

令和 3 年 5 月 11 日現在

機関番号：32643

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K08952

研究課題名(和文)下垂体腺腫における血管新生関連遺伝子発現の検討とその制御による増殖抑制

研究課題名(英文)Growth suppression of pituitary adenoma through regulation of vasogenesis

研究代表者

松野 彰 (MATSUNO, AKIRA)

帝京大学・医学部・教授

研究者番号：00242058

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)：プロラクチンと成長ホルモンは血管内皮細胞に直接的間接的に作用し血管新生促進作用を有する一方で、Cathepsin Dやbone morphogenetic protein 1 (BMP-1)による蛋白分解的切断により様々な病態においてはvasoinhibinとして抗血管新生作用を有する。下垂体腺腫における血管新生についてこれらの分子を注目し解析を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

機能性下垂体腺腫、特に成長ホルモン(GH)や副腎皮質刺激ホルモン(ACTH)産生下垂体腺腫、さらには悪性度が極めて高く生命予後が不良である下垂体癌に対する薬物治療はいまだ困難である。下垂体腺腫においても腺腫への血流は重要であり、血管形成の機序の解明が病態を明らかにしその治療につながると考えられる。この観点より、本研究では、下垂体腺腫における血管構築に焦点をあて、血管構築に関する新規の分子の役割と発現を検討し、血管構築に関する新規の分子の制御を通じた、新規治療法の確立を探索した。

研究成果の概要(英文)：Prolactin and growth hormone promote angiogenesis through direct and indirect action on vascular endothelial cells, whereas they have reverse effect in various pathophysiological conditions via proteolytic cleavage by Cathepsin D and bone morphogenetic protein 1 (BMP-1). In this research, angiogenesis in pituitary adenoma is analyzed with special focus on these molecules.

研究分野：下垂体腫瘍

キーワード：下垂体腺腫

## 1．研究開始当初の背景

機能性下垂体腺腫、特に成長ホルモン(GH)や副腎皮質刺激ホルモン(ACTH)産生下垂体腺腫、さらには悪性度が極めて高く生命予後が不良である下垂体癌に対する薬物治療はいまだ困難である。下垂体腺腫への血流は重要であり、血管形成の機序の解明がその病態を明らかにし治療につながると考えられる。

## 2．研究の目的

下垂体腺腫における血管構築に焦点をあて、血管構築に関する新規の分子の役割と発現を検討し、血管構築に関する新規の分子の制御を通じた、新規治療法の確立を目的とした。

## 3．研究の方法

プロラクチンと成長ホルモンは血管内皮細胞に直接的間接的に作用し血管新生促進作用を有する一方で、Cathepsin D や bone morphogenetic protein 1 (BMP-1)による蛋白分解的切断により様々な病態においては vasoinhibin として抗血管新生作用を有する。下垂体腺腫における血管新生についてこれらの分子を注目し解析を行った。43例の下垂体腺腫症例を後方視的に検討し、Cathepsin D, BMP-1, vascular endothelial growth factor (VEGF), basic fibroblast growth factor-2 (FGF2) の mRNA と蛋白発現量を、血管密度に關与する von Willebrand 因子の mRNA と蛋白発現量と比較した。

## 4．研究成果

43例の下垂体腺腫症例のうち、22例がRNAの抽出に適していた。内訳は16例の臨床的非機能性腺腫と6例の成長ホルモン産生下垂体腺腫である。Cathepsin D, BMP-1, vascular endothelial growth factor (VEGF), basic fibroblast growth factor-2 (FGF2) の mRNA と蛋白発現量を、血管密度に關与する von Willebrand 因子の mRNA と蛋白発現量と比較した。Cathepsin D と FGF2 は下垂体腺腫の血管密度の有意に相関しており、Cathepsin D は臨床的非機能性腺腫と成長ホルモン産生下垂体腺腫において抗血管新生作用を有している一方、FGF2 は臨床的非機能性腺腫においてのみ血管新生促進作用を有していた。Cathepsin D の作用は FGF2 の作用に比べて有意に勝っており、両者は下垂体腺腫における血管新生に強く關与していると考えられた。

