

令和 6 年 6 月 6 日現在

機関番号：15301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2021～2023

課題番号：21K09100

研究課題名(和文) グリオーマにおける免疫微小環境関連germlineバリエーションの解析

研究課題名(英文) Analysis of immune microenvironment-related germline variants in gliomas

研究代表者

杉生 憲志 (Sugiu, Kenji)

岡山大学・大学病院・准教授

研究者番号：40325105

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文)：グリオーマは予後不良な脳腫瘍である。近年、腫瘍細胞でのみ生じる体細胞遺伝子変異の解析が進んでいるが、生まれながらに持ち、体内のすべての細胞で生じる生殖細胞系列バリエーションについては未だ不明な点が多い。本研究ではグリオーマのゲノム配列データを用いて、PIK3R1遺伝子変異がグリオーマの発生率や予後、さらに免疫微小環境に与える影響について解析した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

PIK3R1遺伝子変異は、グリオーマにおいて予後不良である可能性が示唆された。一方で、疾患発症リスクには関与しない可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：Gliomas are aggressive brain tumors characterized by poor patient outcomes. While significant progress has been made in understanding somatic mutations specific to tumor cells, the role of germline variants, which inherited and present in every cell, remains less clear. This study investigates the influence of PIK3R1 gene mutations on glioma incidence, prognosis, and the tumor's immune microenvironment using comprehensive genome sequencing data.

研究分野：脳腫瘍

キーワード：体細胞変異 生殖細胞系列変異 膠芽腫

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

グリオーマは脳腫瘍の中でも最も予後不良な疾患であり、膠芽腫の生存期間中央値は 14.6 ヶ月である。体細胞遺伝子変異の解析が進んでいるが、germline (生殖細胞系列) バリエーションについては不明な点が多い。

近年、様々な腫瘍に対して免疫チェックポイント阻害剤をはじめとする免疫療法の有効性が検証されている。グリオーマに対してもウイルス製剤を用いた治療が開発され、本邦で条件および期限付き承認となった。一方で、これらの免疫療法の効果を決定する要素として、腫瘍における免疫微小環境が注目されているが、体内の全細胞に存在する germline バリエーションは免疫微小環境に影響する可能性がある。しかし、germline バリエーションとグリオーマの予後や免疫微小環境との関連については未だ不明である。本研究では、新規 germline バリエーションである PIK3R1 Met326Ile がグリオーマの発生率、予後、免疫微小環境に与える影響について解析する。

### 2. 研究の目的

グリオーマは予後不良な脳腫瘍であり、免疫チェックポイント阻害剤をはじめとする様々な免疫療法が実臨床に応用されている。本邦ではウイルス製剤であるテセルパツレブが条件および期限付き承認となったものの、その他の免疫療法について、その効果は限定的である。我々はグリオーマ特異的な免疫抑制型腫瘍微小環境が、その予後に関与している可能性を報告してきた。

免疫療法の有効性を決定する要素として、腫瘍の免疫微小環境が注目されているが、体内の全細胞に存在する germline バリエーションは、腫瘍細胞のみならず免疫微小環境にも強い影響を与える可能性がある。しかし、germline バリエーションとグリオーマの予後や免疫微小環境との関連に着目して解析を行ったという報告はこれまでにない。

本研究の目的は、当研究室が先行研究で同定した新規 germline バリエーションである PIK3R1 Met326Ile がグリオーマの発生率、予後、免疫微小環境に与える影響について解析することである。

### 3. 研究の方法

#### 自施設膠芽腫症例における PIK3R1Met326Ile と予後についての解析

膠芽腫症例について、Sanger sequencing を用いて PIK3R1Met326 変異を検索する。さらに、年齢、性別、摘出率などの臨床情報と組み合わせ、progression free survival (PFS) および overall survival (OS) について検討する。

#### TCGA 登録症例における PIK3R1Met326Ile と予後についての解析

The Cancer Genome Atlas (TCGA) から、グリオーマ患者の germline バリエーションデータを取得し、PIK3R1 Met326Ile 変異の有無で 2 群に分ける。2 群間で Kaplan-Meier 法を用いた予後解析を行う。

#### 腫瘍微小環境についての解析

マクロファージなどの各種免疫細胞に関連した遺伝子群の発現に差があるかを解析する。方法としては、CYBERSORT に代表されるデジタルサイトメトリーという手法を用いる。これは、一塊の腫瘍組織の遺伝子発現プロファイルを使用して、機械学習によって腫瘍内の免疫細胞の種類、割合を推定するシミュレーションプログラムであり、当施設ではこれまでも膠芽腫の腫瘍微小環境解析に用いてきた。

### 4. 研究成果

#### 自施設膠芽腫症例における PIK3R1Met326Ile と予後についての解析

当院の膠芽腫 85 症例において、PIK3R1Met326Ile 変異型 (13 例、17.3%)、野生型 (62 例、82.7%) であった。単変量解析では、PIK3R1Met326Ile 変異を有する症例は、有意に PFS ( $p=0.04$ ) および OS ( $p=0.01$ ) が悪かった (図 1)。さらに、多変量解析においても有意に OS を悪化させた ( $p=0.04$ )。

