

令和 3 年 6 月 14 日現在

機関番号：32620

研究種目：国際共同研究加速基金（国際共同研究強化）

研究期間：2017～2020

課題番号：16KK0187

研究課題名（和文）高齢発症のてんかん原性形成に関与する脳内慢性炎症の病理組織解析（国際共同研究強化）

研究課題名（英文）Histopathological analysis of chronic inflammation in the brain(Fostering Joint International Research)

研究代表者

中島 円 (Nakajima, Madoka)

順天堂大学・医学部・准教授

研究者番号：50317450

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 11,200,000円

渡航期間： 9ヶ月

研究成果の概要（和文）：高齢者疾患では、脳内環境が後天性に発症する疾患原因に関連することが推定される。認知症患者の臨床データと大脳皮質生検組織を保管しているクオピオ大学病院と国際共同研究を進め、脳代謝データと病理組織、脳脊髄液を利用し、脳内発現の役割と疾患に与える影響を解析した。結果、Q型受容体チロシンフォスファターゼ（PTPRQ）は、脈絡叢上皮細胞及び、脳室壁上皮細胞に強く発現が認められ、脳室拡大を示す成人慢性水頭症にて髄液中に多く含まれていることが判明した。また髄液中ロイシンリッチ 2グリコプロテイン(LRG1)は特発性正常圧水頭症（iNPH）患者で、併存するアルツハイマー病様病理変化と独立して増加を示した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

疾患耐性に対する脳内環境に関する研究は、後天的に発症する神経疾患に対する予防的対策となる。高齢者疾患では二次性に発症する疾患に対し、予防的な脳環境を明らかにすることで疾患発症を抑制できる。本手法は脳内の環境を脳脊髄液、脳組織から疾患特異性を有するバイオマーカーを特定し、疾病発症機序を解明する一助とした。疾患発症を未然に抑制し、患者、介護者負担の減量、必要な福祉費用の軽減に結びつくものと考えられる。

研究成果の概要（英文）：In diseases of the elderly, the brain physiology is presumed to be reflecting to the cause of acquired diseases. We conducted an international collaborative study with Kuopio University Hospital, which included clinical data and cortical biopsy tissues of patients with cognitive impairment, and analyzed the expression certain markers and parameters and their influence on disease using data from brain metabolism, pathological tissues, and cerebrospinal fluid (CSF). The results showed that protein tyrosine phosphatase receptor type Q was strongly expressed in choroid plexus epithelial cells and ependymal cells of the ventricular walls, and was abundantly contained in the CSF of adults with chronic hydrocephalus showing ventricular enlargement. In addition, leucine-rich 2 glycoprotein in CSF was increased in patients with idiopathic normal pressure hydrocephalus, independently of concomitant Alzheimer's disease specific pathological changes.

研究分野：脳神経外科学

キーワード：病理組織 バイオマーカー 認知症 高齢者疾患 脳脊髄液 予防医学

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

## 1. 研究開始当初の背景

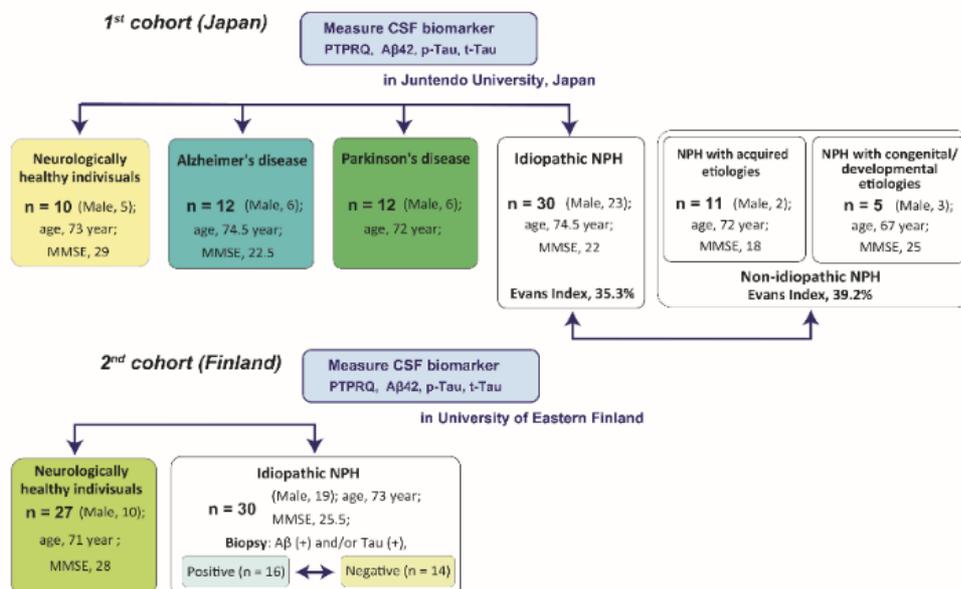
高齢者特有の疾患では、脳内での慢性的な環境変化が後天性に発症される疾患原因に関連していると推察される。なかでも脳内の慢性炎症は、海馬萎縮性変化をともなうアルツハイマー病やパーキンソン病、二次性の側頭葉てんかんなど、多くの神経変性疾患の発症に関与することが知られる。神経変性疾患に関連するバイオマーカーの報告は、これまでほとんどが単独施設のもので、より普遍的かつ高感度のバイオマーカーが今後早期診断を進めるために必要である。新規バイオマーカーの開拓は、疾患特異性の検証から、疾患の発症機序を解明する鍵となりえ、人種を超え、多施設間の解析結果が待望視されている。