## 5．主な発表論文等

[雑誌論文] (計 43 件)

[学会発表] (計 190 件)

[図書] (計 8 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

○取得状況(計 0 件)

[その他]

ホームページ等：なし

## 6 . 研究組織

### ( 1 ) 研究代表者

松野 彰(MATSUNO AKIRA)

帝京大学・医学部・教授

研究者番号：00242058

### ( 2 ) 研究分担者

なし

### ( 3 ) 連携研究者

水谷 晃子(MIZUTANI AKIKO)

帝京平成大学・健康メディカル学部・講師

研究者番号：80465252

長村 義之(OSAMURA YOSHIYUKI)

日本鋼管病院・病理診断科・部長

研究者番号：10100992

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計27件（うち査読付論文 24件 / うち国際共著 4件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Oyama Y, Miyamoto M, Onuki T, Uno T, Ito A, Yamane F, Sakamoto T, Matsuno A	4. 巻 14
2. 論文標題 A case of intravascular treatment for acute ischemic stroke with internal carotid artery stenosis that developed while driving	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Neuroendovascular Therapy	6. 最初と最後の頁 313-318
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5797/jnet.cr.2019-0090	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 Marques P, Caimari F, Hernandez-Ramirez LC, Collier D, Iacovazzo D, Ronaldson A, Magid K, Lim CT, Stals K, Ellard S, Grossman AB, Korbonits M (on behalf of the FIPA Consortium)	4. 巻 105
2. 論文標題 Significant benefits of AIP testing and clinical screening in familial isolated and young-onset pituitary tumors	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 J Clin Endocrinol Metab	6. 最初と最後の頁 e2247-60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1210/clinem/dgaa040	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 該当する
1. 著者名 Ao Q, Wang S, He Q, Ten H, Oyama K, Ito A, He J, Javed R, Wang A, Matsuno A	4. 巻 12
2. 論文標題 Fibrin glue/fibronectin/heparin-based delivery system of BMP2 induces osteogenesis in MC3T3-E1 cells and bone formation in rat calvarial critical-sized defects	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Applied Materials & Interfaces	6. 最初と最後の頁 13400-13410
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.0c01371	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 該当する
1. 著者名 Onoda K, Kawaguchi A, Takaya Y, Saito Y, Ishikawa H, Uno T, Miyamoto M, Oyama K, Matsuno A	4. 巻 137
2. 論文標題 A case of nervus intermedius neuralgia	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 World Neurosurg	6. 最初と最後の頁 89-92
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2020.01.034	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 Li T, Sui Z, Matsuno A, Ten H, Oyama K, Ito A, Jiang H, Ren X, Javed R, Zhang L, Ao Q	4. 巻 17
2. 論文標題 Fabrication and evaluation of a xenogeneic decellularized nerve-derived material: preclinical studies of a new strategy for nerve repair	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neurotherapeutics	6. 最初と最後の頁 356-370
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s13311-019-00794-5	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 該当する