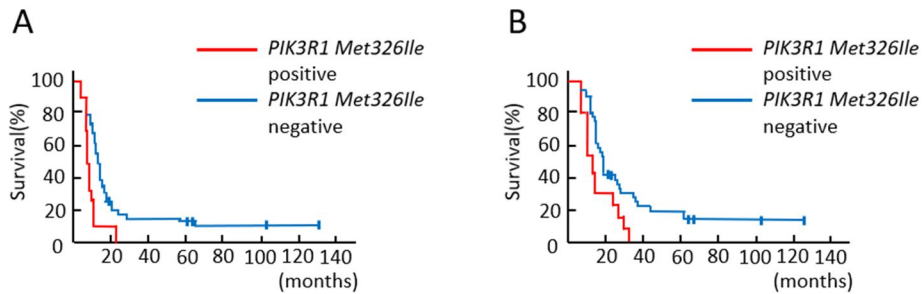


図 1. 膠芽腫における PIK3R1Met326Ile は、予後を悪化させる  
 (A) 膠芽腫における PIK3R1Met326Ile 野生型と変異型における progression free survival。  
 (B) 膠芽腫における PIK3R1Met326Ile 野生型と変異型における overall survival。

TCGA 登録症例における PIK3R1Met326Ile と予後についての解析

TCGA データを用いて GATK HaplotypeCaller を行ったところ、野生型 (PIK3R1 M326Ile WT) が 193 例、ヘテロ変異型 (PIK3R1 M326Ile Hetero MT) が 92 例、ホモ変異型 (PIK3R1 M326Ile Homo MT) が 8 例であった。3 群間でのサバイバル解析を行うと、Median Overall Survival は、野生型 (PIK3R1 M326Ile WT) で 13.11 ヶ月 (95%信頼区間 11.89 - 17.05)、ヘテロ変異型 (PIK3R1 M326Ile Hetero MT) で 14.72 ヶ月 (95%信頼区間 11.89 - 17.05)、ホモ変異型 (PIK3R1 M326Ile Homo MT) で 6.64 ヶ月 (95%信頼区間 2.56 - NA) であり、ホモ変異型 (PIK3R1 M326Ile Homo MT) で予後が悪い傾向を認めたが、有意差は認めなかった (Logrank Test P-value = 0.0681)。野生型 (PIK3R1 M326Ile WT) + ヘテロ変異型 (PIK3R1 M326Ile Hetero MT) とホモ変異型 (PIK3R1 M326Ile Homo MT) の 2 群間でサバイバル解析を行うと、Median Overall Survival は、野生型 (PIK3R1 M326Ile WT) + ヘテロ変異型 (PIK3R1 M326Ile Hetero MT) で 13.34 ヶ月 (95%信頼区間 12.32 - 14.91) であり、ホモ変異型 (PIK3R1 M326Ile Homo MT) の 6.64 ヶ月 (95%信頼区間 2.56 - NA) と比較して、有意差を認めた (Logrank Test P-value = 0.0281)。

腫瘍微小環境についての解析

CCN1 遺伝子は、CCN family に属する遺伝子であり、腫瘍浸潤や血管増生などに関与し、グリオーマにおいても予後不良因子であることを報告してきた。ターゲットパネルを用いた解析 (n=14) では、PIK3R1Met326Ile は CCN1 高発現群において高い頻度で認められた (図 2)。次に、膠芽腫 85 例を用いた解析でも、CCN1 高発現群では有意に PIK3R1Met326Ile 変異が多かった (p=0.036)。

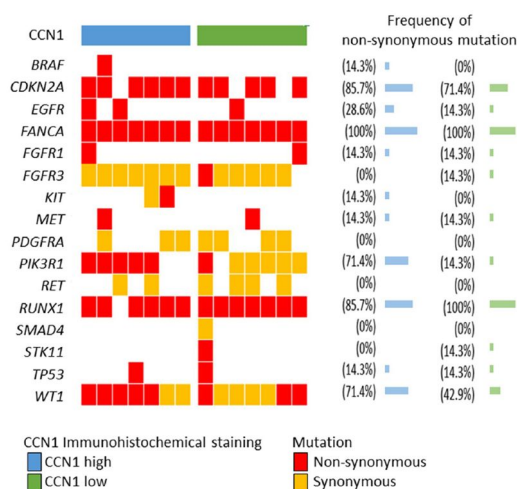


図 2. 膠芽腫における CCN1 発現と遺伝子変異についての解析

腫瘍微小環境に関する解析では、CCN1 高発現例において CD8 陽性 T 細胞などが有意に低下しており、免疫抑制型腫瘍微小環境の構築に寄与していると考えられた (図 3.)。

