

- 4) 斎藤 充. 第3章:CKD-MBDにおける骨粗鬆症
 1. 骨の評価 ① CKDにおける骨脆弱化, 骨質劣化の機序. 加藤義治(河野臨牀医学研究所), 稲葉雅章(大阪市立大)編. CKD・透析に併発する運動器疾患: 内科・整形外科による多角的アプローチ. 大阪: 医薬ジャーナル社, 2018. p.35-43.
- 5) 篠原 光, 曾雌 茂. G章:手術手技(椎体骨折, 偽関節, 転移性腫瘍, 感染など) 1. 椎体骨折, 偽関節に対する最小侵襲側方人工椎体置換術. 日本MIS研究会監修, 星野雅洋(苑田会東京脊椎脊髄病センター), 佐藤公治(名古屋第二赤十字病院), 斎藤貴徳(関西医科大学), 石井 賢(国際医療福祉大)編. MIS手技における側方経路椎体間固定術(LIF)入門: OLIF・XLIFR®を中心に. 東京: 三輪書店, 2018: p.154-8.

V. その他

- 1) 舟崎裕記. II. 分担研究報告 6. 神経線維腫症I型(NF-1)患者の骨代謝に関する研究-骨折リスクとの関連性-. 厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患等政策研究事業(難治性疾患政策研究事業) 神経皮膚症候群に関する診療科横断的な診療体制の確立 平成29年度総括・分担研究報告書 2018: 25-6
- 2) 斎藤 充. 他科が気にする糖尿病 整形外科. DxM 2018: 22: 6-7.
- 3) 池田 亮他. 2. 研究開発領域 2.2 基礎基盤科学技術-組織(生理・恒常性) 2.2.5 感覚器科学. 研究開発の俯瞰報告書: ライフサイエンス・臨床医学分野(2019年) 2019: 271-91.
- 4) 林 大輝, 斎藤 充. 【膝が外れるような感覚を伴う膝痛の鑑別診断と治療】膝蓋骨不安定症(膝蓋骨脱臼)の症状と治療. 医事新報 2019: 4948: 36-9.
- 5) 有村大吾, 篠原 恵, 釣木澤朋和, 高橋由香里, 丸毛啓史, 加藤総夫. 整形トピックスマンガン造影MRIを用いた小動物自発脳活動可視化. 整形外科 2018: 69(7): 738.

脳神経外科学講座

講座担当教授:	村山 雄一	血管内治療
教授:	谷 論	脊椎脊髄疾患, スポーツ外傷
教授:	柳澤 隆昭	小児脳腫瘍
准教授:	長谷川 譲	末梢神経障害
准教授:	赤崎 安晴	脳腫瘍
准教授:	石橋 敏寛	血管内治療
准教授:	結城 一郎	血管内治療
准教授:	石井 雄道	下垂体・頭蓋底脳腫瘍
准教授:	高尾 洋之	先端医療情報技術
	<small>(先端医療情報技術研究部に外向中)</small>	
講師:	松本 賢芳	頭部外傷, 血管内治療
	<small>(大森赤十字病院に外向中)</small>	
講師:	海渡 信義	てんかん
講師:	長島 弘泰	脊椎脊髄疾患
講師:	田中 俊英	脳腫瘍, 血管新生
講師:	磯島 晃	脊椎脊髄疾患, 脊髄空洞症
	<small>(大森赤十字病院に外向中)</small>	
講師:	寺尾 亨	機能外科, 脊椎脊髄疾患
	<small>(厚木市立病院に外向中)</small>	
講師:	荒川 秀樹	血管内治療
	<small>(大森赤十字病院に外向中)</small>	
講師:	野中雄一郎	小児脳神経外科
講師:	入江 是明	血管内治療
	<small>(日本赤十字社医療センターに外向中)</small>	
講師:	大橋 洋輝	脊椎脊髄疾患, スポーツ外傷
講師:	郭 樟吾	頭蓋底外科, 脊椎脊髄疾患
	<small>(横浜医療センターに外向中)</small>	
講師:	森 良介	一般脳腫瘍, 下垂体
講師:	加藤 直樹	血管内治療