1. 著者名 田中純一、勝野亮、渡邊文博、篠原毅之、大井川秀聡、中込忠好、宇於崎宏、松野彰	4. 巻 42
2. 論文標題 Postoperative intracranial hypotension-associated venous congestion (いわゆるpseudohypoxic brain swelling) : 血栓化を伴わない静脈うっ血に注目した成因の考察	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 CI研究	6. 最初と最後の頁 41-58
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 川口愛、高屋善徳、斎藤雄三、大山裕太、石川久、宮本倫行、大山健一、小野田恵介、松野彰	4. 巻 30
2. 論文標題 鍵による穿通性頭蓋内異物の1例	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 脳神経外科速報	6. 最初と最後の頁 889-893
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 小野田恵介、川口愛、高屋義徳、斎藤雄三、石川久、宇野健志、大山健一、松野彰	4. 巻 33
2. 論文標題 超高齢者における三叉神経痛に対する微小血管減圧術	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Geriatric Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 47-49
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 Ten H, Adachi K, Yamaguchi F, Matsuno A, Teramoto A, Morita A	4. 巻 129
2. 論文標題 Occipital lobe epilepsy was presented in a patient with intracerebral schwannoma: a case report and literature review	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Int J Neurosci	6. 最初と最後の頁 308-312
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00207454.2018.1526797	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 Katsuno M, Uchida K, Matsuno A	4. 巻 33
2. 論文標題 A temporofrontal fascia flap that penetrated temporal muscle for the reconstruction of an anterior skull base bone and dura: a technical case report	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Br J Neurosurg	6. 最初と最後の頁 272-274
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/02688697.2017.1329519	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 大山健一、廣畑倫生、江戸直樹、盛田幸司、石川敏夫、寺本明、松野彰	4. 巻 30
2. 論文標題 嚢胞性下垂体偶発腫の治療指針	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ACTH RELATED PEPTIDES	6. 最初と最後の頁 31-31
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 長村義之、大山健一、田原重志、木村みどり、井野元知恵、寺本明、松野彰	4. 巻 30
2. 論文標題 下垂体腫瘍の病理診断における免疫染色の重要性	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 ACTH RELATED PEPTIDES	6. 最初と最後の頁 30-31
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 大井川秀聡、宇野健志、栗田浩樹、松野彰	4. 巻 47
2. 論文標題 高流量バイパス術におけるバリエーション-より安全・確実・シンプルな方法を目指して-	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 脳卒中の外科	6. 最初と最後の頁 103-108
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 大貴隆広、中原慎二、坂本哲也、大山裕太、朝見正宏、安心院康彦、三宅康史、松野彰	4. 巻 42
2. 論文標題 多発外傷における損傷部位と線溶亢進の関係：頭部外傷データバンク [プロジェクト 2015] より	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 神経外傷	6. 最初と最後の頁 119-126
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 小川真澄、盛田幸司、石井雄道、江戸直樹、廣畑倫生、大山健一、松野彰、石川敏夫	4. 巻 94 Suppl
2. 論文標題 頭蓋内外の交通により髄膜炎・鼻出血を呈した下垂体腺腫の再増大例	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本内分泌学会雑誌	6. 最初と最後の頁 71-74
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 廣畑倫生、松野彰	4. 巻 148
2. 論文標題 下垂体前葉機能低下症	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本医師会雑誌特別号『指定難病ベテア2019』	6. 最初と最後の頁 S252-S254
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 無
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 有馬寛、井野元智恵、岩崎泰正、大月道夫、沖隆、蔭山和則、神崎晋、菅原明、杉野法広、楢村益久、高野幸路、高橋裕、田原重志、中里雅光、西岡宏、堀川玲子、松野彰、水野晴夫、柳瀬敏彦、山田正信、横山徹爾、厚生労働科学研究費補助金難治性疾患等政策研究事業「間脳下垂体機能障害に関する調査研究」班、一般社団法人日本内分泌学会	4. 巻 95 Suppl
2. 論文標題 間脳下垂体機能障害の診断と治療の手引(平成30年度改訂)	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本内分泌学会雑誌	6. 最初と最後の頁 ii-60
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 無
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 Yamada Shoko M., Tomita Yusuke, Murakami Hideki, Nakane Makoto, Yamada So, Murakami Mineko, Hoya Katsumi, Nakagomi Tadayoshi, Tamura Akira, Matsuno Akira	4. 巻 41
2. 論文標題 Headache in patients with chronic subdural hematoma: analysis in 1080 patients	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Neurosurgical Review	6. 最初と最後の頁 549 ~ 556
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10143-017-0889-x	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 Kanbayashi Takamichi, Watanabe Takehiro, Oyama Yuta, Matsuno Akira, Sonoo Masahiro	4. 巻 57
2. 論文標題 Isolated Shoulder Palsy due to Intracerebral Hemorrhage	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Internal Medicine	6. 最初と最後の頁 1159 ~ 1161
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.9356-17	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 Katsuno Makoto, Matsuno Akira	4. 巻 9
2. 論文標題 Aneurysm trapping by both direct and endovascular surgery for vertebral artery dissection: A case report	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Surgical Neurology International	6. 最初と最後の頁 10 ~ 10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4103/sni.sni_382_17	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 Johannsson Gudmundur, et al. REAL 2 study Group	4. 巻 178
2. 論文標題 Safety and convenience of once-weekly somapacitan in adult GH deficiency: a 26-week randomized, controlled trial	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 European Journal of Endocrinology	6. 最初と最後の頁 491 ~ 499
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1530/EJE-17-1073	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 該当する