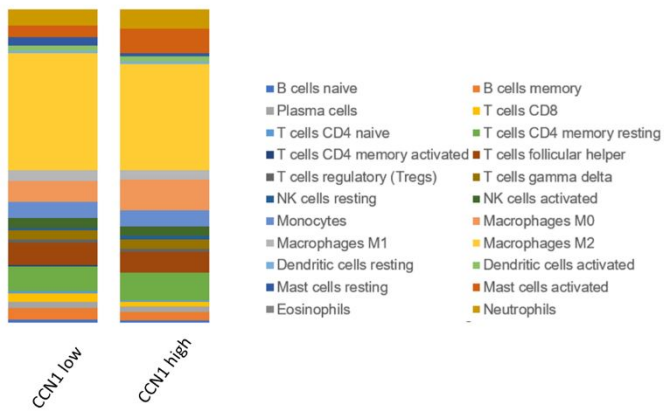


図 3. 膠芽腫における腫瘍微小環境解析

以上より、本研究成果は、PIK3R1Met316Ile 変異による膠芽腫への予後の影響および腫瘍微小環境への影響を示唆した。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計22件（うち査読付論文 22件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 春間 純、杉生憲志、五月女悠太、川上真人、枝木久典、木村 颯、平松匡文	4. 巻 34(1)
2. 論文標題 頭蓋内腫瘍塞栓術	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 脳神経外科速報	6. 最初と最後の頁 68-73
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 春間 純、木村 颯、平松匡文、杉生憲志	4. 巻 52(2)
2. 論文標題 3Dプリンタ作成テララーメード中空型脳動脈瘤モデルを使用した脳血管内治療術前シミュレーション	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 脳神経外科	6. 最初と最後の頁 299-308
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 Hiramatsu M, Sugiu K, Yasuhara T, Hishikawa T, Haruma J, Nishi K, Yamaoka Y, Ebisudani Y, Edaki H, Kimura R, Date I	4. 巻 33(2)
2. 論文標題 Angioarchitecture of the normal lateral spinal artery and craniocervical junction arteriovenous fistula using contrast-enhanced cone-beam CT	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Clinical Neuroradiology	6. 最初と最後の頁 375-382
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s00062-022-01218-2	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 Matsuda Y 1., Hiramatsu M, Sugiu K, Hishikawa T, Haruma J, Nishi K, Yamaoka Y, Ebisudani Y, Kimura R, Edaki H, Date I	4. 巻 5(11)
2. 論文標題 Transvenous embolization of the direct carotid-cavernous fistula via the pterygoid plexus: 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 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3171/CASE22558.	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 Ebisudani Y, Sugiu K, Murai S, Haruma J, Hiramatsu M, Hishikawa T, Date I	4. 巻 17(9)
2. 論文標題 Questionnaire survey of neurointerventional simulation training in the Japanese Society for Neuroendovascular Therapy	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Neuroendovascular Therapy	6. 最初と最後の頁 181-187
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5797/jnet.ra.2022-0062.	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 Hiramatsu M, Ozaki T, Aoki R, Oda S, Haruma J, Hishikawa T, Sugiu K, Date I	4. 巻 2023-0019
2. 論文標題 Non-sinus-type dural arteriovenous fistula at the foramen magnum: a review of the literature	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Neuroendovascular Therapy	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5797/jnet.ra.2023-0019	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 Takasugi Y, Hishikawa T, Shimizu T, Murai S, Haruma J, Hiramatsu M, Tokunaga K, Takeda Y, Sugiu K, Morimatsu H, Date I	4. 巻 14
2. 論文標題 Power suppression in EEG after the onset of SAH is a significant marker of early brain injury in rat models	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-024-52527-0	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 Haruma J, Sugiu K, Ebisudani Y, Kimura R, Edaki H, Yamaoka Y, Kawakami M, Soutome Y, Hiramatsu M	4. 巻 18(3)
2. 論文標題 Endovascular treatment for intracranial artery dissections in posterior circulation	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Journal of Neuroendovascular Therapy	6. 最初と最後の頁 92-102
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5797/jnet.ra.2023-0068.	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 Hiramatsu M, Ishibashi R, Suzuki E, Miyazaki Y, Murai S, Takai H, Takasugi Y, Yamaoka Y, Nishi K, Takahashi Y, Haruma J, Hishikawa T, Yasuhara T, Chin M, Matsubara S, Uno M, Tokunaga K, Sugiu K, Date I	4. 巻 36(4)
2. 論文標題 Incidence and clinical characteristics of spinal arteriovenous shunts: hospital-based surveillance in Okayama, Japan	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery Spine	6. 最初と最後の頁 670-677
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/2021.7.SPINE21233.	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 Haruma J, Sugiu K, Hoshika M, Hiramatsu M, Hishikawa T, Murai S, Nishi K, Yamaoka Y, Sato Y, Ebisudani Y, Edaki H, Kimura R, Date I	4. 巻 159
2. 論文標題 A new method of intracranial aneurysm modeling for stereolithography apparatus 3D printer: The wall-carving technique" using digital imaging and communications in medicine data	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 E113-E119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2021.12.018.	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 Ebisudani Y, Sugiu K, Haruma J, Murai S, Hishikawa T, Hiramatsu M, Takahashi Y, Nishi K, Yamaoka Y, Sato Y, Kimura R, Edaki H, Date I	4. 巻 164(8)
2. 論文標題 A case of delayed foreshortening and disconnection of pipeline embolization device detected by chronological cone-beam computed tomography fusion image	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Acta Neurochir (Wien)	6. 最初と最後の頁 2203-2206