教育・研究概要

I. 脳血管障害・脳血管内手術

1. 未破裂脳動脈瘤の自然歴に関する疫学的研究
 2003年以降当院に受診された未破裂脳動脈瘤は5,000を越えており, このビックデータを解析する事により, 未破裂脳動脈瘤の自然歴を明らかにし, 治療の妥当性と今後の治療指針の決定および破裂の危険予測の一助となることを目的としている。10年間の前向き登録データを基にした自然歴に関する新たな知見を解析し論文化した。また今後, 未破裂脳動脈瘤の増大, 発生の予測および, 治療患者群と

の比較における、総合的な治療効果の判定に関する解析を予定している。

2. コンピューターシミュレーションを用いた脳動脈瘤血流動態の解析：CFD (Computational Fluid Dynamics)

東京理科大学との共同研究により脳動脈瘤の血流解析が行われている。脳動脈瘤破裂の原因、脳動脈瘤塞栓術後の再開通のメカニズムが、CFD simulation systemにより解析されている。脳動脈瘤血流解析は、様々な施設が様々なパラメータを用いた検討がなされているが、これらの統一データベースを作製し、同一の脳動脈瘤の血流解析を、各施設が相補的に検討を行うことで、脳動脈瘤の破裂に関する因子、および塞栓術後の再開通に関わる因子を共同で検討を行う予定である。またSiemens社との共同研究にて、脳動脈瘤の血流解析ソフトの開発を行っている。また、開頭クリッピング時に得られた臨床情報との対比により、脳動脈瘤の壁の薄さと、脳動脈瘤内の血流動態の相関を検討している。

3. 新しい画像診断技術を用いた脳血管障害の統合的研究と開発：iv 3DDSA, Neuro PBV, Metal artifact removal など

iv 3DDSAは血管撮影装置を用いた経静脈的投与による3DDSA撮像方法である。本法の確立により、現在より低侵襲で3次元的な脳血管撮影画像評価が可能になることが期待されている。また、Neuro PBV, iFlowは脳血管撮影装置を用いて脳血流評価を行うための技術である。脳卒中疾患に応用されており、脳血管撮影装置のみで、治療前の脳血流評価、治療、および治療後の脳血流評価が可能である。従来の脳血流検査との比較により、その有用性を判定している。Metal artifact removalは金属artifactを減じることで、コイル塞栓術の術中、術後評価の正確性を上げるための新しい技術である。これらの臨床研究をSiemens社との共同研究として行っている。

4. 脳動脈瘤塞栓術支援のための新たな頭蓋内ステントの開発

脳動脈瘤塞栓術支援のための頭蓋内ステントを開発し動物実験での評価を行っている。

5. 小動物脳梗塞モデルを用いた、虚血性脳卒中における新たな治療法の開発

動物用脳血管撮影装置およびMRIを用い、再現性の高い小動物脳梗塞モデルを開発した。これを用い、脳循環代謝の研究や創薬などを対象に新たな研究が始まっている。

6. ICTを用いた医療連携ネットワークの構築
脳卒中診療は新たな時代に突入している。その一つが脳卒中診療のための医療連携ネットワークであり、現在このネットワークを活用し、脳卒中診療、患者紹介に役立っている。すでに本邦のみならず世界各国の主要機関に本システムが導入されていて、その有用性に関して国際共同研究が進行している。

