

令和 7 年 6 月 1 日現在

機関番号：31201

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2022～2024

課題番号：22K09215

研究課題名（和文）くも膜下出血患者の高次脳機能障害を活性化ミクログリアの視点から考察する

研究課題名（英文）Microglial activation for cognitive impairment in aneurysmal subarachnoid hemorrhage

研究代表者

久保 慶高（Kubo, Yoshitaka）

岩手医科大学・医学部・非常勤医師

研究者番号：00316366

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,600,000円

研究成果の概要（和文）：当施設でクリッピングを行った80歳以上の前方循環の破裂脳動脈瘤患者87人のうち、最終転帰まで追跡し得た66人を対象とし、退院時の転帰良好群(26人)と不良群(40人)で、多くの臨床的な因子、最終的なmRS、生存期間、死因を統計学的に検討した。退院時に転帰不良となる因子は、単変量解析ではH-H gradeと手術合併症で、多変量解析では手術合併症の有無であった(P=0.043, OR 7.9)。生存期間は全対象66人では53.3ヶ月で、退院時の転帰不良群は41.2ヶ月で転帰良好群97.3ヶ月より有意に短かった。術前の神経学が良好な患者に手術合併症を起こさないことが必要と考えられた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血(SAH)高齢患者では、脳に大きな器質的病変がないにも関わらず、高次脳機能障害を認めることが少なくない。高次脳機能障害は患者の復職を阻み、また、患者への行政的サポートも希薄なのが現状であり、社会問題の1つと考えられる。現在、様々な炎症性サイトカインにより発現が誘導される新規炎症マーカーAの発現を動物研究と臨床研究において検証しているが、高齢SAH患者における上記の研究成果(Kubo Y et al. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2022)はpilot studyとして学術的、社会的に意義があると考えられる。

研究成果の概要（英文）：In this retrospective observational study. All patients underwent surgical clipping within 72 h of subarachnoid hemorrhage (SAH) onset. The Kaplan-Meier method using the log-rank test demonstrated that patients with an mRS of 4-5 at discharge had a significantly lower survival rate compared to those with an mRS of 0-3 at discharge ($p < 0.05$). Univariate analysis revealed that the proportion of patients with Hunt and Hess grade and presence of surgical complications were significantly larger in the group with an mRS of 4-5 than in that with an mRS of 0-3 at discharge ($p = 0.0013$ and 0.011 , respectively). Multivariate analysis demonstrated that presence of surgical complications was the only independent predictor of poor outcomes ($p = 0.043$, odds ratio [OR] 7.937, 95% confidence interval [CI] 1.061-59.38). Patients with H-H grade 2 and a good clinical condition should be to avoid surgical complications.

研究分野：脳血管障害

キーワード：くも膜下出血 外科的治療

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

脳動脈瘤破裂によるくも膜下出血(SAH)患者では、脳に大きな器質的病変がないにも関わらず、高次脳機能障害を認めることが少なくない。高次脳機能障害は患者の復職を阻み、また、患者への行政的サポートも希薄なのが現状であり、社会問題の1つと考えられる。我々は以前からSAHを全身的な炎症性疾患と捉え、SAHの転帰に炎症性サイトカインや接着分子の up-regulation が関与していることを報告してきた。一方、脳が傷害を受けると誘導される活性化ミクログリアがアルツハイマー病や精神疾患患者などの脳に蓄積し、認知機能障害に関与していることが近年、注目されている。健常脳のミクログリアは免疫担当細胞として中枢神経系の恒常性を維持しているが、活性化ミクログリアは炎症性サイトカインなどを放出して細胞障害を惹起する。この活性化ミクログリアの脳への蓄積は ^{11}C -PK11195 を用いた PET で可視化が可能である。