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00701-022-05245-3.	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 Murai S, Hishikawa T, Takeda Y, Okura Y, Fushimi M, Kawase H, Takahashi Y, Kidani N, Haruma J, Hiramatsu M, Sugiu K, Morimatsu H, Date I	4. 巻 12:10256
2. 論文標題 Depolarization time and extracellular glutamate levels aggravate ultraearly brain injury after subarachnoid hemorrhage	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 10256
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-14360-1.	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 T , Sato Y , Sugiu K , Hishikawa T , Hiramatsu M , Haruma J , Date I	4. 巻 13
2. 論文標題 Hemifacial spasm due to vertebral artery dissecting aneurysm treated with stent-in-stent placement; Pre- and post-treatment evaluation by 3D multifusion imaging using silent MR angiography.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Surgical neurology international	6. 最初と最後の頁 232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.25259/SNI_253_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 Sato T , Yagi T , Sawada Y , Sugiu K , Sato Y , Date I	4. 巻 12
2. 論文標題 Association of bleb formation with peri-aneurysmal contact in unruptured intracranial aneurysms	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Scientific reports	6. 最初と最後の頁 6075
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-022-10064-8.	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 平松匡文、春間 純、菱川朋人、杉生憲志、伊達 勲	4. 巻 50(5)
2. 論文標題 脳血管内治療と感染症	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 脳神経外科	6. 最初と最後の頁 969-976
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 平松匡文、杉生憲志、伊達 勲	4. 巻 50(6)
2. 論文標題 脳脊髄の微小血管解剖を可視化する	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 脳神経外科速報	6. 最初と最後の頁 1361-1372
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 Hiramatsu M, Sugiu K, Haruma J, Hishikawa T, Takahashi Y, Murai S, Nishi K, Yamaoka Y, Date I	4. 巻 63(1)
2. 論文標題 Osseous arteriovenous fistulas in the dorsum sellae, clivus, and condyle	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Neuroradiology	6. 最初と最後の頁 133-140
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00234-020-02506-9	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 Murai S, Hiramatsu M, Suzuki E, Ishibashi R, Takai H, Miyazaki Y, Takasugi Y 1., Yamaoka Y, Nishi K, Takahashi Y, Harum J, Hishikawa T, Yasuhara T, Chin M, Matsubara S, Uno M, Tokunaga K, Sugiu K, Date I, on behalf of the Okayama Cranial and Spinal A-V shunts (OCSS) Study Group	4. 巻 52(4)
2. 論文標題 Trends in incidence of intracranial and spinal arteriovenous shunts: Hospital-based surveillance in Okayama, Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Stroke	6. 最初と最後の頁 1455-1459
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1161/STROKEAHA.120.032052	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 Hishikawa T, Murai S, Hiramatsu M, Haruma J, Nishi K, Ebisudani Y, Sato Y, Yasuhara T, Sugiu K, Shimizu K, Kobayashi M, Nakagawa K, Kimura-Ono A, Hotta K, Morimatsu H, Date I	4. 巻 61(7)
2. 論文標題 An evaluation of the safety and feasibility of adenosine-assisted clipping surgery for unruptured cerebral aneurysms: study protocol	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Neurologica medico-chirurgica	6. 最初と最後の頁 393-396
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2176/nmc.st.2021-0018	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 Hiramatsu M, Ishibashi R, Suzuki E, Miyazaki Y, Murai S, Takai H, Takasugi Y, Yamaoka Y, Nishi K, Takahashi Y, Haruma J, Hishikawa T, Yasuhara T, Chin M, Matsubara S, Uno M, Tokunaga K, Sugiu K, Date I	4. 巻 -
2. 論文標題 Incidence and clinical characteristics of spinal arteriovenous shunts: hospital-based surveillance in Okayama, Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Neurosurgery Spine	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3171/2021.7.SPINE21233	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 Haruma J , Sugiu K , Hoshika M , Hiramatsu M , Hishikawa T , Murai S , Nishi K , Yamaoka Y , Sato Y , Ebisudani Y , Edaki H , Kimura R , Date I	4. 巻 159
2. 論文標題 A new method of intracranial aneurysm modeling for stereolithography apparatus 3D printer: The wall-carving technique" using digital imaging and communications in medicine data"	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 E113-E119
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2021.12.018	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 平松匡文、春間 純、菱川朋人、杉生憲志、伊達 勲	4. 巻 49(2)
2. 論文標題 脳出血	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 脳神経外科	6. 最初と最後の頁 284-292
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 オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計68件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件)