II. 脳腫瘍

1. 悪性神経腫瘍に対する免疫療法

2016年9月から、再生医療法施行下での新たな臨床研究として「腫瘍細胞並びに腫瘍形成細胞と樹状細胞との融合細胞を用いた免疫療法」を開始し、現在継続中である。これは、最も強力な専門的抗原提示細胞として知られる樹状細胞を用いた免疫療法の研究で、腫瘍細胞を丸ごと樹状細胞に取り込ませた融合細胞を腫瘍ワクチンとして用いることが特徴的である。この臨床研究では、Poly I:C/IL-10-siRNA包埋カチオニックリポソームを融合細胞活性化物質として使用し、融合細胞からの内因性IL-12の分泌促進を図ることでより強力な抗腫瘍免疫の誘導を試みている。また、本臨床研究はこれまで18歳以上の症例を対象にしていたが、小児悪性脳腫瘍への適応拡大を目標に、小児科と合同で同様の臨床研究を立ち上げ、2018年9月からは3歳以上を対象とし、小児に対する免疫療法も開始されている。

2. 次世代シーケンサーを用いた遺伝子変異関連ネオアンチゲンの解析

本研究は、悪性神経腫瘍に対する免疫療法において効果的な抗腫瘍免疫応答を誘導し得る未知の抗原を探索することを目的としている。まず、これまで免疫療法を行った患者の中でヒト白血球抗原(HLA)-A24:02を有する症例の検体を用いて次世代シーケンサーによる腫瘍細胞の全エクソン解析を行い、遺伝子変異情報を取得した。そして変異型ペプチドとそれに対応する野生型ペプチドとの比較においてHLA-Aとの結合能を予測し、野生型ペプチドよりも高い結合能を示す変異型ペプチドをネオアンチゲン候補とした。今後はこれらの候補ペプチドのうち、複数の症例に共通のものを抽出し、ペプチド合成を行ったうえで、強い抗原性を有するか否か*in vitro*での検証を進めている。

3. 脳腫瘍バンクの設置

将来に渡って脳腫瘍における遺伝子変異の検索等の研究を可能にするために、手術で摘出した腫瘍組織を凍結した状態で保存する「脳腫瘍バンク」を設

置し、全症例の腫瘍を保存している。今後は、DNA や RNA の塩基配列決定能力が飛躍的に向上した次世代シーケンサーを用いた遺伝子変異の探索等を行い、新規診断技術や新規治療の開発等に向けた研究を行う計画である。

4. C-arm CT 術中画像診断に関する研究

当院の中央棟手術部に設置されている、C-arm CT Artis Pheno[®] (Siemens 社) および metal artifact 低減用画像解析ソフトを用いて、頭蓋内腫瘍摘出術の際に術中画像診断を行っている。このシステムと術中ナビゲーションシステムや 5-ALA 光線力学的診断装置等も併用することにより、悪性神経腫瘍等の摘出率が向上してきている。本研究において、脳腫瘍手術において安全性の高い手術手技の確立をめざす。

Ⅲ. 神経外傷

1. スポーツにおける頭部外傷の現状調査

個々のスポーツ団体での現場の把握が十分でない場合が多く、多方面からの調査が必要であり、日本臨床スポーツ医学会、日本脳神経外傷学会と共同で調査を行っている。ただし特にアメリカンフットボールに関しては法政大学と、サッカーに関しては日本サッカー協会と、ボクシングに関しては日本ボクシングコミッションと連携している。

2. 脳振盪の重要性に関する啓発活動

近年スポーツにおける脳振盪は軽視できず、脳振盪直後には致死性の合併症を起こし得ること、脳振盪の繰り返しにより認知機能障害などの慢性脳損傷がみられることがある。日本スポーツ振興センターの主催する「学校における体育活動での事故防止対策推進事業」の中で講演活動を行うことや、書籍などを通して啓発活動を続けている。

3. シミュレーションを用いた頭部外傷メカニズムの解析

頭部外傷メカニズムは不明な点が多いが、適切なシミュレーションモデルを作成することで検討を行った。これによりメカニズムの解析のみならず、頭部外傷の際の脳損傷予防に役立つものと思われ、他大学と共同研究を続けている。

Ⅳ. 脊髄空洞症

脊髄空洞症は稀な疾患であるが、我々の施設では年間 30 件以上の手術を行っている。キアリ奇形に関連した脊髄空洞症において、頭蓋頸椎移行部の髄液流通障害が空洞の発生に関わっていることは明らかになりつつある。したがって、髄液流通障害の改