Kuopio NPH Research Group ([www.uef.fi/nph](http://www.uef.fi/nph))では Kuopio NPH Registry and Tissue Bank にて 1991 年から正常圧水頭症 (NPH) に関連した数多くの 認知症患者を中心とした 臨床データと大脳皮質生検組織を保管した。生検組織はパラフィン固定した組織と凍結組織で保管し、神経心理学的検査、磁気共鳴画像 (Magnetic Resonance Imaging, MRI)、陽電子放出断層撮影 (positron emission tomography, PET) などの画像検査、脳脊髄液 (CSF) 解析などの臨床背景を 2008 年から 1000 個体以上をファイリングした。高齢者の神経疾患は、手術に至らない場合も多く、日本では入手困難である術前検査での脳生検組織検体と CSF 検体、臨床データを管理しているフィンランドの国際共同研究施設と手を組み、申請者の研究成果・手法と日本人の髄液検体の分析結果を導入し、世界最大規模の脳標本を用いた成果をもとに、神経変性疾患の新規バイオマーカーの開発に挑んだ。

## 2. 研究の目的

本研究では、多くの 認知症患者を中心とした 臨床データと大脳皮質生検組織を保管した Kuopio NPH Registry and Tissue Bank との共同研究を進め、脳代謝データと病理組織、脳脊髄液を利用し、疾患バイオマーカーの確立を目的とした。なかでも CSF バイオマーカーとして、加齢とともに脳脊髄液中に増加傾向が認められた、受容体 Q 型チロシンフォスファターゼ (PTPRQ) (Nakajima M, Rauramaa T, et al. Eur J Neurol. 2021)、糖化蛋白・ロイシンリッチ  $\alpha 2$  グリコプロテ

図1 多人種間コホートにおけるCSFバイオマーカーの検討

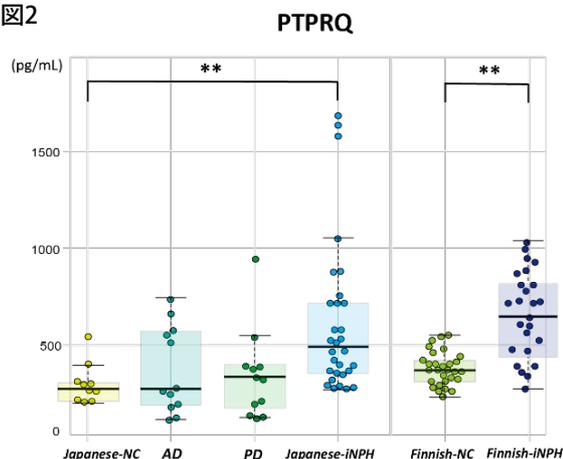


イン (LRG1) (Vanninen A, Nakajima M, et al. J Clin Med. 2021) に注目し, ①画像解析, ②CSF 及び脳実質組織サンプル, ③検体組織から得られた遺伝子解析を検証し, 後方視研究を進めた。疾患特異性のある新規バイオマーカーを開発し, 神経変性疾患の発症機序の解明に貢献することを目的とした。

### 3. 研究の方法

多人種間で疾患別に採取した CSF サンプルを用いて, PTPRQ, LRG1,  $\beta$  アミロイド 42 (A $\beta$ 42), リン酸化タウ (p-tau), 総タウ蛋白 (t-tau) を Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay (ELISA 法) で測定した。健常高齢者, アルツハイマー病, パーキンソン病, 正常圧水頭症 (idiopathic, secondary, congenital/developmental) を比較検討した (図 1)。

図2



### 4. 研究成果

脳内発現の役割と疾患に与える影響を日本人, フィンランド人の多人種間で解析した。PTPRQ は, CSF の吸収障害を示す正常圧水頭症患者で明らかに高値を示し, 神経細胞死を評価した p-tau, t-tau などのアルツハイマー病関連蛋白とは関係することなく, CSF 中で高値を示すことから, 疾患特異的なバイオマーカーであることが証明された (図 2)。