1. 著者名 Tomita Yusuke, Yamada Shoko Merrit, Yamada Shokei, Matsuno Akira	4. 巻 119
2. 論文標題 Subdural Tension on the Brain in Patients with Chronic Subdural Hematoma Is Related to Hemiparesis but Not to Headache or Recurrence	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 e518 ~ e526
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2018.07.192	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 Ten Hiroto, Adachi Koji, Yamaguchi Fumio, Matsuno Akira, Teramoto Akira, Morita Akio	4. 巻 129
2. 論文標題 Occipital lobe epilepsy was presented in a patient with intracerebral schwannoma: a case report and literature review	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Neuroscience	6. 最初と最後の頁 308 ~ 312
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00207454.2018.1526797	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 大井川秀聡、竹田理々子、小倉丈司、栗田浩樹、松野彰	4. 巻 46
2. 論文標題 傍前床突起部内頸動脈瘤に対する直達術手術手技と治療成績	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 脳卒中の外科	6. 最初と最後の頁 104-110
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 大山健一、廣畑倫生、石井雄道、田原重志、山王なほ子、寺本明、森田明夫、松野彰	4. 巻 94[Suppl, HPT, Oct]
2. 論文標題 嚢胞性下垂体偶発腫の治療方針	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本内分泌学会雑誌	6. 最初と最後の頁 45-47
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 廣畑倫生、大山健一、松野彰	4. 巻 36
2. 論文標題 脳腫瘍のゲノムとエピゲノム 家族性腫瘍 MEN (多発性内分泌腫瘍症)	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 CLINICAL NEUROSCIENCE	6. 最初と最後の頁 616-617
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 無
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 小野田恵介、松野彰	4. 巻 41
2. 論文標題 外側後頭下開頭術の工夫	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 帝京医学雑誌	6. 最初と最後の頁 221-226
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16件 (うち招待講演 7件 / うち国際学会 16件)

1. 発表者名 Inomoto C, Osamura RY, Matsuda M, Oyama K, Tahara S, Matsuno A, Teramoto A
2. 発表標題 The pituitary adenomas share a neuroendocrine transcription factor, Insulinoma-associated protein1 (INSM1) :An immunohistochemical study
3. 学会等名 United States & Canadian Academy of Pathology2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1 . 発表者名 Osamura RY, Matsuda M, Oyama K, Tahara S, Matsuno A, Teramoto A
2 . 発表標題 Immunohistochemical detection of insulinoma-associated protein1(INSM1) protein in the pituitary adenomas
3 . 学会等名 United States & Canadian Academy of Pathology2019 ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Miyamoto M, Oyama Y, Uno T, Ito A, Yamane F, Matsuno A
2 . 発表標題 Cavernous dural arteriovenous fistula presenting as headache without high intraocular pressure
3 . 学会等名 WFITN2019 15th Congress of the World Federation of Interventional and Therapeutic Neuroradiology ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Yamane F, Kohyama S, Miyamoto M, Ito A, Matsuno A
2 . 発表標題 Clinical significances of dural arteriovenous shunts with retrograde cortical venous ectasiae
3 . 学会等名 WFITN2019 15th Congress of the World Federation of Interventional and Therapeutic Neuroradiology ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 Matsuno A
2 . 発表標題 Severe subarachnoid hemorrhage during transsphenoidal surgery for pituitary adenoma
3 . 学会等名 8th Annual Meeting of Walter E. Dandy Neurosurgical Society ( 招待講演 ) ( 国際学会 )
4 . 発表年 2019年