善は外科的治療の目的となるが、どの程度の流通障害が空洞形成に寄与しており、またどの程度流通障害を解除すれば、空洞縮小化が得られるのかは明らかでない。髄液流通障害を定量的に評価する事は困難であるが、キアリ奇形において髄液流通路の狭窄を来しているのは下垂した小脳扁桃と歯突起などによる腹側よりの圧迫である。術前の MRI よりこれらの程度が、大孔減圧術による空洞縮小効果に影響があるかを検討している。

Ⅴ. 脊椎脊髄疾患

臨床活動においては、日本で最多の手術件数である脊髄空洞症をはじめ、各種脊椎変性疾患、脊髄腫瘍、血管内治療とリンクした脊髄血管障害など、多岐にわたり都内でも有数の症例を扱っている。また、整形外科との共同での手術も行われるようになり、脊椎脊髄センター外来を両科合同で発足した。

臨床研究としては、変形性頸椎症に対する手術療法の一つである頸椎椎弓形成術に使用する新しいインプラントを開発し、良好な臨床成績を報告している。さらにこのインプラントについてコンピューターシミュレーションを用いて生体力学的な解析を行ない、安全性の評価を加えている。また当院 Hybrid OR は脊椎脊髄手術にとっても非常に有用であり、術中 C-arm CT による手術支援システムを利用することにより手術精度の向上に努めている。これらの研究成果は、日本脳神経外科学会総会、日本脊髄外科学会、Global Spine Congress などで発表している。

Ⅵ. 小児脳神経外科

小児脳神経外科部門は脊髄披裂や脊髄脂肪腫などの二分脊椎症、様々な病態に起因する水頭症、頭蓋顔面奇形、脳腫瘍などを中心に診療、手術、臨床研究等を推進している。

二分脊椎症では、どのような皮膚兆候が潜在性二分脊椎症と関連しているのか、神経モニタリング下での手術がどのような機能予後をもたらすか、などを調査中であり、水頭症や頭蓋内嚢胞疾患、脳腫瘍に対しては神経内視鏡を用いた手術手技やシースなどの機材の開発、ナビゲーションシステムを併用した手術アプローチを提唱している。

頭蓋顔面外科では、年齢に対応した手術手技の開発をテーマに形成外科とチーム医療を展開させ、その臨床研究が 2004 年の国際学会賞（国際小児脳神経外科学会）及び 2005 年の国内学会賞（日本小児脳神経外科学会）を受賞するに至っている。他の活動

としては、国際小児脳神経外科学会、日本小児神経外科学会、日本神経内視鏡学会などにおいて活動を展開している。

〔点検・評価〕

脳および脊椎・脊髄疾患の教育、研究を担う脳神経外科学講座では、早くから脊椎・脊髄疾患の臨床、研究への取り組みを開始し、本邦において有数の施設へと成長した。これに加え、世界に先駆け2003年度に脳血管内治療センターを立ち上げ、世界初の開頭手術および血管内手術どちらにも対応できる手術室を開発し、最先端治療の教育・研究とその実施におおいに貢献している。国内でのその地位は確固たるものとなり、現在年間手術症例数は日本屈指を誇りながら、他に類を見ない特徴として、基礎的な研究がいずれも臨床に直結したものとなっていることである。動物実験施設においてブタ動脈瘤モデルを作成し、新規コイルやステントのトライアルおよびトレーニングを行うことや、他学との共同研究をもとにコンピューターシミュレーションを用いて、患者個々の病態に合わせたオーダーメイドの治療ができるようになってきている。また頭蓋底外科の分野では近年、下垂体腫瘍などの耳鼻咽喉科との共同で行う手術症例が増加し、内視鏡下頭蓋底手術に必要な周辺機器の開発・改良を行っている。さらに悪性神経膠腫の免疫療法は先進医療としての認可が期待されている。神経外傷、小児脳神経の研究・教育においても世界水準の研究が行われ成果を報告してきた。これらの成果は、教育にもおおいに生かされ、正確で新しい知識としてフィードバックされている。脊椎脊髄、脳血管内治療、神経内視鏡などの各学会認定の専門医を複数名擁し、本邦においてこれほどの高水準で脳神経外科のあらゆる分野を網羅出来ている講座は当大学において他にないと自負している。多様な難治疾患を抱える当講座にとって、細分化された疾患概念の研究を統合し、互いの研究成果を評価しあいながら共同で大きなプロジェクトを遂行していくことは、今日の研究・教育施設に従事する医師にとって必然的社会的責任と考える。この姿勢を崩さない限り当講座の魅力はさらに発展し、引き続き有能な人材の確保を実現出来るものと確信する。