1. 発表者名 杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、山岡陽子、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、川上真人、五月女悠太、伊達 勲
2. 発表標題 中型未破裂脳動脈瘤 瘤に入るべきか？入らずに治療すべきか？ (シンポジウム)
3. 学会等名 第32回脳神経外科手術と機器学会：CNTT2023
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 杉生憲志
2. 発表標題 Staged angioplastyの現状 脳循環にまつわる最新研究紹介
3. 学会等名 脳循環代謝サマーキャンプ2023 (Web開催)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 杉生憲志
2. 発表標題 脳卒中診療における血管内治療の役割（教育講演）
3. 学会等名 第184回岡山旭東病院地域連携カンファレンス（現地・Web併催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 杉生憲志
2. 発表標題 W-EBを使いこなそう！ 3Dテラーメイドモデルの有用性（特別講演）
3. 学会等名 第9回軽井沢脳血管内治療セミナー
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 杉生憲志、平松匡文、春間 純、山岡陽子、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、川上真人、五月女悠太、伊達 勲
2. 発表標題 顔面頭頸部動静脈奇形・血管腫に対する血管内治療（ビデオシンポジウム）
3. 学会等名 （一社）日本脳神経外科学会第82回学術総会（現地・Web併催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 杉生憲志
2. 発表標題 血管内治療の基本操作 セットアップからマイクロカテ操作（CEP）
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 杉生憲志、平松 匡文、春間 純、山岡陽子、胡谷侑貴、枝木久典、木村 颯、川上真人、五月女悠太、村井 智、菱川 朋人
2. 発表標題 守るべきものはなく、ルール破りで、突き離す反面教師（シンポジウム）
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 杉生憲志、春間 純、平松匡文、山岡陽子、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、川上真人、五月女悠太、伊達 勲
2. 発表標題 テーラーメイド動脈瘤モデルを使用した血管内治療デバイス選択（シンポジウム）
3. 学会等名 第53回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2024（現地・Web併催）
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 木村 颯、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、枝木久典、川上真人、伊達 勲
2. 発表標題 中空型3Dモデルで血管内治療シミュレーションを行った内頸動脈後交通動脈分岐部動脈瘤（true Pcom type）の1例
3. 学会等名 第21回岡山脳卒中研究会（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 杉生憲志
2. 発表標題 最新の脳血管内治療と降圧療法
3. 学会等名 山口県脳神経プライマリーケア勉強会（Web開催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 枝木久典、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、川上真人、伊達 勲
2. 発表標題 当院における症候性脳動脈瘤に対する血管内治療成績の検討
3. 学会等名 第31回NPO法人日本脳神経血管内治療学会中国四国地方会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 杉生憲志、春間 純、菱川朋人、平松匡文、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、川上真人、伊達 勲
2. 発表標題 脳血管内治療におけるテーラード中空型3D血管モデルの有用性 術前シミュレーションと新規デバイス導入トレーニング（シンポジウム）
3. 学会等名 （一社）日本脳神経外科学会第81回学術総会（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 春間 純、杉生憲志、木村 颯、川上真人、枝木久典、胡谷侑貴、佐藤 悠、山岡陽子、西 和彦、平松匡文、菱川朋人、伊達 勲
2. 発表標題 テーラード脳動脈瘤モデルを利用した脳血管内治療術前シミュレーション確立に向けて
3. 学会等名 （一社）日本脳神経外科学会第81回学術総会（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西 和彦、菱川朋人、高橋 悠、劉 克約、川上真人、枝木久典、木村 颯、胡谷侑貴、佐藤 悠、山岡陽子、春間 純、平松匡文、杉生憲志、西堀正洋、伊達 勲
2. 発表標題 高脂血症ラットにおけるくも膜下出血後脳血管攣縮及び早期脳損傷の検討
3. 学会等名 （一社）日本脳神経外科学会第81回学術総会（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 西 和彦、菱川朋人、高橋 悠、劉 克約、川上真人、枝木久典、木村 颯、胡谷侑貴、佐藤 悠、山岡陽子、春間 純、平松匡文、杉生憲志、西堀正洋、伊達 勲
2. 発表標題 高脂血症ラットにおけるくも膜下出血後脳血管攣縮および早期脳損傷の検討（シンポジウム）
3. 学会等名 第65回日本脳循環代謝学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 枝木久典、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、川上真人、伊達 勲
2. 発表標題 当院における未破裂血栓化椎骨動脈瘤に対する血管内治療成績
3. 学会等名 第38回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 杉生憲志
2. 発表標題 血管内治療の最新情報（特別講演）
3. 学会等名 第26回ニューロイメージングカンファレンス（Web開催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 安原隆雄、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、伊達 勲
2. 発表標題 外傷性頭頸部血管障害の診断と治療（シンポジウム：基調）
3. 学会等名 第46回日本脳神経外傷学会（現地・Web併催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 杉生憲志、春間 純、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、山岡陽子、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、川上真人、五月女悠太、伊達 勲
2. 発表標題 脳血管障害手術に役立つイメージ・シミュレーション（シンポジウム）
3. 学会等名 第52回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2023（現地・Web併催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、川上真人、伊達 勲
2. 発表標題 未破裂小型脳動脈瘤に対する血管内治療戦略 コイリングかフローダイバーターか （シンポジウム）
3. 学会等名 第52回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2023（現地・Web併催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 春間 純、杉生憲志、木村 颯、枝木久典、川上真人、胡谷侑貴、山岡陽子、五月女悠太、平松匡文、菱川朋人、木谷尚哉、西廣真吾、高橋 悠、村井 智、伊達 勲
2. 発表標題 テーラード中空型脳動脈瘤モデルを利用した脳血管内治療術前シミュレーション
3. 学会等名 第52回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2023（現地・Web併催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 胡谷侑貴、菱川朋人、杉生憲志、平松匡文、春間 純、西 和彦、山岡陽子、木村 颯、枝木久典、川上真人、伊達 勲
2. 発表標題 小児もやもや病の診断における脳血管撮影の安全性と被曝量の検討
3. 学会等名 第52回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2023（現地・Web併催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 枝木久典、平松匡文、杉生憲志、菱川朋人、春間 純、西 和彦、山岡陽子、胡谷侑貴、木村 颯、川上真人、伊達 勲
2. 発表標題 コイル塞栓術後再発性脳動脈瘤に対する当院の血管内治療成績 braided stent導入前後による比較検討
3. 学会等名 第52回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2023（現地・Web併催）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 春間 純、杉生憲志、胡谷侑貴、佐藤 悠、西 和彦、山岡陽子、村井 智、高橋 悠、平松匡文、菱川朋人、伊達 勲
2. 発表標題 光造形型3Dプリンタを用いた新しい脳動脈瘤モデル作成と術前シミュレーションの試み（シンポジウム）
3. 学会等名 第30回脳神経外科手術と機器学会（Web開催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 春間 純、杉生憲志、胡谷侑貴、枝木久典、佐藤 悠、西 和彦、山岡陽子、村井 智、平松匡文、菱川朋人、安原隆雄、伊達 勲
2. 発表標題 光造形型3Dプリンタで作成した脳動脈瘤モデルでの術前シミュレーションが有用であった新規脳動脈瘤支援ステントデバイスPulseRiderを用いた1例
3. 学会等名 第91回（一社）日本脳神経外科学会中国四国支部学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉生憲志、平松匡文、菱川朋人、春間 純、高橋 悠、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、伊達 勲
2. 発表標題 血管内治療における微小脳血管解剖の最前線
3. 学会等名 第41回日本脳神経外科コンgres総会（現地・Web併催）（第35回日本微小脳神経外科解剖研究会合同セッション）
4. 発表年 2021年