2. 研究の目的

本研究ではSAHの「急性期における炎症の活性化」に伴う「慢性期の活性化ミクログリア」の蓄積と高次脳機能障害の関わりを明らかにし、SAH患者の高次脳機能障害の治療に応用することを目的とした。具体的には、1) SAH急性期の炎症性サイトカインの up-regulation による「炎症の活性化」と慢性期の ^{11}C -PK11195 を用いた PET で認められる「活性化ミクログリアの脳への蓄積」に関連性はあるか？、2) 高次脳機能障害を認めるSAH患者の脳に対する ^{11}C -PK11195 PET で活性化ミクログリアは「どこに、どの程度」蓄積するのか？、3) 急性期における「炎症の活性化」と慢性期における「活性化ミクログリアの脳への蓄積」を用いてSAH患者の高次脳機能障害の病態診断は可能か？、である。「炎症の活性化→活性化ミクログリア蓄積による二次的脳損傷→高次脳機能障害」という病態の可能性を明らかにし、さらに新しい創薬のターゲットを示すことができるか、を検討した。

3. 研究の方法

岩手医科大学附属病院に入院したSAH患者と未破裂脳動脈瘤患者で3年間に渡る臨床研究の予定であった。発症72時間以内に脳動脈瘤頸部クリッピングを行ったSAH患者20人を対象とし、対照患者は開頭脳動脈瘤頸部クリッピングを行った未破裂脳動脈瘤患者10人とした。発症10日目に行うCD40L、PDGF-BB、高感度CRP測定のためのELISA法の実施は岩手医科大学脳神経外科研究室、発症6ヶ月と18ヶ月後に行う高次脳機能検査(WAIS, WMS)は岩手医科大学脳神経外科外来で行うこととした。 ^{11}C -PK11195を用いたPET測定は青森県上北郡六ヶ所村の青森県量子科学センターで行うこととした。しかし、新型コロナウイルス感染とウクライナ情勢による患者対応、物品確保、流通の問題により、また、R6年度は代表研究者の職場が変更となり、肝心の ^{11}C -PK11195を用いたPET測定は不可能となり、研究方法を変更せざるを得なくなった。そこで、SAH後に高次脳機能障害を高確率で合併する高齢者に対象を絞り、当施設でクリッピングを行った80歳以上の前方循環の破裂脳動脈瘤患者87人のうち、最終転帰まで追跡し得た66人を対象とし、退院時の転帰良好群(26人)と不良群(40人)で、多くの臨床的な因子、最終的なmRS、生存期間、死因を統計学的に検討した(I)。また、令和5、6年度はラット脳動脈瘤モデルと脳動脈瘤に対する外科的根治手術を受けた症例において、様々な炎症性サイトカインにより発現が誘導される新規炎症マーカー“A”の発現を検証した。脳動脈瘤モデルの作成には8-10週齢雌Sprague-Dawleyラットを用い、患部の頭蓋内脳血管の観察と免疫組織学的な観察を行った。外科的根治手術を受けた脳動脈瘤症例に関しては末梢血清および血管組織を採取して、新規炎症

マーカーの発現とそのシグナリングタンパク質を測定し、解析を行った(II)。

4. 研究成果

(I)の成果：退院時に転帰不良となる因子は、単変量解析ではH-H gradeと手術合併症で、多変量解析では手術合併症の有無であった($P=0.043$, OR 7.9)。生存期間は全対象66人では53.3ヶ月で、退院時の転帰不良群は41.2ヶ月で転帰良好群97.3ヶ月より有意に短かった。術前の神経学が良好な患者に手術合併症を起こさないことが必要と考えられた(Kubo Y et al. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2022)。

(II)の成果：1)動物研究: ラットにて脳動脈瘤3か月モデル25匹、脳動脈瘤1か月モデル11匹、Sham 3か月モデル11匹、Sham1か月モデル10匹の計57匹で行った。脳動脈瘤3か月モデル中10匹は脳動脈瘤観察用に用いた。各群で脳組織標本作成6匹、ウエスタンブロット4匹を最低数とした。新規炎症マーカーは様々なELISAキットやラット抗体を用いたがすべて測定感度外であり測定不可能であった。現在は、脳組織標本用に各モデル群4つずつ標本を作成し、免疫染色を行い、解析中である。ウエスタンブロット法も行っていく予定である。