研究業績

I. 原著論文

- 1) Kodama T, Kamata K, Member, Fujiwara K, Kano M, Yamakawa T, Yuki I, Murayama Y. Ischemic stroke detection by analyzing heart rate variability in

rat middle cerebral artery occlusion model. IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng 2018; 26(6): 1152-60.

- 2) Watanabe N, Ishii T, Fujitsu K, Kaku S, Ichikawa T, Miyahara K, Okada T, Tanino S, Uriu Y, Murayama Y. Intraoperative cochlear nerve mapping with the mobile cochlear nerve compound action potential tracer in vestibular schwannoma surgery. J Neurosurg 2018 May 1. [Epub ahead of print]
- 3) Nambu I, Misaki K, Uchiyama N, Mohri M, Suzuki T, Takao H, Murayama Y, Futami K, Kawamura T, Inoguchi Y, Matsuzawa T, Nakada M. High pressure in virtual postcoiling model is a predictor of internal carotid artery aneurysm recurrence after coiling. Neurosurgery 2018; 84(3): 607-15.
- 4) Ishibashi T, Aoki K, Kakutou R, Yuki I, Murayama Y. Pipeline embolization device insertion using a direct exposure transcarotid approach. JNET 2018; 12(11): 567-72.
- 5) Nishimura K, Ishibashi T, Aoki K, Kan I, Kaku S, Kodama T, Yuki I, Murayama Y. Stent-assisted coiling of acutely ruptured cerebral aneurysms. JNET 2018; 12(6): 267-72.
- 6) Takei J, Tochigi S, Arai M, Tanaka T, Kajiwara I, Hatano K, Ichinose D, Sakamoto H, Hasegawa Y, Ishibashi T, Tani S, Murayama Y. Spinal extradural arteriovenous fistula with cowden syndrome: a case report and literature review regarding pathogenesis and Therapeutic Strategy. NMC Case Rep J 2018; 5(4): 83-5.
- 7) Tamura R, Tanaka T, Ohara K, Miyake K, Morimoto Y, Yamamoto Y, Kanai R, Akasaki Y, Mirayama Y, Tamiya T, Yoshida K, Sasaki H. Persistent restoration to the immunosupportive tumor microenvironment in glioblastoma by bevacizumab. Cancer Sci 2108; 110(2): 499-508.
- 8) Suzuki T, Stapleton CJ, Koch MJ, Tanaka K, Fujimura S, Suzuki T, Yanagisawa T, Yamamoto M, Fujii Y, Murayama Y, Patel AB. Decreased wall shear stress at high-pressure areas predicts the rupture point in ruptured intracranial aneurysms. J Neurosurg 2019 Mar 15. [Epub ahead of print]
- 9) Nakayama Y, Kamio Y, Kato N, Murayama Y. Extracranial-intracranial bypass for cerebral vasculitis after graft-versus-host disease: case report and review of the literature. World Neurosurg 2019; 123: 193-6.
- 10) Ikemura A, Yuki I, Suzuki H, Suzuki T, Ishibashi T, Abe Y, Urashima M, Dahmani C, Murayama Y. Time-

resolved magnetic resonance angiography (TR-MRA) for the evaluation of post coiling aneurysms; a quantitative analysis of the residual aneurysm using full-width at half-maximum (FWHM) value. *PLoS One* 2018; 13(9): e0203615.