1. 発表者名 Oyama K, Ten H, Tahara S, Teramoto A, Morita A, Matsuno A
2. 発表標題 Endoscopic surgery for tumors in and around the third ventricle
3. 学会等名 2019 East Asia International Conference of Minimally Invasive Neurosurgery/ International Neurosurgery Summit Forum in Shenyang (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Oyama K, Ten H, Tahara S, Teramoto A, Morita A, Matsuno A
2. 発表標題 Endoscopic surgery for tumors in and around the third ventricle
3. 学会等名 The 3rd Meeting of China-Japan Neurosurgery Alliance (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Oyama K, Ten H, Matsuno A
2. 発表標題 Tips for reconstruction during endoscopic endonasal cranial base surgery
3. 学会等名 2019 Taipei international Neurosurgery Forum (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Ten H, Oyama K, Matsuno A
2. 発表標題 The therapeutic effect of GOREISAN (五苓散) for chronic subdural hematoma
3. 学会等名 2019 Taipei international Neurosurgery Forum (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsuno A
2. 発表標題 Treatment strategy for functioning pituitary adenomas
3. 学会等名 Harbin International Neurosurgery Summit (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Matsuno A
2. 発表標題 Neuroendoscopic surgery and open surgery for pituitary and parasellar lesions with consideration for difficult cases
3. 学会等名 WFNS Foundation Acns Live Seminar Uzbekistan (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Matsuno A
2. 発表標題 Current treatment strategy for functioning pituitary adenomas
3. 学会等名 WFNS Foundation Acns Live Seminar Uzbekistan (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ito A, Yamada S, Miyamoto M, Hoya K, Yamane F, Matsuno A
2. 発表標題 Multiple stents therapy for the dissecting aneurysm presenting with subarachnoid hemorrhage
3. 学会等名 WLNC2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yamane F, Ito A, Miyamoto M, Matsuno A
2. 発表標題 IC occlusion presenting minimal symptoms without DWI changes: go thrombectomy or not?
3. 学会等名 Live Interventional Neuroradiology, Neurology & Neurosurgery Course (LINNC) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ten H, Oyama K, Matsuno A
2. 発表標題 Occipital lobe epilepsy was presented in a patient with intracerebral schwannoma: a case report and literature
3. 学会等名 2018 Xinjiang Neural spine conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Ooigawa H, Uno T, Kurita H, Matsuno A
2. 発表標題 Surgical treatment for brain arteriovenous malformations in multimodal treatment era
3. 学会等名 The 2nd meeting of China-Japan Neurosurgery Alliance (The 10th China-Japan Friendship Neurosurgical Symposium) (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 松野彰	4. 発行年 2020年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 577-579
3. 書名 下垂体腺腫 永井良三 総編 今日の診断指針第8版	

1. 著者名 廣畑倫生、松野彰	4. 発行年 2018年
2. 出版社 南江堂	5. 総ページ数 163-165
3. 書名 . 疾患別各論 A.脳疾患 19.下垂体腫瘍 水澤英洋、山口修平、園生雅弘 編 神経疾患 最新の治療 2018-2020	

1. 著者名 大山健一、松野彰	4. 発行年 2018年
2. 出版社 診断と治療社	5. 総ページ数 231-232
3. 書名 第6章 視床下部・下垂体疾患 11胚細胞腫瘍 内分泌代謝科専門医研修ガイドブック 日本内分泌学会 編	

〔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
連携研究者	水谷 晃子  (Mizutani Akiko)  (80465252)	帝京平成大学・健康メディカル学部・講師   (32511)	

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
---------	---------