2) 臨床研究: 未破裂脳動脈瘤56例、破裂脳動脈瘤49例で未破裂脳動脈瘤患者33例の術前A値は平均 13.6 ± 3.91 (標準偏差)であり健常人25名のA値平均と比較して統計学上有意な上昇を認めた。しかし、術後1週間程度の入院中では手術侵襲の影響が残り、正確な評価が難しかった。そのため、手術侵襲の影響がない手術6か月後のA値を測定することを新たに研究に追加した。現在、手術6か月後以降の患者検体を収集している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計23件（うち査読付論文 23件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 11件）

1. 著者名 Akamatsu Y, Chida K, Miyoshi K, Kojima D, Yoshida K, Misaki T, Koji T, Fujiwara S, Kubo Y, Kashimura H, Ogasawara K.	4. 巻 48
2. 論文標題 Effects of the Japanese traditional medicine Goreisan on adverse events affecting mucosal edema in patients with subarachnoid hemorrhage treated with clazosentan	5. 発行年 2025年
3. 雑誌名 Neurosurg Rev.	6. 最初と最後の頁 293
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10143-025-03394-4.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Ono Y, Akamatsu Y, Kojima D, Miyoshi K, Koji T, Kubo Y, Kashimura H, Ogasawara K.	4. 巻 19
2. 論文標題 Coil embolization of recurrent ruptured vertebral artery dissection through a marathon microcatheter: A case report	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Radiol Case Rep.	6. 最初と最後の頁 2332-2336
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radcr.2024.02.075.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Igarashi Suguru, Chida Kohei, Matsuda Tsuyoshi, Takeda Kota, Hayakawa Susumu, Tsutsui Shota, Fujiwara Shunrou, Kubo Yoshitaka, Sasaki Makoto, Ogasawara Kuniaki	4. 巻 65
2. 論文標題 Assessment of magnetic field interactions and heating for cerebral aneurysm flow diverters during 7T MRI	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Neuroradiology	6. 最初と最後の頁 1809 ~ 1812
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00234-023-03208-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Ogasawara Kuniaki, Akamatsu Yosuke, Chida Kohei, Kobayashi Masakazu, Yoshida Kenji, Fujiwara Shunrou, Terasaki Kazunori, Koji Takahiro, Kubo Yoshitaka	4. 巻 45
2. 論文標題 Influence of atherosclerotic burden on adult patients with ischemic moyamoya disease: combined analysis of two prospective cohorts	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Neurological Research	6. 最初と最後の頁 1011 ~ 1018
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/01616412.2023.2252285	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yabuki Masahiro, Akamatsu Yosuke, Kashimura Hiroshi, Kubo Yoshitaka, Ogasawara Kuniaki	4. 巻 6
2. 論文標題 Spontaneous middle meningeal arteriovenous fistula without cortical venous reflux presenting with acute subdural hematoma: illustrative case	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery: Case Lessons	6. 最初と最後の頁 CASE23306
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/CASE23306	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kojima Daigo, Akamatsu Yosuke, Aso Kenta, Kimura Kazuto, Matsumoto Yoshiyasu, Sato Shinpei, Kashimura Hiroshi, Kubo Yoshitaka, Ogasawara Kuniaki	4. 巻 5
2. 論文標題 Endovascular embolization and needle aspiration of a life-threatening cervical hematoma due to a neurofibromatosis type 1-associated arteriovenous fistula: illustrative case	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery: Case Lessons	6. 最初と最後の頁 CASE22537
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/CASE22537	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi Tatsuhiko, Uwano Ikuko, Akamatsu Yosuke, Chida Kohei, Kobayashi Masakazu, Yoshida Kenji, Fujiwara Shunrou, Kubo Yoshitaka, Sasaki Makoto, Ogasawara Kuniaki	4. 巻 32
2. 論文標題 Prediction of cerebral hyperperfusion following carotid endarterectomy using intravoxel incoherent motion magnetic resonance imaging	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases	6. 最初と最後の頁 106909 ~ 106909