- 11) Kan I, Kato N, Otani K, Abe Y, Ishibashi T, Murayama Y. Intravenous 3D digital subtraction angiography during surgical treatment of an intracranial aneurysm. *World Neurosurg* 2019; 126: 533-6. Epub 2019 Mar 9.
- 12) Kato N, Prinz V, Dengler J, Vajkoczy P. Blood flow assessment of arteriovenous malformations using intraoperative indocyanine green videoangiography. *Stroke Res Treat* 2019; 2019: 7292304.
- 13) Sato I, Higuchi A, Yanagisawa T, Murayama S, Kumabe T, Sugiyama K, Mukasa A, Saito N, Sawamura Y, Terasaki M, Shibui S, Takahashi J, Nishikawa R, Ishida Y, Kamibeppu K. Employment status and termination among survivors of pediatric brain tumors: a cross-sectional survey. *Int J Clin Oncol* 2018; 23(5): 801-11.
- 14) 菅 一成, 入江晃明, 伊地俊介, 山本裕子, 小林城太郎, 熊坂利夫, 鈴木一郎, 村山雄一. 短期間に繰り返し血栓回収を施行した心室内血栓による脳梗塞の1例. *臨放* 2018; 63(6): 721-5.
- 15) 西村健吾, 郭 樟吾, 佐野 透, 渡邊正英, 岩本哲明, 村山雄一. 頸動脈直接穿刺により血栓回収をし得た超高齢者急性期脳梗塞の1例. *Neurol Surg* 2018; 46(9): 797-802.

II. 総 説

- 1) 結城一郎. 脳卒中治療アップデート. 東京慈恵会医科大学生涯学習シリーズ 2018; 53: 1.
- 2) 加藤浩晃, 高尾洋之. IoT・AI時代の医療(前編) 遠隔診療を中心に. *脳外速報* 2018; 28(6): 600-5.
- 3) 大橋洋輝, 谷 諭. 【スポーツ神経外傷とアスリートの脳科学】競技別神経外傷 サッカー. *Clin Neurosci* 2018; 36(10): 1162-5.
- 4) 寺尾 亨, 石井卓也, 斎藤江美子, 加藤直樹, 谷 諭, 村山雄一. 【胸郭出口症候群】当院における腕神経叢圧迫型胸郭出口症候群の診断と外科的治療 術中モニタリングを駆使した手術方法を中心に. *整・災害* 2019; 62(2): 129-37.
- 5) Tamura R, Tanaka T, Yamamoto Y, Akasaki Y, Sasaki H. Dual role of macrophage in tumor immunity. *Immunotherapy* 2018; 10(10): 899-909.
- 6) 山本洋平, 田中俊英, 栃木 悟, 村山雄一. 画像診断コーナー 肥厚性硬膜炎の画像. *ペインクリニック* 2018; 39(11): 1505-11.