さらに, 成人慢性水頭症のなかでもより脳室拡大を示す患者で高値を示すこと (図 3, non-iNPH > iNPH) が判明した。

図3

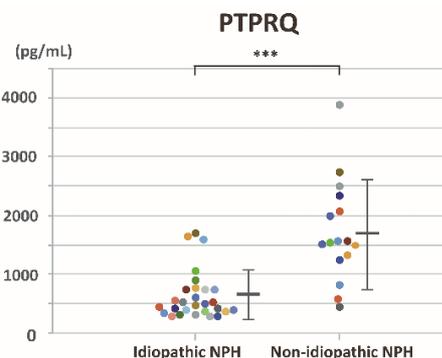
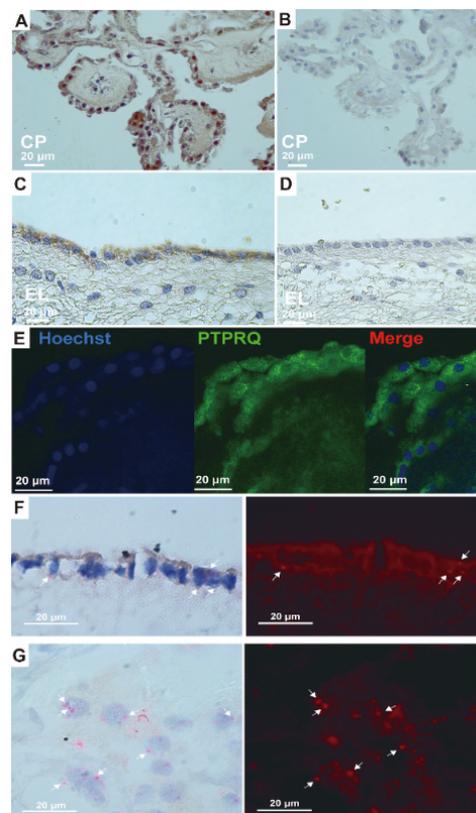


図4



全脳の病理組織を免疫染色して解析した結果, PTPRQ は脈絡叢上皮細胞及び, 脳室壁上皮細胞に強く発現が認められ (図 4), CSF 吸収障害を反映した病態を表現するバイオマーカーとなることが判明した。

一方、LRG1 は関節リウマチ、癌などの多くの病気に共通して増加し、血管新生蛋白として知られる。CSF 中 LRG1 蛋白が iNPH 病態で、併存したアルツハイマー病の病理変化（大脳皮質病変、髄液中 A $\beta$ 42, t-tau 濃度）と独立して、iNPH 疾患特有な増加傾向を示した（図 5,  $p < 0.001$ ）。LRG1 は A $\beta$ 42 および p-tau と併用して測定することで AUC = 0.896 と、さらに高い精度で iNPH を診断することを可能とした（図 6）。

新規のバイオマーカー開発として、PTPRQ, LRG1 は、特有の疾患に対し、後天的な疾患発現に関与する脳内環境を形成した可能性を示した。疾患耐性に対する脳内環境に関する新知見は、後天的に発症する神経疾患に対する予防的対策となり、新規治療の開発へと進み、今後の研究につなげられると期待する。疾患特異性から、脳内環境を整え、疾患の発症原因の抑止として、新たな予防療法について提案できる。

なお、本研究で得られた結果は、それぞれ国際共同研究として海外雑誌へ論文報告した。

図5

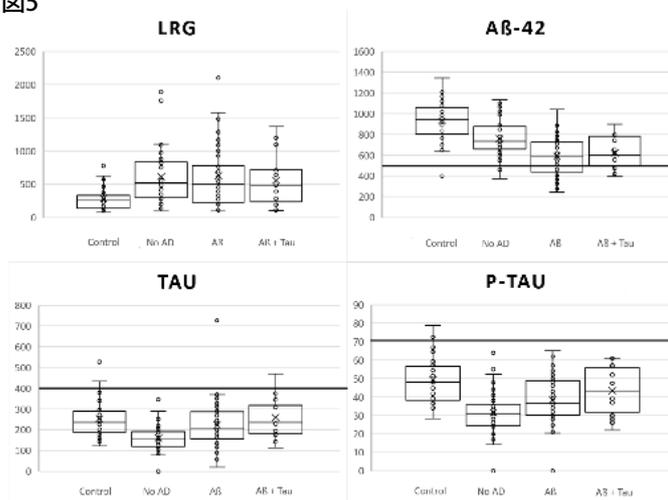
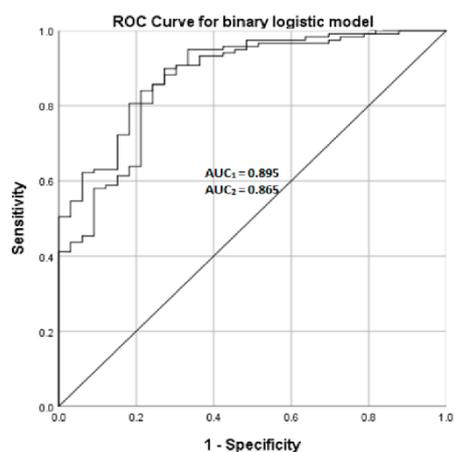