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106909	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 千葉貴之、久保慶高、佐藤慎平、村上寿孝、赤松洋祐、千田光平、幸治孝裕、吉田研二、小笠原邦昭	4. 巻 51
2. 論文標題 脳に埋没している中大脳動脈末梢部大型動脈瘤に対する ICG flash fluorescence法を用いた target bypass	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 脳卒中の外科	6. 最初と最後の頁 335-338
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kubo Y, Koji T, Fujiwara S, Chida K, Akamatsu Y, Kashimura H, Ogasawara K.	4. 巻 31
2. 論文標題 Long-term outcomes, including the survival rate and period to death, in patients over 80 years old after ruptured cerebral aneurysm clipping.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Stroke Cerebrovasc Dis.	6. 最初と最後の頁 106691
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106691.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Koji T, Kubo Y, Matsumoto Y, Akamatsu Y, Chida K, Kashimura H, Ogasawara K.	4. 巻 13
2. 論文標題 Intracranial hemorrhage associated with direct oral anticoagulant after clipping for an unruptured cerebral aneurysm: A report of two cases.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Surg Neurol Int.	6. 最初と最後の頁 13:104
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.25259/SNI_1223_2021. eCollection 2022.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yasuda S, Katakura Y, Kubo Y, Dobashi K, Kimura K, Fujiwara S, Chida K, Akamatsu Y, Kobayashi M, Yoshida K, Terasaki K, Ogasawara K.	4. 巻 164
2. 論文標題 Recovery of Cortical Neurotransmitter Receptor Function and Its Impact on Cognitive Improvement after Indirect Revascularization Surgery Alone for Adult Patients with Ischemic Moyamoya Disease: 123I-Iomazenil Single-Photon Emission Computed Tomography Study.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 World Neurosurg.	6. 最初と最後の頁 e1135-e1142
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2022.05.118.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ogasawara K, Uchida S, Akamatsu Y, Chida K, Kobayashi M, Yoshida K, Fujiwara S, Terasaki K, Kubo Y.	4. 巻 31
2. 論文標題 Outcomes of Medical Management Alone for Adult Patients with Cerebral Misery Perfusion Due to Ischemic Moyamoya Disease.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Stroke Cerebrovasc Dis.	6. 最初と最後の頁 106588
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2022.106588.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yabuki M, Kubo Y, Kitakami K, Omori D, Fujiwara S, Yoshida K, Kobayashi M, Ogasawara K.	4. 巻 44
2. 論文標題 Development of cerebral microbleeds and its impact on cognitive function in adult patients receiving medical management alone for ischemic moyamoya disease: supplementary analysis of a 5-year prospective cohort.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Neurol Res.	6. 最初と最後の頁 1104-1112
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/01616412.2022.2112375.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kobayashi M, Akamatsu Y, Chida K, Uchida S, Fujiwara S, Yoshida K, Koji T, Kubo Y, Ogasawara K.	4. 巻 45
2. 論文標題 Changes in periventricular anastomosis after indirect revascularization surgery alone for adult patients with misery perfusion due to ischemic moyamoya disease.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Neurosurg Rev.	6. 最初と最後の頁 3665-3673.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10143-022-01861-w.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Katakura Y, Kubo Y, Dobashi K, Kimura K, Fujiwara S, Chida K, Kobayashi M, Yoshida K, Terasaki K, Ogasawara K.	4. 巻 164
2. 論文標題 Delayed development of cerebral atrophy after cerebral hyperperfusion following arterial bypass for adult patients with ischemic moyamoya disease: supplementary analysis of a 5-year prospective cohort.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Acta Neurochir (Wien).	6. 最初と最後の頁 1037-1045.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00701-022-05141-w.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Omori D, Kubo Y, Yabuki M, Kitakami K, Fujiwara S, Yoshida K, Kobayashi M, Terasaki K, Ogasawara K.	4. 巻 45