III. 学会発表

- 1) 石井雄道. (ランチョンセミナー2: 脳神経外科手術における出血コントロール) 経鼻内視鏡手術における局所止血材の使い方と工夫. 第38回日本脳神経外科コンgres総会. 大阪, 5月.
- 2) 大橋洋輝. (ランチョンセミナー4: 頸椎変成疾患に関する最新治療について) Laminoplasty Basketの臨床成績とBasket 2の初期使用経験. 第33回日本脊髄外科学会. 奈良, 6月.
- 3) Takao H. Clinical strategy for aneurysms using CFD. 15th International Cerebrovascular Symposium. Magdeburg, June.
- 4) Ishibashi T. Simulation of the pipeline stent deployment using newly developed software. 9th European-Japanese Cerebrovascular Congress. Milan, June.
- 5) Mori R, Akasaki Y, Kawamura D, Ishii, Y, Murayama Y. Fully endoscopic resection of deepseared pilocytic astrocytoma with 5-aminolevulinic acid fluorescence guidance. 8th World Congress of Endoscopic Surgery of Paranasal Sinuses, Skull Base, Brain & Spine. Barcelona, July.
- 6) 渡邊健太郎. (シンポジウム9: 経鼻内視鏡手術の低侵襲化および標準化-2) Chop stick techniqueによる片側経鼻斜台頸靜脈孔内側アプローチ. 第30回日本頭蓋底外科学会. 東京, 7月.
- 7) 赤崎安晴, 鎌田裕子, 武井 淳, 山本洋平, 森 良介, 田中俊英, 菊池哲郎, 柳澤隆昭, 本間 定, 村山雄一. (口頭) 自家腫瘍細胞を用いたグリオーマ免疫療法の問題点-グリオーマ由来の抗腫瘍免疫阻害因子の解析-. 第77回日本脳神経外科学会学術総会. 仙台, 10月.
- 8) 石井雄道, 森 良介, 大村和弘, 川村大地, 鴻 信義, 村山雄一. (口頭) 嗅神経芽細胞腫の治療における脳神経外科の役割. 第77回日本脳神経外科学会学術総会. 仙台, 10月.
- 9) 菅 一成, 石橋敏寛, 結城一郎, 作田健一, 児玉智信, 西村健吾, 加藤直樹, 嶋崎昭太, 村山雄一. (口頭) ステント併用コイル塞栓術における血小板凝集能検査を用いた抗血小板薬プロトコルの確立. 第77回日本脳神経外科学会学術総会. 仙台, 10月.
- 10) 村山雄一, 高尾洋之, 藤村宗一郎, 石橋敏寛. (シンポジウム8: 脳血管障害におけるCFD解析) 脳動脈瘤領域CFD治療戦略. 第77回日本脳神経外科学会学術総会. 仙台, 10月.
- 11) 寺尾 亨, 加藤直樹, 佐々木雄一, 府賀道康, 釘崎愛理, 谷 諭, 村山雄一. (シンポジウム14: 脊髄刺激療法の新たな展開) 神経障害性疼痛に対する脊髄開創手術と脊髄刺激療法を組み合わせた治療方法. 第77回日本脳神経外科学会学術総会. 仙台, 10月.