図6



<引用文献>

Madoka Nakajima, Tuomas Rauramaa, Petra M Mäkinen, Mikko Hiltunen, Sanna-Kaisa Herukka, Merja Kokki, Tadeusz Musialowicz, Henna-Kaisa Jyrkkänen, Nils Danner, Antti Junkkari, Anne M Koivisto, Juha E Jääskeläinen, Masakazu Miyajima, Ikuko Ogino, Akiko Furuta, Chihiro Akiba, Kaito Kawamura, Chihiro Kamohara, Hidenori Sugano, Yuichi Tange, Kostadin Karagiozov, Ville Leinonen, Hajime Arai: Diagnosis of idiopathic normal pressure hydrocephalus using PTPR type Q concentrations in cerebrospinal fluid: A two-cohort multinational study. *Eur J Neurol.* 28:389-400. 2021

Alexi Vanninen, Madoka Nakajima, Masakazu Miyajima, Tuomas Rauramaa, Merja Kokki, Tadeusz Musialowicz, Petra Mäkinen, Sanna-Kaisa Herukka, Anne Maria Koivisto, Juha E. Jaaskelainen, Mikko Hiltunen, Ville Leinonen: Elevated CSF LRG and decreased Alzheimer's disease biomarkers in idiopathic normal pressure hydrocephalus. *J Clin Med.* 10(5), 1105; 10.3390/jcm10051105, 2021

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計39件（うち査読付論文 39件／うち国際共著 4件／うちオープンアクセス 28件）