1. 発表者名 菱川朋人、平松匡文、春間 純、杉生憲志、伊達 勲
2. 発表標題 小児もやもや病におけるribbon手技の有用性
3. 学会等名 第49回日本小児神経外科学会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西 和彦、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、村井 智、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 Vitrearの脳灌流画像解析が有用であった急性期脳梗塞の1例
3. 学会等名 第30回NPO法人日本脳神経血管内治療学会中国四国地方会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 胡谷侑貴、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、木村 颯、伊達 勲
2. 発表標題 経時的cone-beam CT fusion画像を用いたFREDの短縮、形態変化の検討
3. 学会等名 第30回NPO法人日本脳神経血管内治療学会中国四国地方会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木村 颯、平松匡文、杉生憲志、菱川朋人、春間 純、村井 智、西 和彦、佐藤 悠、山岡陽子、胡谷侑貴、伊達 勲、枝木久典
2. 発表標題 内頸動脈海綿静脈洞瘻に対してpterygoid plexus経路で経静脈的塞栓術を行った1例
3. 学会等名 第30回NPO法人日本脳神経血管内治療学会中国四国地方会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤 悠、春間 純、木村 颯、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、山岡陽子、胡谷侑貴、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 マルチモダリティを用いた術前シミュレーションが有用であった開頭クリッピング術の1例
3. 学会等名 第23回中国四国脳卒中研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 枝木久典、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、佐々木諒、山下徹、伊達 勲
2. 発表標題 症候性carotid webに対し頸動脈ステント留置術を施行した1例
3. 学会等名 第23回中国四国脳卒中研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小橋藍子、菱川朋人、杉生憲志、平松匡文、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 進行性脳梗塞をきたした乳児もやもや病の1例
3. 学会等名 第23回中国四国脳卒中研究会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 高難度中型動脈瘤にはflow diverterよりもstent-assisted coilingが薦められる
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平松匡文、杉生憲志、春間 純、菱川朋人、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 軟骨性骨に発生したosseous arteriovenous fistulaの特徴と治療
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 春間 純、杉生憲志、木村 颯、枝木久典、胡谷侑貴、佐藤 悠、西 和彦、山岡陽子、村井 智、平松匡文、菱川朋人、伊達 勲
2. 発表標題 Form3 3Dプリンタを用いた新しい脳動脈瘤モデル作成と脳血管内治療術前シミュレーションの試み
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西 和彦、菱川朋人、高橋 悠、劉 克約、枝木久典、木村 颯、胡谷侑貴、佐藤 悠、山岡陽子、村井 智、春間 純、平松匡文、杉生憲志、西堀正洋、伊達 勲
2. 発表標題 高脂血症ラットにおけるくも膜下出血後脳血管攣縮
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤 悠、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、山岡陽子、胡谷侑貴、枝木久典、木村 颯、伊達 勲
2. 発表標題 右上肢アプローチ脳血管撮影検査における左内頸動脈選択撮影可否に関わる因子の検討
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 胡谷侑貴、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 経時的CBCT fusion画像を用いたPipeline embolization deviceの短縮、拡張の検討
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 枝木久典、平松匡文、杉生憲志、菱川朋人、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、伊達 勲
2. 発表標題 3DDSA arterial & venous phase fusionを用いた中大脳動脈瘤術前シミュレーションの有用性
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木村 颯、春間 純、枝木久典、胡谷侑貴、山岡陽子、佐藤 悠、西 和彦、村井 智、平松匡文、菱川朋人、杉生憲志、伊達 勲
2. 発表標題 Ziostation2を用いた光造形型3Dプリンタ用血管中空化モデル作成方法の試み
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 小橋藍子、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 当施設での椎骨動脈紡錘状動脈瘤に対するステント留置単独治療の成績
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤 透、八木高伸、澤田陽一、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、佐藤 悠、伊達 勲