- 12) 石橋敏寛, 高尾洋之, 大橋洋輝, 川村大地, 谷 諭, 村山雄一. (シンポジウム 21: スポーツ頭部外傷: 病態・予防・競技復帰の現状と問題) スポーツによる脳震盪を予防するための前向きな頭部健診の意義. 第 77 回日本脳神経外科学会学術総会. 仙台, 10 月.
- 13) 児玉智信, 寺村祐治, 結城一郎, 池村絢子, 菅 一成, 石橋敏寛, 村山雄一. (口頭) 脳梗塞部位への効果的な集積を目指した短鎖ペプチドによる新規幹細胞ターゲティング療法の開発. 第 77 回日本脳神経外科学会学術総会. 仙台, 10 月.
- 14) 柳澤隆昭, 福岡講平, 鈴木智成, 安達淳一, 三島一彦, 西川 亮, 松谷雅生, 山岡正慶, 本多隆也, 秋山政晴, 増本 愛, 鈴木雄太, 野中雄一郎, 森 良介, 赤崎安晴, 村山雄一. (シンポジウム 23: 小児脳腫瘍治療の現状と課題) 再発中枢神経系胚細胞腫瘍の再発様式と治療. 第 77 回日本脳神経外科学会学術総会. 仙台, 10 月.
- 15) 田中俊英, 田村亮太, 山本洋平, 森本佑紀奈, 勅使川原明彦, 栃木 悟, 長谷川譲, 武井 淳, 赤崎安晴, 佐々木光, 村山雄一. (口頭) 初発再発神経膠芽腫における免疫チェックポイント及び免疫抑制機構関連細胞に対するペバシズマブの持続的抑制作用. 第 77 回日本脳神経外科学会学術総会. 仙台, 10 月.
- 16) 野中雄一郎, 増本 愛, 村山雄一. (口頭) 脊髄髄膜瘤に伴う水頭症患児の第 3 脳室底開創術によるシャント離脱可能な要因の検討. 第 25 回日本神経内視鏡学会. 新潟, 10 月.
- 17) 石橋敏寛, 内山祐也, 藤村宗一郎, 高尾洋之, 鈴木貴士, 結城一郎, 菅 一成, 児玉智信, 加藤直樹, 西村健吾, 嶋崎昭太, 村山雄一. (口頭) Pipeline stent 留置における Computer simulation. 第 34 回日本脳神経血管内治療学会学術総会. 仙台, 11 月.
- 18) 赤崎安晴, 鎌田裕子, 武井 淳, 山本洋平, 田中俊英, 山岡正慶, 菊池哲郎, 柳澤隆昭, 本間 定, 村山雄一. (シンポジウム 3: 脳腫瘍治療の新たなパラダイム) グリオーマ細胞におけるネオアンチゲン並びに抗腫瘍免疫応答阻害因子の解析. 第 36 回日本脳腫瘍学会学術集会. 小田原, 12 月.
- 19) Mori R. Endoscopic-assist technique. AANS/CNS (American Association of Neurological Surgeons/ Congress of Neurological Surgeons) Joint Cerebrovascular Section Annual Meeting. Honolulu, Feb.
- 20) 川村大地, 南本新也, 波多野敬介, 大橋洋輝, 陶山大輔, 谷 諭, 村山雄一. (口頭) 当院での骨粗忽症性椎体骨折における Balloon kyphoplasty (BKP) の治療成績. 第 42 回日本脳神経外傷学会. 淡路, 3 月.
- みた神経症候 脊椎脊髄先天奇形. 福武敏夫 (亀田メディカルセンター), 徳橋泰明 (日本大), 坂本博昭 (大阪市立総合医療センター, 大阪市立大) 編. Dynamic diagnosisに必要な脊椎脊髄の神経症候学. 東京: 三輪書店, 2017. p.118-23.
- 2) 田中俊英. シリーズ: わたしの手術記載 ②若年性脳動静脈奇形 (左前頭葉) Lt. frontal juvenile arteriovenous malformation. 森田明夫 (日本大), 伊達勲 (岡山大), 菊田健一郎 (福井大) 編. 脳室を征服する: アプローチとテクニックの王道: 新 OS NOW 13. 東京: メジカルビュー社, 2018. p.148-53.
- 3) 柳澤隆昭. V 章: 小児の問題 23 節: 小児脳脊髄腫瘍. 端 和夫 (新さっぽろ脳神経外科病院), 三國信啓 (札幌医科大) 編. 脳神経外科臨床マニュアル. 改訂第 5 版. 東京: 丸善出版, 2018. p.325-60.

V. その他

- 1) 村山雄一. 最新治療データで判定! 頼れる全国 3500 病院実力ランキング 脳疾患. 頼れる病院ランキング 2018: President Mook. 東京: プレジデント社, 2018. p.36-8.
- 2) 村山雄一. 3. 徹底解説 脳卒中. 現代人をむしばむ五つの大病: 日本人に多い五つの病気を徹底解説 (ニュートン別冊). 東京: ニュートンプレス, 2018. p.62-89.
- 3) 渡邊充祥. 海外留学記: Department of Neurology, Leonard M. Miller School of Medicine, University of Miami. Neurol Surg 2018; 46(9): 819-22.
- 4) 村山雄一. 疾患・治療別医療機関実績ランキング: 脳動脈瘤. 最新治療データで探す名医のいる病院 2019. 東京: 医療新聞社, 2019. p.227-31.

IV. 著 書

- 1) 谷 諭. 第 4 章: 脊椎脊髄疾患の病理学的分類から