1. 著者名 Sakamoto Koichiro, Nakajima Madoka, Kawamura Kaito, Nakamura Eri, Tada Norihiro, Kondo Akihide, Arai Hajime, Miyajima Masakazu	4. 巻 -
2. 論文標題 Ependymal ciliary motion and their role in congenital hydrocephalus	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Child's Nervous System	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s00381-021-05194-9	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Vanninen Aleks, Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu, Rauramaa Tuomas, Kokki Merja, Musialowicz Tadeusz, Makinen Petra M., Herukka Sanna-Kaisa, Koivisto Anne M., Jaaskelainen Juha E., Hiltunen Mikko, Leinonen Ville	4. 巻 10
2. 論文標題 Elevated CSF LRG and Decreased Alzheimer's Disease Biomarkers in Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 1105 ~ 1105
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/jcm10051105	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 Sugano Hidenori, Imura Yasushi, Igarashi Ayuko, Nakazawa Mika, Suzuki Hiroharu, Mitsuhashi Takumi, Nakajima Madoka, Higo Takuma, Ueda Tetsuya, Nakanishi Hajime, Niijima Shinichi, Karagiozov Kostadin, Arai Hajime	4. 巻 117
2. 論文標題 Extent of Leptomeningeal Capillary Malformation is Associated With Severity of Epilepsy in Sturge-Weber Syndrome	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Pediatric Neurology	6. 最初と最後の頁 64 ~ 71
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.pediatrneurol.2020.12.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 NAKAJIMA Madoka, YAMADA Shigeki, MIYAJIMA Masakazu, (他30名), The research committee of idiopathic normal pressure hydrocephalus	4. 巻 61
2. 論文標題 Guidelines for Management of Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus (Third Edition): Endorsed by the Japanese Society of Normal Pressure Hydrocephalus	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Neurologia medico-chirurgica	6. 最初と最後の頁 63 ~ 97
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.2176/nmc.st.2020-0292	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Kimihira Luna, Iseki Chifumi, Takahashi Yoshimi・・・Nakajima Madoka ( 8 )	4. 巻 419
2. 論文標題 A multi-center, prospective study on the progression rate of asymptomatic ventriculomegaly with features of idiopathic normal pressure hydrocephalus on magnetic resonance imaging to idiopathic normal pressure hydrocephalus	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Neurological Sciences	6. 最初と最後の頁 117166 ~ 117166
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jns.2020.117166	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 Nakajima M., Rauramaa T., Makinen P. M., Hiltunen M., Herukka S. K., Kokki M., Musialowicz T., Jyrkkanen H. K., Danner N., Junkkari A., Koivisto A. M., Jaaskelainen J. E., Miyajima M., Ogino I., Furuta A., Akiba C., Kawamura K., Kamohara C., Sugano H., Tange Y., Karagiozov K., Leinonen V., Arai H.	4. 巻 28
2. 論文標題 Protein tyrosine phosphatase receptor type Q in cerebrospinal fluid reflects ependymal cell dysfunction and is a potential biomarker for adult chronic hydrocephalus	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 European Journal of Neurology	6. 最初と最後の頁 389 ~ 400
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ene.14575	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Kamohara Chihiro, Nakajima Madoka, Kawamura Kaito, Akiba Chihiro, Ogino Ikuko, Xu Hanbing, Karagiozov Kostadin, Arai Hajime, Miyajima Masakazu	4. 巻 142
2. 論文標題 Neuropsychological tests are useful for predicting comorbidities of idiopathic normal pressure hydrocephalus	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Acta Neurologica Scandinavica	6. 最初と最後の頁 623 ~ 631
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/ane.13306	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Akiba Chihiro, Bandai Hideki, Ito Yoshitaka, Maeda Tsuyoshi, Yamaguchi Keisuke, Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu	4. 巻 20
2. 論文標題 Cerebrospinal fluid leak presented with the C1-C2 sign caused by spinal canal stenosis: a case report	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 BMC Neurology	6. 最初と最後の頁 1 ~ 5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12883-020-01697-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Mitsuhashi Takumi, Sugano Hidenori, Asano Keiko, Nakajima Takayuki, Nakajima Madoka, Okura Hidehiro, Iimura Yasushi, Suzuki Hiroharu, Tange Yuichi, Tanaka Toshihisa, Aoki Shigeki, Arai Hajime	4. 巻 431
2. 論文標題 Functional MRI and Structural Connectome Analysis of Language Networks in Japanese-English Bilinguals	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Neuroscience	6. 最初と最後の頁 17 ~ 24
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neuroscience.2020.01.030	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Irie Ryusuke, Otsuka Yujiro, Hagiwara Akifumi, Kamagata Koji, Kamiya Kouhei, Suzuki Michimasa, Wada Akihiko, Maekawa Tomoko, Fujita Shohei, Kato Shimpei, Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu, Motoi Yumiko, Abe Osamu, Aoki Shigeki	4. 巻 19
2. 論文標題 A Novel Deep Learning Approach with a 3D Convolutional Ladder Network for Differential Diagnosis of Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus and Alzheimer 's Disease	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Magnetic Resonance in Medical Sciences	6. 最初と最後の頁 351 ~ 358
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2463/mrms.mp.2019-0106	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 Akiba Chihiro, Gyanwali Bibek, Villaraza Steven, Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu, Cheng Ching-Yu, Wong Tien Yin, Venketasubramanian Narayanaswamy, Hilal Saima, Chen Christopher	4. 巻 408
2. 論文標題 The prevalence and clinical associations of disproportionately enlarged subarachnoid space hydrocephalus (DESH), an imaging feature of idiopathic normal pressure hydrocephalus in community and memory clinic based Singaporean cohorts	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Neurological Sciences	6. 最初と最後の頁 116510 ~ 116510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jns.2019.116510	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Iimura Yasushi, Sugano Hidenori, Nakajima Madoka, Higo Takuma, Suzuki Hiroharu, Mitsuhashi Takumi, Ueda Tetsuya, Karagiozov Kostadin, Igarashi Ayuko, Otsubo Hiroshi, Arai Hajime	4. 巻 130
2. 論文標題 Is decremental modulation index on scalp EEG a sign of good seizure outcome? A Sturge-Weber syndrome case with epileptic spasms	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Clinical Neurophysiology	6. 最初と最後の頁 1499 ~ 1501
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.clinph.2019.06.002	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 Goto Masami, Kamatgata Koji, Saito Asami, Abe Osamu, Motoi Yumiko, Miyajima Masakazu, Nakajima Madoka	4. 巻 61