2. 発表標題 瘤周囲脳との接触による脳動脈瘤のプレブ形成
3. 学会等名 (一社)日本脳神経外科学会第80回学術総会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西 和彦、菱川朋人、高橋 悠、劉 克約、枝木久典、木村 颯、胡谷侑貴、佐藤 悠、山岡陽子、村井 智、春間 純、平松匡文、杉生憲志、西堀正洋、伊達 勲
2. 発表標題 高脂血症ラットにおけるくも膜下出血後脳血管攣縮
3. 学会等名 第64回日本脳循環代謝学会学術集会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 氏福亜矢子、平松匡文、菱川朋人、杉生憲志、春間 純、市川大樹、大西治彦、本田 貢、伊達 勲
2. 発表標題 Hybrid Neurosurgeryに求められるチームワーク 当院における診療放射線技師としての経験 (シンポジウム)
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平松匡文、杉生憲志、安原隆雄、伊達 勲
2. 発表標題 Osseous involvementを伴う脊髄硬膜外動静脈瘤(シンポジウム)
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会(現地・Web併催)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 菱川朋人、春間 純、平松匡文、杉生憲志、伊達 勲
2. 発表標題 部分血栓化中大脳動脈瘤に対するコイル塞栓術の有用性
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 春間 純、杉生憲志、木村 颯、胡谷侑貴、佐藤 悠、枝木久典、山岡陽子、西 和彦、村井 智、平松匡文、菱川朋人、伊達 勲
2. 発表標題 当院での高精度テーラード脳動脈瘤モデルを利用した脳血管内治療トレーニング（シンポジウム）
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 中型動脈瘤にはflow diverterよりもstent-assisted coilingが薦められる
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西 和彦、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、村井 智、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、枝木久典、木村 颯、伊達 勲
2. 発表標題 当院における頭蓋内腫瘍塞栓術の治療成績 JR-NET3との比較
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 胡谷侑貴、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 国内研修施設を対象とした脳血管治療のシミュレーショントレーニングに関するアンケート調査の報告（シンポジウム）
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 枝木久典、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、伊達 勲
2. 発表標題 当院におけるCASのprotection deviceによる治療成績の検討
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 木村 颯、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、佐藤 悠、山岡陽子、胡谷侑貴、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 光造形3Dプリンターによる脳動脈瘤モデル作成法の確立とその応用
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平松匡文、杉生憲志、安原隆雄、菱川朋人、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、伊達 勲
2. 発表標題 Cone-beam CTを用いたlateral spinal arteryの正常解剖と頭蓋頸椎移行部動静脈瘻の血管解剖の解析（シンポジウム）
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 村井 智、高杉祐二、平松匡文、鈴木越治、石橋良太、宮崎裕子、春間 純、菱川朋人、安原隆雄、杉生憲志、伊達 勲
2. 発表標題 脳脊髄動静脈シャント疾患の罹患率に対して地域性が与える影響
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐藤 悠、平松匡文、杉生憲志、中嶋裕之、菱川朋人、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、胡谷侑貴、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 視神経管部硬膜動静脈瘻の2例報告
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 松田勇輝、平松匡文、杉生憲志、木村 颯、山岡陽子、胡谷侑貴、佐藤 悠、西 和彦、村井 智、春間 純、菱川朋人、伊達 勲
2. 発表標題 動脈瘤破裂による内頸動脈海綿静脈洞瘻に対してpterygoid plexus経由で経静脈的塞栓術を行った1例
3. 学会等名 第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術集会（現地・Web併催）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 西 和彦、菱川朋人、高橋 悠、劉 克約、枝木久典、木村 颯、胡谷侑貴、佐藤 悠、山岡陽子、村井 智、春間 純、平松匡文、杉生憲志、西堀正洋、伊達 勲
2. 発表標題 高脂血症ラットにおけるくも膜下出血後脳血管攣縮および早期脳損傷の検討（シンポジウム）
3. 学会等名 第38回スバズム・シンポジウム：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年



