

## 脳神経外科

### ■ スタッフ

科長	鈴木	秀謙
副科長	松原	年生
医師	主任教授	1名
	寄付講座教授	1名
	講師	3名
	助教	6名
	医員、大学院生	6名

### ■ 特色・診療対象疾患

#### 1. 当科の特色

三重大学医学部附属病院脳神経外科では、脳や脊髄の血管障害、腫瘍、外傷、奇形、機能的疾患などの疾患の予防、診断、手術を含む総合的治療を行っています。特に脊椎・脊髄疾患に対する外科治療や脳血管障害に対する血管内治療には全国でもいち早く取り組み、指導的な役割を果たしてきました。各部門におけるエキスパートが揃い、その得意とするところを伸ばしながら良質な医療を提供しています。血管内治療、内視鏡治療、定位放射線治療といった低侵襲治療をさらに発展させると共に、引き続き、関連病院、関連各診療科・部署、救命救急センターなどと緊密に連携しながら、脳神経外科診療を実践しております。

#### 2. 主な診療対象疾患

##### 1. 脳血管障害

脳梗塞、脳出血、くも膜下出血などの脳卒中や、もやもや病、硬膜動静脈瘻、脳動静脈奇形などの特殊な血管障害に対して、脳血管内治療、顕微鏡下直達手術、放射線治療、神経内視鏡を用いた治療を行っています。超急性期脳梗塞に対する血管内治療（経皮的脳血栓回収術）を速やかに行うための、複数科合同の院内体制も整えています。

##### 2. 脳腫瘍

脳実質内から発生する神経膠腫や実質外から発生する髄膜腫や神経鞘腫などに対して、各種モニタリングを駆使した摘出術を行っています。下垂体部病変に対しては、内視鏡手術を標準的治療として行っています。また、悪性腫瘍に対しては、小児科、放射線治療科、腫瘍内科などと密な連携を取りながら

術後の化学治療や放射線治療に取り組んでいます。さらに三重大学附属病院は、小児がん拠点病院であることから、小児脳腫瘍についても小児科と共同体制で治療を行なっています。

#### 3. 脊髄脊椎疾患

頰椎症性脊髄症、頰椎椎間板ヘルニア、後縦靭帯骨化症、腰椎椎間板ヘルニア、腰部脊柱管狭窄症、腰椎すべり症、椎体圧迫骨折、腫瘍などの脊髄脊椎疾患だけでなく、手根管症候群などの末梢神経疾患も対象としています。

#### 4. 救急疾患

救急疾患は救急科と協力し、三次救急における頭部外傷や脳卒中（くも膜下出血、超急性期脳梗塞、脳内出血）などに対応しています。

### ■ 活動実績

#### 1. 治療実績

- 2020年手術件数：424件
- 直達手術
  - 脳腫瘍：73件
  - 脳動脈瘤、脳・脊髄動静脈奇形：20件
  - 脊椎脊髄：87件
  - 外傷：46例
- 血管内治療：113件

#### 2. 教育活動の実績

- 医学部学生の研究室研修の受け入れを行い、脳動脈瘤の流体解析やくも膜下出血後の遅発性脳虚血の研究に携わってもらっています。
- 脳神経セミナーを年2回開催し、研修医、医学部学生などを対象に、当科が扱う疾患について分かりやすい講演を提供しています。
- 研修医を対象にスキルラボセミナーを年1回開催し、シミュレータなどを用いて当科で行う検査手技・手術手技を実際に体験してもらっています。
- 三重脳神経外科集談会では、主に専攻医に発表、討論してもらっています。

### 3. 臨床研究等の実績

#### 1. 研究概要

各疾患の三重県下でのデータベース化を進めるとともに、基礎研究と連動した特色ある臨床研究を、脳血管障害、脳腫瘍、脊髄脊椎のそれぞれの分野において行っています。

脳血管障害領域では、脳動脈瘤の数値流体解析、くも膜下出血の研究などに力を入れ、主に三重県下の関連施設と協力して、共同研究（未破裂脳動脈瘤の前向き流体解析[SMART-Mie]、くも膜下出血病態のバイオマーカー探索[pSEED]、くも膜下出血後遅発性脳虚血の流体解析[CFD3]）、頭蓋内動脈狭窄症及び頸動脈狭窄症における随時血中中性脂肪とプラーク進展の検討を行っています。さらに、「頸動脈ステント留置術後再狭窄予防」、「ステント支援脳動脈瘤塞栓術の安全性」、「脳動脈コイルの有効性評価」、「未破裂脳動脈瘤の破裂予防」、「脳梗塞再発高リスク患者の抗血小板薬療法」、「脳卒中急性期治療と地域格差」、などの全国多施設共同研究に参加しています。