2. 論文標題 Detection of lesions depends on the DARTEL template used in group comparisons with voxel-based morphometry	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Acta Radiologica	6. 最初と最後の頁 236 ~ 243
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/0284185119855735	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 Hiroharu Suzuki, Hidenori Sugano, Madoka Nakajima, Takuma Higo, Yasushi Iimura, Takumi Mitsuhashi, Keiko Fusegi, Akiyoshi Kakita, Hiroshi Otsubo, Hajime Arai	4. 巻 21
2. 論文標題 The epileptogenic zone in pharmaco-resistant temporal lobe epilepsy with amygdala enlargement	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Epileptic Disorders	6. 最初と最後の頁 252 ~ 264
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1684/epd.2019.1075	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu, Akiba Chihiro, Ogino Ikuko, Kawamura Kaito, Sugano Hidenori, Hara Takeshi, Tange Yuichi, Fusegi Keiko, Karagiozov Kostadin, Arai Hajime	4. 巻 16
2. 論文標題 In Reply: Lumboperitoneal Shunts for the Treatment of Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus: A Comparison of Small-Lumen Abdominal Catheters to Gravitational Add-On Valves in a Single Center	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Operative Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 E29 ~ E31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ons/opy329	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 Nishioka Kenya, Suzuki Michimasa, Nakajima Madoka, Hara Takeshi, Iseki Masako, Hattori Nobutaka	4. 巻 266
2. 論文標題 Painful legs and moving toes syndrome evaluated through brain single photon emission computed tomography: a case series	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Neurology	6. 最初と最後の頁 717 ~ 725
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00415-019-09194-3	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 Nakajima Madoka, Hara Takeshi, Miyajima Masakazu, Akiba Chihiro, Kawamura Kaito, Sugano Hidenori, Tange Yuichi, Shimoji Kazuaki, Karagiozov Kostadin, Arai Hajime	4. 巻 126
2. 論文標題 Shunt Malfunction and Calcification of Abdominal Fascia Tissue Resulting in Obstruction of Abdominal Catheter	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 96 ~ 98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2019.01.285	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima Madoka, Kuriyama Nagato, Miyajima Masakazu, Ogino Ikuko, Akiba Chihiro, Kawamura Kaito, Kurosawa Michiko, Watanabe Yoshiyuki, Fukushima Wakaba, Mori Etsuro, Kato Takeo, Sugano Hidenori, Tange Yuichi, Karagiozov Kostadin, Arai Hajime	4. 巻 68
2. 論文標題 Background Risk Factors Associated with Shunt Intervention for Possible Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus: A Nationwide Hospital-Based Survey in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Alzheimer's Disease	6. 最初と最後の頁 735 ~ 744
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/JAD-180955	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Saito Asami, Kamagata Koji, Ueda Ryo, Nakazawa Misaki, Andica Christina, Irie Ryusuke, Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu, Horii Masaaki, Tanaka Fumiaki, Arai Hajime, Aoki Shigeki	4. 巻 47
2. 論文標題 Ventricular volumetry and free-water corrected diffusion tensor imaging of the anterior thalamic radiation in idiopathic normal pressure hydrocephalus	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Neuroradiology	6. 最初と最後の頁 312 ~ 317
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neurad.2019.04.003	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 Akiba Chihiro, Gyanwali Bibek, Villaraza Steven, Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu, Cheng Ching-Yu, Wong Tien Yin, Venketasubramanian Narayanaswamy, Hilal Saima, Chen Christopher	4. 巻 408
2. 論文標題 The prevalence and clinical associations of disproportionately enlarged subarachnoid space hydrocephalus (DESH), an imaging feature of idiopathic normal pressure hydrocephalus in community and memory clinic based Singaporean cohorts	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the Neurological Sciences	6. 最初と最後の頁 116510 ~ 116510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jns.2019.116510	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Hara Takeshi, Nakajima Madoka, Sugano Hidenori, Karagiozov Kostadin, Miyajima Masakazu, Arai Hajime	4. 巻 19
2. 論文標題 Cerebrospinal fluid over-drainage associated with upper cervical myelopathy: Successful treatment using a gravitational add-on valve in two cases	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Interdisciplinary Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 100586 ~ 100586
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.inat.2019.100586	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima M, Miyajima M, Akiba C, Ogino I, Kawamura K, Sugano H, Hara T, Tange Y, Fusegi K, Karagiozov K, Arai H.	4. 巻 15(6)
2. 論文標題 Lumboperitoneal Shunts for the Treatment of Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus: A Comparison of Small-Lumen Abdominal Catheters to Gravitational Add-On Valves in a Single Center.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Oper Neurosurg (Hagerstown)	6. 最初と最後の頁 634 ~ 642
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ons/opy044.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Murakami Y, Matsumoto Y, Hoshi K, Ito H, Fuwa TJ, Yamaguchi Y, Nakajima M, Miyajima M, Arai H, Nollet K, Kato N, Nishikata R, Kuroda N, Honda T, Sakuma J, Saito K, Hashimoto Y.	4. 巻 164(3)
2. 論文標題 Rapid increase of 'brain-type' transferrin in cerebrospinal fluid after shunt surgery for idiopathic normal pressure hydrocephalus: a prognosis marker for cognitive recovery.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Biochem.	6. 最初と最後の頁 205 ~ 213
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/jb/mvy043.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Akiba C, Nakajima M, Miyajima M, Ogino I, Motoi Y, Kawamura K, Adachi S, Kondo A, Sugano H, Tokuda T, Irie K, Arai H.	4. 巻 63(3)
2. 論文標題 Change of Amyloid-1-42 Toxic Conformer Ratio After Cerebrospinal Fluid Diversion Predicts Long-Term Cognitive Outcome in Patients with Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Alzheimers Dis.	6. 最初と最後の頁 989 ~ 1002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/JAD-180059.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu, Ogino Ikuko, Akiba Chihiro, Kawamura Kaito, Kurosawa Michiko, Kuriyama Nagato, Watanabe Yoshiyuki, Fukushima Wakaba, Mori Etsuro, Kato Takeo, Sugano Hidenori, Karagiozov Kostadin, Arai Hajime	4. 巻 9
2. 論文標題 Shunt Intervention for Possible Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus Improves Patient Outcomes: A Nationwide Hospital-Based Survey in Japan	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Frontiers in Neurology	6. 最初と最後の頁 1-8
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fneur.2018.00421	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hara T, Nakajima M, Sugano H, Karagiozov K, Hirose E, Goto K, Arai H.	4. 巻 5(3)