1. 発表者名 安原隆雄、平松匡文、杉生憲志、菱川朋人、春間 純、村井 智、佐々田晋、松田勇輝、伊達 勲
2. 発表標題 急速に両下肢麻痺が進行した複雑な胸腰髄動静脈短絡疾患の1例
3. 学会等名 第47回日本脳卒中学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 胡谷侑貴、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、枝木久典、木村 颯、伊達 勲
2. 発表標題 Pipeline embolization deviceに対する、trans-cellによるmicro catheter通過率の検証
3. 学会等名 第47回日本脳卒中学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 枝木久典、春間 純、杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、木谷尚哉、小林和樹、神浦真光、伊達 勲
2. 発表標題 破裂解離性椎骨動脈瘤のinternal trapping後に、対側椎骨動脈に新たに解離性動脈瘤を生じた2症例
3. 学会等名 第47回日本脳卒中学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 高難度中型動脈瘤にはflow diverterよりもstent-assisted coilingが薦められる（シンポジウム）
3. 学会等名 第51回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 杉生憲志、菱川朋人、平松匡文、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 症候性、大型ないし増大する解離性椎骨動脈瘤への治療介入の妥当性（プレナリーシンポジウム）
3. 学会等名 第51回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平松匡文、杉生憲志、安原隆雄、菱川朋人、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、枝木久典、木村 颯、伊達 勲
2. 発表標題 Lateral spinal artery正常解剖と頭蓋頸椎移行部動静脈瘤におけるlateral spinal arteryの温存の重要性
3. 学会等名 第51回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 菱川朋人、村井 智、平松匡文、春間 純、西 和彦、胡谷侑貴、佐藤 悠、安原隆雄、杉生憲志、清水一好、小林 求、中川 晃、大野彩、堀田勝幸、森松博史、伊達 勲
2. 発表標題 アデノシンを使用した未破裂脳動脈瘤クリッピング術の安全性の検討
3. 学会等名 第51回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 春間 純、杉生憲志、木村 颯、佐藤 悠、胡谷侑貴、枝木久典、山岡陽子、村井 智、西 和彦、平松匡文、菱川朋人、伊達 勲
2. 発表標題 テーラーメイド脳動脈瘤モデルを利用した脳動脈瘤塞栓術シミュレーションの有用性と将来展望
3. 学会等名 第51回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山岡陽子、平松匡文、杉生憲志、菱川朋人、春間 純、村井 智、西 和彦、佐藤 悠、胡谷侑貴、木村 颯、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 3DDSA-MRI fusion画像によるcentral arteryの同定
3. 学会等名 第51回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 木村 颯、菱川朋人、杉生憲志、平松匡文、春間 純、村井 智、西 和彦、山岡陽子、佐藤 悠、胡谷侑貴、枝木久典、伊達 勲
2. 発表標題 複雑な未破裂中大脳動脈瘤に対する治療戦略
3. 学会等名 第51回日本脳卒中の外科学会学術集会：STROKE 2022（現地・Web併催）
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	黒住 和彦 (Kurozumi Kazuhiko)  (20509608)	浜松医科大学・医学部・教授  (13802)	
研究分担者	畝田 篤仁 (Uneda Atsuhito)  (20865927)	国立研究開発法人国立がん研究センター・研究所・研究員  (82606)	
研究分担者	藤井 謙太郎 (Fujii Kentaro)  (40799318)	岡山大学・医歯薬学域・助教  (15301)	

6. 研究組織（つづき）

	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	石田 穰治  (Ishida Joji)  (90771949)	岡山大学・大学病院・助教    (15301)	
研究分担者	大谷 理浩  (Otani Yoshihiro)  (60902989)	岡山大学・大学病院・助教    (15301)	

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