rapid Progression and Systemic Metastasis: A Review of the Literature
Cureus 16(1): e51605, 2024
7. Izumi S, Takezaki T, Takeshima Y, Hamasaki T, Mukasa A.
A Case of Trigeminal Neuralgia in an Adult Patient With Lambdoid Synostosis
Cureus 16(3): e56918, 2024
8. Miyazaki A, Makino K, Shinojima N, Yamashita S, Mikami Y, Mukasa A.
Spinal Dissemination of Pineal Parenchymal Tumors of Intermediate Differentiation Over 10 Years After Initial Treatment: A Case Report
Cureus 16(3): e57147, 2024
9. Inoue H, Kuroda JI, Fujioka Y, Hata N, Mizoguchi M, Yoshii D, Sueyoshi H, Takeshima Y, Fujimoto K, Shinojima N, Sunami K, Mikami Y, Nakamura H, Mukasa A.
Drug-resistant *BRAF* V600E-mutant recurrent pleomorphic xanthoastrocytoma, CNS WHO Grade 3 successfully resolved with incidental discontinuation of combined BRAF and MEK inhibitor therapy
Surgical Neurology International 15: 417, 2024
10. Imaoka Y, Ren N, Ogata S, Imamura H, Kaku Y, Arimura K, Watanabe S, Kiyoshige E, Nishimura K, Kobashi S, Ihara M, Kamiyama K, Morimoto M, Ohta T, Endo H, Matsumaru Y, Sakai N, Kitazono T, Fujimoto S, Ogasawara K, Iihara K; Close The Gap-Stroke, J-ASPECT Study Collaborators.
CHA₂DS₂-VASc score and prior oral anticoagulant use on endovascular treatment for acute ischemic stroke.
Annals of Clinical and Translational Neurology 11(12): 3103–3114, 2024
11. Uchikawa H, Uekawa K, Hasegawa Y.
Perivascular macrophages in cerebrovascular diseases.
Experimental Neurology 374: 114680, 2024

【和文】

1. 泉 俊介, 山城 重雄, 天達 俊博, 原田 圭輔, 森川 裕介, 鈴木 和貴, 大森 雄樹, 後藤 智明,

加治 正知, 武笠 晃丈.

第 Xa 因子阻害薬内服下における外傷性頭蓋内出血の治療成績: Andexanet alfa 投与の効果.

神経外傷 47: 11-15, 2024

2. 賀来 泰之, 岳元 裕臣, 亀野 功揮, 宮崎 愛里, 大森 雄樹, 武笠 晃丈

もやもや病の血行再建術中のプロポフォール投与量が術後の FLAIR 画像に及ぼす影響

脳卒中の外科 52: 359-364, 2024

3. 竹崎 達也, 甲斐 恵太郎, 浜崎 禎, 河野 達哉, 山田 和慶, 武笠 晃丈 熊本大学での進行期パーキンソン病患者に対する adaptive DBS の使用経験

機能的脳神経外科 63: 177-182, 2024

【著書】

1. 武笠晃丈, 里見介史 Diffuse midline glioma, H3 K27-altered びまん性正中膠腫, H3 K27 異状
脳腫瘍臨床病理カラーアトラス 第5版 医学書院 50-51, 2024 年 05 月
2. 武笠晃丈(委員長), 青木友和, 荒川芳輝, 佐々木 光, 田宮 隆, 村垣善浩 成人膠芽腫ガイドライン
改訂ワーキンググループ. 膠芽腫. (改訂)
脳腫瘍診療ガイドライン 成人脳腫瘍編 2024 年版 第2版 金原出版 13-65, 2024 年 8 月
3. 武笠晃丈 神経系の形態と機能 (改訂)
ニュースタンダード脳神経外科学 第5版 三輪書店 1-58, 2024 年 8 月
4. 武笠晃丈, 篠島直樹 脳腫瘍 (脳腫瘍とは、脳腫瘍の分類、脳腫瘍の発生、脳腫瘍の分子生物学、
脳腫瘍の発生原因、転移性脳腫瘍) (改訂) **ニュースタンダード脳神経外科学 第5版** 三輪書店 200-207,
273-274, 2024 年 8 月
5. 武笠晃丈. 【最新主要文献でみる 脳神経外科学レビュー 2025-'26】(I 章)脳腫瘍 Diffuse midline
glioma **脳神経外科学レビュー** 総合医学社 2025-'26 巻 Page8-13(2024. 09)