2. 論文標題 Angiographic disease progression in medically treated adult patients with ischemic moyamoya disease without cerebral misery perfusion: supplementary analysis of a 5-year prospective cohort.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Neurosurg Rev.	6. 最初と最後の頁 1553-1561.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10143-021-01677-0.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Chida K, Takahashi T, Igarashi S, Fujimoto K, Ogasawara Y, Fujiwara S, Koji T, Kubo Y, Ogasawara K.	4. 巻 9
2. 論文標題 Rupture of Vertebral Artery Dissecting Aneurysm after mRNA Anti-COVID-19 Vaccination: A Report of Two Cases.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 NMC Case Rep J.	6. 最初と最後の頁 95-100.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2176/jns-nmc.2022-0012.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yanagihara W, Akamatsu Y, Shibana K, Fujimoto K, Kojima D, Kashimura H, Kubo Y, Ogasawara K.	4. 巻 4
2. 論文標題 Cerebral protection during retrograde brachiocephalic artery stenting using a single filter and increased subclavian steal phenomenon: illustrative case.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Neurosurg Case Lessons.	6. 最初と最後の頁 CASE22194.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/CASE22194.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ogasawara Y, Akamatsu Y, Yanagihara W, Kojima D, Kimura N, Kashimura H, Kubo Y, Ogasawara K.	4. 巻 27
2. 論文標題 Transfemoral subclavian artery stenting through a shaped guiding catheter without pull-through technique: A case report.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Radiol Case Rep.	6. 最初と最後の頁 3461-3465.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radcr.2022.07.013.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Miyoshi K, Akamatsu Y, Kojima D, Yoshida J, Ogasawara Y, Kashimura H, Kubo Y, Ogasawara K.	4. 巻 17
2. 論文標題 Balloon-hooking technique for stabilizing a guiding catheter in tortuous supra-aortic vessel: A case report.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Radiol Case Rep.	6. 最初と最後の頁 3966-3970.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.radcr.2022.07.086.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Sato S, Kashimura H, Akamatsu Y, Fujiwara S, Kubo Y, Ogasawara K.	4. 巻 167
2. 論文標題 Small Sphenoid Ridge as a Factor Associated with Laterally Deviated Proximal Sylvian Fissure in Patients Undergoing Pterional Craniotomy.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 World Neurosurg.	6. 最初と最後の頁 e705-e709.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2022.08.069.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yanagihara W, Wada T, Nomura JI, Saura H, Kubo Y, Ogasawara K.	4. 巻 3
2. 論文標題 Camurati-Engelmann disease combined with transethmoidal meningoencephalocele: illustrative case.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Neurosurg Case Lessons.	6. 最初と最後の頁 CASE21587.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/CASE21587.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kojima D, Akamatsu Y, Fujimoto K, Oikawa K, Kashimura H, Kubo Y, Ogasawara K.	4. 巻 4
2. 論文標題 Utility of manual venous compression during transvenous Onyx injection for a scalp arteriovenous fistula: illustrative case.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Neurosurg Case Lessons.	6. 最初と最後の頁 CASE22317.
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/CASE22317.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計43件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 2件)