脳腫瘍領域では、脳腫瘍治療成績や水頭症治療成績を規定する因子に関する研究を行っています。さらに、頭蓋内胚細胞腫における bifocal tumor の意義、髄液細胞診陽性症例の治療についての全国多施設共同研究に参加しています。

脊椎脊髄領域では、椎体固定術などの手術手技の改良で、高い評価を受けています。またハイブリッド手術室での手術を積極的に行い、難易度の高い固定術などに取り組んでいます。関連施設を共同して「脊髄脊椎・末梢神経疾患治療の実態調査研究」を行っています。さらに、「頸椎人工椎間板の治療成績に関する研究」、「脊髄髄内腫瘍の治療成績と予後改善因子の解明」、「頭蓋頸椎移行部動静脈シャントの血管解剖と治療成績の解明」についての全国多施設共同研究に参加しています。

#### 2. 論文実績

Takeshi Okada, et al. SPARC aggravates blood-brain barrier disruption via integrin  $\alpha$ V $\beta$ 3/MAPKs/MMP-9 signaling pathway after subarachnoid hemorrhage. *Oxid Med Cell Longev* 2021; 2021:9739977. doi: 10.1155/2021/9739977

Yoichi Miura, et al. Non-fasting triglyceride as an independent predictor of carotid restenosis after carotid endarterectomy or carotid artery stenting. *World*

*Neurosurg* 2021; 156:e415-e425. doi: 10.1016/j.wneu.2021.09.091

Atsushi Yamamoto, et al. A dorsal arachnoid web of the cervical spine: A case report. *NMC Case Rep J* 2021; 8(1):281-286

Munenari Ikezawa, et al. Intradural extramedullary epithelioid hemangioendothelioma of the thoracic spinal cord: A case report. *NMC Case Rep J* 2021; 8(1):413-417

Katsuhiko Tanaka, et al. A ruptured anterior communicating artery aneurysm with infra-optic course of the anterior cerebral artery: A case report and a short review. *NMC Case Rep J* 2021; 8(1):465-472

Hideki Kanamaru, et al. Clarithromycin ameliorates early brain injury after subarachnoid hemorrhage via suppressing periostin-related pathways in mice. *Neurotherapeutics* 2021; 18:1880-1890

Yoshida K, et al. Small unruptured aneurysm verification-prevention effect against growth of cerebral aneurysm study using statin. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2021; 61:442-451

Hideki Nakajima, et al. Contrast extravasation from basilar artery without aneurysm formation on digital subtraction angiography in computed tomography angiogram-negative subarachnoid hemorrhage: A case report. *Surg Neurol Int* 2021; 12:498. doi: 10.25259/SNI\_713\_2021

Fumi Nakano, et al. A case presenting as fatal subarachnoid hemorrhage due to segmental arterial mediolysis associated with Crohn's disease. *Cardiovasc Pathol* 2021; 54:107363. doi: 10.1016/j.carpath.2021.107363

Tomonori Ichikawa, et al. A case of Miyazaki syndrome

caused by arachnoid cyst-peritoneal shunt. *World Neurosurg* 2021; 146:85-89

Takeshi Okada, et al. The role of tenascin-C in tissue injury and repair after stroke. *Front Immunol* 2021; 11:607587. doi: 10.3389/fimmu.2020.607587

Masashi Fujimoto, et al. Dynamic magnetic resonance imaging to demonstrate C2 radiculopathy secondary to atlantoaxial osteoarthritis causing occipital neuralgia: A case report. *Interdiscip Neurosurg* 2021; 24:101110

Reona Asada, et al. Higher plasma osteopontin concentrations associated with subsequent development of chronic shunt-dependent hydrocephalus after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Transl Stroke Res* 2021; 12:808-816

Yoichi Miura, et al. Higher non-fasting serum triglyceride preceding the carotid stenosis progression. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2021; 61(7): 422-432.

