

## 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 7名

### ■ 特色・診療対象疾患

#### 1. 当科の特色

三重大学脳神経外科では、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（機械的血栓除去術）を速やかに行うための、複数科合同の院内体制も整っています。

##### 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. 脊髄脊髄疾患

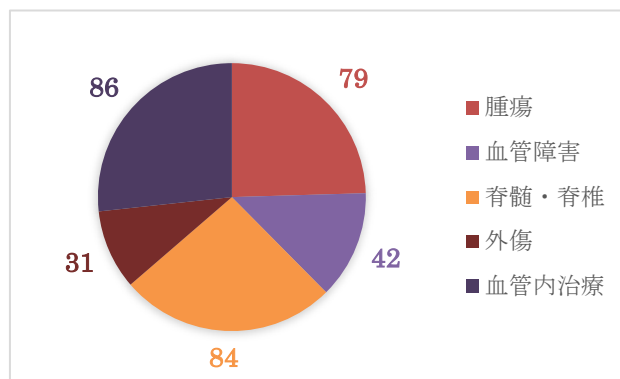
頚椎性脊髄症、頚椎椎間板ヘルニア、後縦靭帯骨化症、腰椎椎間板ヘルニア、腰部脊柱管狭窄症、腰椎すべり症、椎体圧迫骨折、腫瘍などの脊髄脊髄疾患だけでなく、手根管症候群などの末梢神経疾患も対象としています。

また、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

2016年手術件数内訳（total 322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。毎年、当科で研修した学生が、ベストプレゼンター賞を受賞しています。
- 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ズラボセミナーを年1回開催し、シミュレーター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、討論してもらうようにしています。

#### 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[CFD<sup>3</sup>]）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」、「脳主幹動脈急性閉塞／狭窄に対するアピキサバンの効果に関する観察研究」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、脳腫瘍治療成績を規定する因子に関する研究を行っています。さらに、神経膠芽腫治療の向上を目指した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。

## 2. 論文実績

Toma Naoki. Anatomy of the Ophthalmic Artery: Embryological Consideration. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2016;56(10):585-591

Hiroyuki Morishita, Satoshi Nakamura, Naoki Toma, et al. A case of vertebral artery aneurysm presenting with dysphagia. *Auris Nasus Larynx* 2016;S0385-8146(16): 30220-6

Alejandro Berenstein, Naoki Toma, Yasunari Niimi, et al. Occlusion of Posterior Fossa Dural Sinuses in Vein of Galen Malformation. *AJNR Am J Neuroradiol* 2016;37(6):1092-8

Masanori Tsuji, Fujimaro Ishida, Tomoyuki Kishimoto, et al. Computational fluid dynamics using double porous media modeling to simulate stent-assisted coiling of cerebral aneurysm. *Proc Neurosci* 2016; 1(2):163-166

Hidenori Suzuki, Yasuyuki Umeda, Fujimaro Ishida. Computational fluid dynamics techniques to understand the natural course of cerebral aneurysm. *Proc Neurosci* 2016; 1(1):74-77

Akane Yamamichi, Toshihiro Kasama, Fumiharu Ohka, et al. An immuno-wall device exhibits rapid and sensitive detection of IDH1-R132H mutation

specific to grade II and III gliomas. *Sci Technol Adv Mat* 2016;17(1):618-625

Satoru Tanioka, Yu Sato, Mai Nampei, et al. Cavernous sinus dural arteriovenous fistula presenting with intracerebral hemorrhage associated with chronological angiographic demonstration of disturbed leptomeningeal venous drainage as the sole outflow route: a case report. *World Neurosurg* 2016 Nov;95:617.e7-12. doi: 10.1016/j.wneu.2016.08.077.

Masashi Fujimoto, Masato Shiba, Fumihiko Kawakita, et al. Epidermal growth factor-like repeats of tenascin-C-induced constriction of cerebral arteries via activation of epidermal growth factor receptors in rats. *Brain Res* 2016; 1642:436-444

Akitaka Yamamoto, Kei Suzuki, Yoshiaki Iwashita, et al. Controlled normothermia for a cerebral air embolism complicating CT-guided transthoracic needle biopsy of the lung. *Acute Medicine & Surgery* 2016; 3(4):411-414

Hidenori Suzuki, Fumihiko Kawakita. Tenascin-C in aneurysmal subarachnoid hemorrhage: deleterious or protective? *Neural Regen Res* 2016; 11(2):230-231.

Ryuta Yasuda, Masayuki Maeda, Yoshinari Nakatsuka, et al. Suspected metallic embolism following endovascular treatment of intracranial aneurysms. *AJNR Am J Neuroradiol* 2016; 37(9):1696-1699

Akitaka Yamamoto, Kei Suzuki, Hiroshi Sakaida, et al. Management of inadvertent vertebral artery injury due to central venous catheterization in a coagulopathic patient: a case report. *Acute Medicine & Surgery* 2016; 3:265-267.