1. 発表者名 北上 慧、久保慶高、大森大輔、矢吹昌広、高橋達彦、五十嵐傑、藤原俊朗、寺崎一典、吉田研二、小林正和、赤松洋祐、小笠原邦昭
2. 発表標題 内科治療単独で追跡した貧困灌流をもたない虚血発症成人もやもや病の 5 年転帰
3. 学会等名 第48回日本脳神経CI学会総会
4. 発表年 2025年

1. 発表者名 北上 慧、久保慶高、矢吹昌広、大森大輔、高橋達彦、五十嵐傑、藤原俊朗、吉田研二、小林正和、寺崎一典、小笠原邦昭
2. 発表標題 貧困灌流のない虚血発症成人もやもや病に対する薬物単独治療における5年転帰
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第83回学術総会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 小野優太郎、三善健矢、小島大吾、幸治孝裕、久保慶高、櫻村博史、赤松洋祐、小笠原邦昭
2. 発表標題 破裂解離性椎骨動脈瘤塞栓術後の再治療に Marathon catheter が有用だった 1 例
3. 学会等名 第50回日本脳神経血管内治療学会東北地方会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 北上 慧、久保慶高、矢吹昌広、大森大輔、高橋達彦、五十嵐傑、藤原俊朗、吉田研二、小林正和、小笠原邦昭
2. 発表標題 貧困灌流のない虚血発症成人もやもや病に対する薬物単独治療における5年転帰
3. 学会等名 第33回東北脳SPECT研究会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 五十嵐傑、千田光平、松田 豪、武田航太、早川 勸、筒井章太、藤原俊朗、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題 7T MRIにおける脳動脈瘤用Flow Diverterステントの安全性の検討
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第82回学術総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名	赤松洋祐、櫻村博史、小島大吾、千田光平、藤原俊朗、小守林靖一、三崎 俊斉、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題	Particleを用いた中硬膜動脈塞栓術1週間後の慢性硬膜下血腫low densityは早期血腫減少に関連する
3. 学会等名	第39回日本脳神経血管内治療学会学術集会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	五十嵐傑、千田 光平、松田 豪、武田航太、早川 勸、筒井章太、藤原俊朗、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題	7T MRIにおける脳動脈瘤用Flow Diverterの安全性の検討
3. 学会等名	第39回日本脳神経血管内治療学会学術集会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	赤松洋祐、小島大吾、三善建矢、野村順一、攝田典悟、千葉貴之、千田光平、幸治孝裕、櫻村博史、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題	岩手医大関連施設におけるクラゾセンタン+利尿薬を併用した水分管理プロトコールの初期経験
3. 学会等名	Medical Scientific Advisory Board Meeting (招待講演)
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	五十嵐傑、千田光平、松田 豪、武田航太、早川 勸、筒井章太、藤原俊朗、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題	7T MRI における脳動脈瘤用 Flow Diverter の安全性の検討
3. 学会等名	第66回日本脳循環代謝学会学術集会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	高橋達彦、上野育子、赤松洋祐、千田光平、小林正和、吉田研二、藤原俊朗、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題	IVIM MRI 画像から得られた CBV による頸動脈内膜剝離術後過灌流の術前予知
3. 学会等名	第66回日本脳循環代謝学会学術集会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	大森大輔、小林正和、千田光平、久保慶高、川村 強、小笠原邦昭
2. 発表標題	漢方薬で縮小を得た橋部海綿状血管腫の1例
3. 学会等名	第31回日本脳神経外科漢方医学会学術集会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	Tsutsui S., Matsuda T., Takeda K., Sasaki M., Fujimoto K., Yanagihara W., Setta K., Fujiwara S., Chida K., Koji T., Kubo Y., Ogasawara K
2. 発表標題	Assessment of shape-dependent heating by titanium alloy clips for aneurysms in a ultra-high-field 7-Tesla magnetic resonance scanner
3. 学会等名	46th ESNR Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	Sato S., Fujiwara S., Miyoshi K., Chida K., Kobayashi M., Kubo Y., Yoshida K., Terasaki K., Ogasawara K
2. 発表標題	Recovering cerebral perfusion and neural activity in the motor-related areas after CEA is associated with improvement of the gait function in patients with ICA stenosis
3. 学会等名	7th European Congress of NeuroRehabilitation (国際学会)
4. 発表年	2023年

