

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	2名
	助教	7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：428件
- 直達手術
 - 脳腫瘍：67件
 - 脳動脈瘤、脳・脊髄動静脈奇形：30件
 - 脊椎脊髄：103件
 - 外傷：58例
- 血管内治療：99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[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。脊髄脊椎・末梢神経疾患治療における予後不良因子に関する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」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

- Yume Suzuki, et al. Dural arteriovenous fistula formation as Eagle jugular syndrome: A case report and literature review. *World Neurosurg.* 2020; 144:154-161
- Mikiya Beppu, Masanori Tsuji, et al. Computational fluid dynamics using porous media setting predicts outcome after flow diverter treatment. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2020; 41:2107-2113
- Masato Shiba, et al. Intracranial-Intracranial Bypass Using a "Y"-Shaped Artery Graft for Growing Unruptured Gemella Morbillorum Infectious Aneurysm on Artery Supplying Sensory Cortex: A Case Report. *World Neurosurg.* 2020; 142:328-333
- Ryuta Yasuda, et al. Novel triple coaxial system to navigate 9 French balloon guiding catheter into common carotid artery. *Interv Neuroradiol.* 2020; 26:719-724
- Takeshi Okada, Hidenori Suzuki, et al. The stroke-induced blood-brain barrier disruption: Current progress of inspection technique, mechanism, and therapeutic target. *Curr Neuropharmacol.* 2020; 18:1187-1212
- Hideki Kanamaru, et al. Prognostic factors varying with age in patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Clin Neurosci.* 2020; 76:118-125
- Masanori Tsuji, et al. Double porous media modeling in computational fluid dynamics for hemodynamics of stent-assisted coiling of intracranial aneurysms: a technical case report. *Brain Hemorrhages.* 2020; 1:85-88
- Takeshi Okada, Hidenori Suzuki. Mechanisms of neuroinflammation and inflammatory mediators involved in brain injury following subarachnoid hemorrhage. *Histol Histopathol.* 2020;35(7):623-636
- Mai Nampei, Masato Shiba, et al. Successful balloon-assisted coil embolization of right subclavian artery aneurysm: a case report. *Journal of Neuroendovascular Therapy.* 2020; 14(7):255-262
- Satoru Tanioka, Fujimaro Ishida, Yoichi Miura, et al. Decision-making for endovascular treatment of a fusiform basilar trunk artery aneurysm with visualization of chronological blood mass distribution using computational fluid dynamics. *Clin Neurol Neurosurg.* 2020; 193:105780. doi:10.1016/j.clineuro.2020.105780
- Satoru Tanioka, Keita Kuraishi, Masaki Mizuno, et al. Dysphagia following C1 laminectomy and posterior atlantoaxial fixation for retro-odontoid pseudotumor: a case report. *Br J Neurosurg.* 2020; 34:508-511
- Tomoyuki Kishimoto, Ryuta Yasuda, et al. A case of suspected metallic embolism after carotid artery stenting. *NMC Case Rep J.* 2020; 7:229-231
- Fumihiko Kawakita, Hidenori Suzuki. Periostin in

- cerebrovascular disease. *Neural Regen Res.* 2020; 15(1):63-64
- Hidenori Suzuki, et al. Tenascin-C in brain injuries and edema after subarachnoid hemorrhage: findings from basic and clinical studies. *J Neurosci Res.* 2020; 98:42-56
 - Hidenori Suzuki, et al. Toll-like receptor 4 and tenascin-C signaling in cerebral vasospasm and brain injuries after subarachnoid hemorrhage. *Acta Neurochir Suppl.* 2020; 127:91-96
 - Hirofumi Nishikawa, et al. The role of galectin-3 in subarachnoid hemorrhage. A preliminary study. *Acta Neurochir Suppl.* 2020; 127:65-68
 - Takeshi Okada, Liu Lei, Hirofumi Nishikawa, et al. TAK-242, Toll-like receptor 4 antagonist, attenuates brain edema in subarachnoid hemorrhage mice. *Acta Neurochir Suppl.* 2020; 127:77-81
 - Masato Shiba, et al. Role of computational fluid dynamics for predicting delayed cerebral ischemia after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: Study protocol for a multicenter prospective study. *Acta Neurochir Suppl.* 2020; 127:161-164
 - Fumi Nakano, Fumihiro Kawakita, et al. Link between receptors that engage in developing vasospasm after subarachnoid hemorrhage in mice. *Acta Neurochir Suppl.* 2020; 127:55-58
 - Fumi Nakano, Lei Liu, Fumihiro Kawakita, et al. Possible involvement of caspase-independent pathway in neuronal death after subarachnoid hemorrhage in mice. *Acta Neurochir Suppl.* 2020; 127:43-46
 - Satoru Tanioka, Hidenori Suzuki, et al. Prediction of the extent of thrombus formation in the parent artery after endovascular occlusion of a distal anterior cerebral artery aneurysm using computational fluid dynamics. *J Clin Neurosci.* 2020; 74:210-212
 - Satoru Tanioka, Hidenori Suzuki, et al. Machine learning classification of cerebral aneurysm rupture status with morphological variables and hemodynamic parameters. *Radiol Artif Intell.* 2020; 2(1):e190077. <https://doi.org/10.1148/ryai.2019190077>
 - 鈴木秀謙、他. 重症くも膜下出血に対する治療. *脳外誌* 2020; 29:109-115
 - 当麻直樹、他. 硬膜動静脈瘻の病態と治療. *脳外誌* 2020; 29:852-861
 - 三浦洋一、他. WFNS grade V のくも膜下出血患者における遅発性脳梗塞関連因子に関する検討. *脳血管攣縮* 2020; 36:25-29
 - 金丸英樹、他. マウスくも膜下出血モデルにおけるクラリスロマイシン投与による脳保護効果とペリオスチンの発現変化. *脳血管攣縮* 2020; 36:123-125
 - 川北文博、他. マウスくも膜下出血モデルにおけるペランパネルの脳保護効果. *脳血管攣縮* 2020; 36:126-128
 - 芝 真人、他. 数値流体力学を用いたくも膜下出血後遅発性脳虚血の早期診断の試み: 中間報告. *脳血管攣縮* 2020; 36:65-68
 - 中野美美、鈴木秀謙、他. くも膜下出血後に発現するマトリセラー蛋白間の関係と早期脳損傷. *脳血管攣縮* 2020; 36:15-19
 - 芝 真人、他. くも膜下出血後てんかんの病態解明に関する研究. GSK ジャパン研究助成 2017 年度研究報告書 2020; 174-175
 - 鈴木秀謙. 第 10 章 神経疾患 [3] 脳・脊髄血管障害 《3》くも膜下出血 (1)脳動脈瘤 (2)解離性脳動脈瘤 (3)SAH に続発する病態 1. 脳血管攣縮 2. 正常圧水頭症. *新臨床内科学 第 10 版* 東京 医学書院 2020; 1282-1286
 - 鈴木秀謙. IV. 周術期管理 1. くも膜下出血卒中の外科～エキスパートを目指す侍たちへ(富永悌二監修、井川房夫、黒田 敏、清水宏明編集) *東京 メジカルビュー* 2020; 254-260

■ 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>