Keita Kuraishi, Masaki Mizuno, Kazuhiro Furukawa, et al. Onion-skin hemifacial dysesthesia successfully treated with C2-4 anterior cervical decompression and fusion: A case report. *NMC Case Report Journal* 2016; 3(2):45-47.

Satoru Tanioka, Masato Shiba, Yasuyuki Umeda, et al. A case of moyamoya disease with a transient neurological deterioration associated with subcortical low intensity on fluid-attenuated inversion recovery magnetic resonance images after bypass surgery. *World Neurosurg* 2016 Apr;88:688.e17-21.

Yoichi Miura, Hiroshi Tanemura, Masashi Fujimoto, et al. Aneurysm organization effects of gellan sulfate core platinum coil with tenascin-C in a simulated clinical setting and the possible mechanism. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2016; 25(4):771-780

Lei Liu, Masashi Fujimoto, Fumihiro Kawakita, et al. Anti-vascular endothelial growth factor treatment suppresses early brain injury after subarachnoid hemorrhage in mice. *Mol Neurobiol* 2016; 53(7):4529-4538.

Masashi Fujimoto, Masato Shiba, Fumihiro Kawakita, et al. Deficiency of tenascin-C and attenuation of blood-brain barrier disruption following experimental subarachnoid hemorrhage in mice. *J Neurosurg* 2016; 124(6):1693-1702.

Lei Liu, Masashi Fujimoto, Fumihiro Kawakita, et al. Vascular endothelial growth factor in brain edema formation after subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurochir Suppl* 2016; 121:173-177.

Hidenori Suzuki, Masashi Fujimoto, Masato Shiba, et al. The role of matricellular proteins in brain edema after experimental subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurochir Suppl* 2016; 121:151-156.

Kenji Kanamaru, Hidenori Suzuki, Waro Taki. Cerebral infarction after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurochir Suppl* 2016; 121:167-172.

Orhan Altay, Hidenori Suzuki, Yu Hasegawa, et al. Effects of low-dose unfractionated heparin pretreatment on early brain injury after subarachnoid hemorrhage in mice. *Acta Neurochir Suppl* 2016; 121:127-130.

Yu Hasegawa, Hidenori Suzuki, Takashi Nakagawa, et al. Assessment of the correlations between brain weight and brain edema in experimental subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurochir Suppl* 2016; 121:89-92.

倉石慶太、水野正喜、梅田靖之ら。頰椎疾患における痛み・痺れ領域の検討。 *No Shinkei Geka* 2016;44(12):1025-1031

北野詳太郎、清水重利、佐野貴則ら。くも膜下出血における画像診断(3D-CTA/DSA)の役割。 *脳卒中の外科* 2016; 44(6):447-452

大平睦朗、高嶋一登、森 浩二ら。血管内治療デバイス留置シミュレータの開発(動脈瘤のコイル塞栓)。 *バイオエンジニアリング講演会講演論文集* 2016;

28:"2F24-1"-2F24-5"

西川拓文、清水重利、谷岡 悟ら。開頭に工夫を要した中硬膜動脈由来眼動脈を伴った多発性前方循環脳動脈瘤の一例。 *脳卒中の外科* 2016;44:381-384

鈴木秀謙、川北文博。脳血管攣縮の病態:最新の知見。豊田一則、高橋 淳編集 *脳出血・くも膜下出血診療読本* 東京 中外医学社 2016: 355-367

鈴木秀謙、岩田英城。手術が必要となる脳疾患。4. 脳疾患 ① 脳の構造 ② 脳の機能 ③平田 哲監修、高橋曲彦、加藤伸彦編集 『人体のメカニズムから学ぶ臨床工学 手術治療学』 東京 メディカルビュー 2016: 238-285

倉石慶太。橈骨神経麻痺。超入門 手術で治すしびれと痛み、編集 井須豊彦・金 影成、メディカ出版、大阪、2016年10月1日、P60-61

松原年生。脳腫瘍学 -基礎研究と臨床研究の進歩- 小児上衣腫の治療。 *日本臨床* 2016;74(増刊号7):719-727

鈴木秀謙。日本脳神経外科学会用語委員会編 脳神経外科学用語集 改訂第3版、東京、米子プリント社、2016:1-473

鈴木秀謙。編集後記。 *脳卒中の外科* 2016;44(4):336

## ■ 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。

▶ <http://www.medic.mie-u.ac.jp/neurosurgery/classroom/index/index.html>