1. 発表者名 木村和人、久保慶高、村上寿孝、幸治孝裕、野村順一、千田光平、赤松洋祐、藤原俊朗、小笠原邦昭
2. 発表標題 動脈瘤クリッピング時に生じた左島皮質の損傷が術後心房ブロックと心停止の発生に関与したと思われた1例
3. 学会等名 第10回日本心血管脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 三善健矢、佐藤慎平、島田泰良、吉田 純、小林正和、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 甲状腺機能亢進の正常化とともに貧困灌流および虚血症状が消失したもやもや病の1例
3. 学会等名 STROKE2023(第52回日本脳卒中の外科学会学術集会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 赤松洋祐、櫻村博史、藤原俊郎、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 Limen recessに埋没する中大脳動脈瘤クリッピング術時の島回前半部切除の安全性と有用性
3. 学会等名 STROKE2023(第52回日本脳卒中の外科学会学術集会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 高橋達彦、上野育子、赤松洋祐、千田光平、小林正和、吉田研二、藤原俊朗、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題 IVIM MRI画像から得られたCBVによる頸動脈内膜剥離術後過灌流の術前予知
3. 学会等名 STROKE2023(第48回日本脳卒中学会学術集会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 赤松洋祐、三崎俊斉、千田光平、櫻村博史、小守林靖一、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 Particleを用いた中硬膜動脈塞栓術後の慢性硬膜下血腫減少に関連するCT所見
3. 学会等名 第46回日本脳神経CI学会総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 大森大輔、吉田 純、赤松洋祐、千田光平、攝田典悟、菅原 淳、吉田研二、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 Flow control 下に複数の feeder に対して経動脈的塞栓術を行った脊髄硬膜外動静脈瘻の一例
3. 学会等名 第48 回日本脳神経血管内治療学会東北地方会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 千田光平、赤松洋祐、小林正和、吉田研二、久保慶高、板橋 亮、小笠原邦昭
2. 発表標題 Staged angioplasty後に過灌流をきたした切迫卒中を呈する頸部内頸動脈狭窄症の1症例
3. 学会等名 第32回東北脳SPECT研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 高橋達彦、上野育子、赤松洋祐、千田光平、小林正和、藤原俊朗、吉田研二、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題 Intravoxel Incoherent Motion MRIを用いた頸動脈内膜剥離術後過灌流の予知
3. 学会等名 第32回東北脳SPECT研究会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名	土橋一正、赤松洋祐、吉田 純、千田光平、幸治孝裕、森 太志、吉田研二、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題	High flow bypass に使用した大伏在静脈グラフトの非吻合部に発生した瘤に対してCASPER RX stent を留置した1 例
3. 学会等名	第65回(一社)日本脳神経外科学会東北支部会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	高橋達彦、上野育子、赤松洋祐、千田光平、小林正和、吉田研二、藤原俊朗、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題	Intravoxel Incoherent Motion MRI を用いた頸動脈内膜剥離術後過灌流の予知
3. 学会等名	第41回The Mt. Fuji workshop on CVD
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	五十嵐傑、千田光平、松田 豪、武田航太、早川 勤、筒井章太、藤原俊朗、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題	7TMRI における脳動脈瘤用 Flow Diverter の安全性の検討
3. 学会等名	第32回日本脳ドック学会総会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名	筒井章太、松田 豪、武田航太、佐々木真理、久保慶高、攝田典悟、藤原俊朗、千田光平、小笠原邦昭
2. 発表標題	7T MRIにおけるチタン製脳動脈瘤クリップの発熱評価
3. 学会等名	第32回脳神経外科手術と機器学会
4. 発表年	2023年