Yotaro Kitano, et al. Urinary microRNA-based diagnostic model for central nervous system tumors using nanowire scaffolds. *ACS Appl Mater Interfaces* 2021; 13(15):17316-17329

Satoru Tanioka, et al. A screw position change at an early postoperative stage preceding the subsequent occurrence of screw loosening. *Eur Spine J* 2021; 30:136-141

Hidenori Suzuki, et al. Cerebrovascular pathophysiology of delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Histol Histopathol* 2021; 36(2):143-158

Fujimaro Ishida, et al. Computational fluid dynamics for cerebral aneurysms in clinical settings. *Acta Neurochir Suppl* 2021; 132:27-32

Kazuto Takashima, et al. Evaluation of Contact Force between Aneurysm Model and Coil for Embolization of Intracranial Aneurysms. *Journal of Neuroendovascular Therapy* 2021;(15)4:233-239

Seiya Kishi, et al. Hemangioblastoma of the Cerebellopontine Angle Evaluated with Pseudocontinuous Arterial Spin Labeling. *Magn Reson Med Sci* 2021;20(1):18-19

Masayuki Kanamori, et al. So-called bifocal tumors with diabetes insipidus and negative tumor markers: are they all germinoma?. *Neuro Oncol* 2021;23(2):295-303

Kurogi R, et al. Effects of case volume and comprehensive stroke center capabilities on patient outcomes of clipping and coiling for subarachnoid hemorrhage. *J Neurosurg* 2021; 134:929-939

鈴木秀謙. 第Ⅲ部 脳血管 第4章 脳出血, くも膜下出血モデル/脳動脈瘤モデル 第1節 脳出血, くも膜下出血モデル. 堀内久徳、柳田素子、猪原匡史、富本秀和、並河 徹 編集 モデル動物の作製と利用 - 循環器疾患 2021 下巻 東京 エル・アイ・シー 2021; 283-293

宮崎敬大、他. CFDを用いて病態を検討した Carotid Web 病変の1例. *脳神経外科速報* 2021; 31:718-719

金丸英樹、他. WFNS グレード I-Ⅲのくも膜下出血症例における血漿中 fibulin-5 濃度と転帰との関連. *脳血管攣縮* 2021; 37:67-69

川北文博、他. マウスくも膜下出血後早期脳損傷における AMPA 型グルタミン酸受容体の役割. *脳血管攣縮* 2021; 37:70-72

鈴木秀謙. くも膜下出血におけるてんかん原性獲得

機序の解明. 公益財団法人大樹生命厚生財団 第52回「医学研究助成」研究報告集 2021; 49-51

藤本昌志、他. 人工硬膜にて硬膜欠損部修復術を行った特発性脊髄ヘルニアの治療経過についての検討. 脊髄外科 2021; 35:96-99

中島英貴、他. 中硬膜動脈損傷による急性硬膜下血腫の1例. 神経外傷 2021; 44:14-16

黒田祐輔、他. 化膿性脳室炎を併発した重症くも膜下出血の1例. Neurosurg Emerg 2021; 26(1):80-87

鈴木秀謙. III. Clinical Topics 2. 脳血管障害 4) 脳血管攣縮研究の現状と展望. Annual Review 神経 2021 東京 中外医学社 2021; 197-203

鈴木秀謙. 第4章 補助診断法 A. 頭部単純X線撮影 B. CT (コンピュータ断層撮影) C. MRI (磁気共鳴画像法) D. 脳血管撮影・デジタル血管撮影. 標準脳神経外科学 第15版 東京 医学書院 2021; 62-99

鈴木秀謙. II. 神経障害のメカニズム～温故知新 5) くも膜下出血における神経障害. 鈴木則宏 監修、黒田 敏 編集 脳卒中エキスパートシリーズ3: 神経保護・神経再生療法～今後の展望と課題 東京 中外医学社 2021; 69-84

## ■ 今後の展望

毎年数名の専攻医を迎えています。今後もコンスタントに専攻医を受け入れて人員を充足させることで、各病院での臨床活動だけでなく、研究活動も充実させ、国内外への留学枠も拡大していく予定です。

 <https://www.medic.mie-u.ac.jp/neurosurgery/index.html>