2. 論文標題 Pregnancy and Breastfeeding during Intrathecal Baclofen Therapy - A Case Study and Review.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 NMC Case Rep J.	6. 最初と最後の頁 65 ~ 68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2176/nmccrj.cr.2017-0191.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima M, Miyajima M, Ogino I, Akiba C, Kawamura K, Kamohara C, Fusegi K, Harada Y, Hara T, Sugano H, Tange Y, Karagiozov K, Kasuga K, Ikeuchi T, Tokuda T, Arai H.	4. 巻 66(1)
2. 論文標題 Preoperative Phosphorylated Tau Concentration in the Cerebrospinal Fluid Can Predict Cognitive Function Three Years after Shunt Surgery in Patients with Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 J Alzheimers Dis.	6. 最初と最後の頁 319 ~ 331
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/JAD-180557.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Takahashi R, Ishii K, Tokuda T, Nakajima M, Okada T; SINPHONI-2 Investigators.	4. 巻 61(1)
2. 論文標題 Regional dissociation between the cerebral blood flow and gray matter density alterations in idiopathic normal pressure hydrocephalous: results from SINPHONI-2 study.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Neuroradiology	6. 最初と最後の頁 37-42
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00234-018-2106-1.	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu, Akiba Chihiro, Ogino Ikuko, Kawamura Kaito, Sugano Hidenori, Hara Takeshi, Tange Yuichi, Fusegi Keiko, Karagiozov Kostadin, Arai Hajime	4. 巻 16
2. 論文標題 In Reply: Lumboperitoneal Shunts for the Treatment of Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus: A Comparison of Small-Lumen Abdominal Catheters to Gravitational Add-On Valves in a Single Center	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Operative Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 E29 ~ E31
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ons/opy329	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nishioka Kenya, Suzuki Michimasa, Nakajima Madoka, Hara Takeshi, Iseki Masako, Hattori Nobutaka	4. 巻 266
2. 論文標題 Painful legs and moving toes syndrome evaluated through brain single photon emission computed tomography: a case series	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Neurology	6. 最初と最後の頁 717 ~ 725
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00415-019-09194-3	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima Madoka, Hara Takeshi, Miyajima Masakazu, Akiba Chihiro, Kawamura Kaito, Sugano Hidenori, Tange Yuichi, Shimoji Kazuaki, Karagiozov Kostadin, Arai Hajime	4. 巻 126
2. 論文標題 Shunt Malfunction and Calcification of Abdominal Fascia Tissue Resulting in Obstruction of Abdominal Catheter	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 World Neurosurgery	6. 最初と最後の頁 96 ~ 98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.wneu.2019.01.285	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nakajima Madoka, Kuriyama Nagato, Miyajima Masakazu, Ogino Ikuko, Akiba Chihiro, Kawamura Kaito, Kurosawa Michiko, Watanabe Yoshiyuki, Fukushima Wakaba, Mori Etsuro, Kato Takeo, Sugano Hidenori, Tange Yuichi, Karagiozov Kostadin, Arai Hajime	4. 巻 68
2. 論文標題 Background Risk Factors Associated with Shunt Intervention for Possible Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus: A Nationwide Hospital-Based Survey in Japan	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Alzheimer's Disease	6. 最初と最後の頁 735 ~ 744
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/JAD-180955	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Saito Asami, Kamagata Koji, Ueda Ryo, Nakazawa Misaki, Andica Christina, Irie Ryusuke, Nakajima Madoka, Miyajima Masakazu, Hori Masaaki, Tanaka Fumiaki, Arai Hajime, Aoki Shigeki	4. 巻 47
2. 論文標題 Ventricular volumetry and free-water corrected diffusion tensor imaging of the anterior thalamic radiation in idiopathic normal pressure hydrocephalus	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of Neuroradiology	6. 最初と最後の頁 312 ~ 317
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neurad.2019.04.003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 宮嶋雅一、萬代秀樹、伊藤敬孝、上田哲也、秋葉ちひろ、中島 円、新井 一	4. 巻 28(7)
2. 論文標題 正常圧水頭症：治療法の現状と今後の課題	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 脳神経外科速報	6. 最初と最後の頁 662 ~ 667
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 中島 円	4. 巻 32
2. 論文標題 iNPH - シャント治療介入の適応とタイミング, 医療経済効果.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Dementia Japan	6. 最初と最後の頁 225-232
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 オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Akiba C, Nakajima M, Miyajima M, Ogino I, Miura M, Inoue R, Nakamura E, Kanai F, Tada N, Kunichika M, Yoshida M, Nishimura K, Kondo A, Sugano H, Arai H	4. 巻 60
2. 論文標題 Leucine-rich 2 -glycoprotein overexpression in the brain contributes to memory impairment.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Neurobiology of Aging	6. 最初と最後の頁 11-19
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.neurobiolaging.2017.08.014	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Jurjevic Ivana, Miyajima Masakazu, Ogino Ikuko, Akiba Chihiro, Nakajima Madoka, Kondo Akihideo, Kikkawa Mika, Kanai Mitsuyasu, Hattori Nobutaka, Arai Hajime	4. 巻 56
2. 論文標題 Decreased Expression of hsa-miR-4274 in Cerebrospinal Fluid of Normal Pressure Hydrocephalus Mimics with Parkinsonian Syndromes	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of Alzheimer's Disease	6. 最初と最後の頁 317 ~ 325
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3233/JAD-160848	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 Kuriyama Nagato, Miyajima Masakazu, Nakajima Madoka, Kurosawa Michiko, Fukushima Wakaba, Watanabe Yoshiyuki, Ozaki Etsuko, Hirota Yoshio, Tamakoshi Akiko, Mori Etsuro, Kato Takeo, Tokuda Takahiko, Urae Akinori, Arai Hajime	4. 巻 7
2. 論文標題 Nationwide hospital-based survey of idiopathic normal pressure hydrocephalus in Japan: Epidemiological and clinical characteristics	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Brain and Behavior	6. 最初と最後の頁 e00635 ~ e00635
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/brb3.635	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 Kamiya Kouhei, Hori Masaaki, Irie Ryusuke, Miyajima Masakazu, Nakajima Madoka, Kamagata Koji, Tsuruta Kouhei, Saito Asami, Nakazawa Misaaki, Suzuki Yuichi, Mori Harushi, Kunimatsu Akira, Arai Hajime, Aoki Shigeki, Abe Osamu	4. 巻 14
2. 論文標題 Diffusion imaging of reversible and irreversible microstructural changes within the corticospinal tract in idiopathic normal pressure hydrocephalus	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 NeuroImage: Clinical	6. 最初と最後の頁 663 ~ 671
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.nicl.2017.03.003	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35件 (うち招待講演 7件 / うち国際学会 14件)