1. 発表者名 松本昌泰、赤松洋祐、小島大吾、藤本健太郎、佐藤慎平、柳原 普、樫村博史、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 Anastomotic duplicated middle cerebral artery に合併した動脈瘤に対し瘤内塞栓術を行った2症例
3. 学会等名 第47回日本脳神経血管内治療学会東北地方会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 柳原 普、小島大吾、松本昌泰、佐藤慎平、*樫村博史、赤松洋祐、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 M2 動脈瘤に対してinterlocking clipping を行うための工夫：M2 plane rotation technique の有用性
3. 学会等名 第64回(一社)日本脳神経外科学会東北支部会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 筒井章太、松田 豪、武田航太、久保慶高、佐々木真理、小笠原邦昭
2. 発表標題 7T MRIにおけるチタン製脳動脈瘤クリップアーチファクトの定量的評価
3. 学会等名 第31回脳神経外科手術と機器学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 千葉貴之、久保慶高、佐藤慎平、村上寿孝、赤松洋祐、千田光平、幸治孝裕、吉田研二、小笠原邦昭
2. 発表標題 ICG Flash fluorescence法によるtraget bypassを用いた脳動脈瘤の1例
3. 学会等名 第31回脳神経外科手術と機器学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大志田創太郎、赤松洋祐、*松本昌泰、*鈴木太郎、*佐々木拓渡、*近藤優希、*櫻村博史、久保慶高、藤原俊朗、小笠原邦昭
2. 発表標題 COVID-19 ワクチン接種後の破裂動脈瘤の3症例
3. 学会等名 第9回日本心血管脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松本昌泰、久保慶高、幸治孝裕、村上寿孝、吉田 純、野村順一、千田康平、小笠原邦昭
2. 発表標題 DOAC に関連して術後に頭蓋内出血をきたした脳動脈瘤クリッピング症例 への臨床的検討
3. 学会等名 第9回日本心血管脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 千葉貴之、藤原俊朗、大浦一雅、及川公樹、千田光平、小林正和、吉田研二、久保慶高、前田哲也、板橋 亮、小笠原邦昭
2. 発表標題 頸動脈プラーク Superb micro-vascular imaging 法による内膜剥離術中 微小塞栓出現の予知
3. 学会等名 第9回日本心血管脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 千田光平、高橋達彦、五十嵐傑、藤本健太郎、小笠原靖、藤原俊朗、幸治孝裕、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 COVID-19mRNA ワクチン接種後に椎骨動脈解離性動脈瘤が破裂した2例
3. 学会等名 第9回日本心血管脳卒中学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 矢吹昌広、赤松洋祐、柳原 普、*吉田 純、*小島大吾、*檜村博史、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 特発性急性硬膜下血腫で発症した皮質静脈逆流を伴わない中硬膜動静脈瘻の一例
3. 学会等名 第63回(一社)日本脳神経外科学会東北支部会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木村和人、久保慶高、村上寿孝、幸治孝裕、野村順一、千田光平、赤松洋祐、藤原俊朗、小笠原邦昭
2. 発表標題 中大脳動脈瘤クリッピング時における左島皮質の損傷が完全房室ブロック発生に関連したと思われた1例
3. 学会等名 第63回(一社)日本脳神経外科学会東北支部会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 筒井章太、松田 豪、武田航太、佐々木真理、久保慶高、幸治孝裕、藤原俊朗、攝田典悟、千田光平、小笠原邦昭
2. 発表標題 7T MRIにおけるチタン製脳動脈瘤クリップの発熱評価
3. 学会等名 第50回日本磁気共鳴医学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤原俊朗、攝田典悟、五十嵐傑、高橋達彦、幸治孝裕、久保慶高、小笠原邦昭、*吉岡芳親
2. 発表標題 拡散強調像を用いた脳脊髄液動態評価における fD* の可能性
3. 学会等名 第50回日本磁気共鳴医学会大会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大志田創太郎、赤松洋祐、*松本昌泰、*鈴木太郎、*櫻村博史、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 COVID-19ワクチン接種後の動脈瘤破裂によるくも膜下出血の3症例
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第81回学術総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 千葉貴之、久保慶高、佐藤慎平、村上寿孝、赤松洋祐、千田光平、幸治孝裕、吉田研二、小笠原邦昭
2. 発表標題 脳に埋没した中大脳動脈末梢部動脈瘤へのICG Flash fluorescence法を用いたtarget bypass
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第81回学術総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 筒井章太、松田 豪、武田航太、佐々木真理、久保慶高、攝田典悟、藤原俊朗、千田光平、小笠原邦昭
2. 発表標題 7T MRI におけるチタン製脳動脈瘤クリップの発熱評価
3. 学会等名 第65回日本脳循環代謝学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 藤原俊朗、三善健矢、攝田典悟、南波孝昌、吉田 純、及川公樹、久保慶高、小笠原邦昭、吉岡芳親
2. 発表標題 制限拡散を考慮した脳脊髄液動態推定モデルの検証
3. 学会等名 第65回日本脳循環代謝学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林正和、北上 慧、矢吹昌広、大森大輔、高橋達彦、五十嵐傑、千田光平、藤原俊朗、吉田研二、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 貧困灌流のない成人虚血発症もやもや病に対する薬物療法の臨床、脳循環、認知機能の5年転帰
3. 学会等名 第65回日本脳循環代謝学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 赤松洋祐、*三崎俊斉、*樫村博史、小守林靖一、久保慶高、小笠原邦昭
2. 発表標題 慢性硬膜下血腫に対する中硬膜動脈塞栓術後の画像・臨床転帰
3. 学会等名 第38回日本脳神経血管内治療学会学術集会
4. 発表年 2022年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	幸治 孝裕 (Koji Takahiro) (80382604)	岩手医科大学・医学部・准教授 (31201)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------