1. 発表者名 Madoka Nakajima
2. 発表標題 Lumboperitoneal Shunt for idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus
3. 学会等名 Hydrocephalus Society Global Webinar Series Series on iNPH (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中島 円
2. 発表標題 iNPH治療のオーバービュー：現状と課題
3. 学会等名 第22回日本正常圧水頭症学会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中島 円, 原 毅, 川村海渡, 宮嶋雅一
2. 発表標題 髄液シャントにより脊髄症をきたすovershunting-associated myelopathy の治療
3. 学会等名 第22回日本正常圧水頭症学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 蒲原千尋, 中島 円, 川村海渡, 秋葉ちひろ, 徐 寒冰, 荻野郁子, 宮嶋雅一
2. 発表標題 特発性正常圧水頭症に対するドパミントランスポーターシンチグラフィはシャント治療後の精神運動速度・実行機能を予測し得る
3. 学会等名 第22回日本正常圧水頭症学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 中島 円
2. 発表標題 Neuropsychological tests are useful for predicting comorbidities of iNPH
3. 学会等名 第39回日本認知症学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中島 円
2. 発表標題 “改善する認知症” 特発性正常圧水頭症 (iNPH) を見落とさない為の最新EBMを知る～iNPHガイドライン第3版 改定のポイントとStroop Test アプリケーションの有用性～
3. 学会等名 第39回日本認知症学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中島 円
2. 発表標題 シャント治療の予後因子を考慮した 特発性正常圧水頭症重症度分類の提案
3. 学会等名 第79回日本脳神経外科学会学術総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中島 円
2. 発表標題 iNPH: ガイドラインに沿った診断の現状と課題
3. 学会等名 第40回日本脳神経外科コンgres総会 (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 川村海渡, 中島 円, 宮嶋雅一, 秋葉ちひろ, 蒲原千尋, 荻野郁子, 新井 一
2. 発表標題 DNAH14改変マウスにおける脳室上衣線毛機能障害と遅発性慢性水頭症の発現
3. 学会等名 第21回日本正常圧水頭症学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 中島 円
2. 発表標題 iNPHの概念とGL第3版作成コンセプト
3. 学会等名 第21回日本正常圧水頭症学会（招待講演）
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Madoka Nakajima, Hidenori Sugano, Takuma Higo, Yasushi Iimura, Takumi Mitsuhashi, Hajime Arai
2. 発表標題 Expression of the glycated protein leucine-rich alpha2 glycoprotein in the hippocampus prevents decreased cognitive function after status epilepticus
3. 学会等名 The 33rd International Epilepsy Congress（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中島円
2. 発表標題 iNPHと併存する神経変性疾患について
3. 学会等名 第16回 新潟県脳機能解析研究会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Madoka Nakajima, Tuomas Rauramaa, Petra M, Ville Leinonen, Hajime Arai他多数
2. 発表標題 Diagnosis of idiopathic normal pressure hydrocephalus using protein tyrosine phosphatase receptor type Q concentration in the cerebrospinal fluid
3. 学会等名 Hydrocephalus2019（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中島 円
2. 発表標題 特発性正常圧水頭症におけるPTPR type Qの髄液診断価値と脳内での役割 日本とフィンランドの多国間分析
3. 学会等名 日本脳神経外科学会第78回総会（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中島 円, 菅野秀宣, 肥後拓磨, 飯村康司, 三橋 匠, 川村海渡, 新井 一
2. 発表標題 Expression of leucine-rich alpha2 glycoprotein in the hippocampus prevents decreased cognitive function after status epilepticus
3. 学会等名 第53回日本てんかん学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中島 円, 秋葉ちひろ, 宮嶋雅一
2. 発表標題 特発性正常圧水頭症におけるPTPR type Qの髄液診断価値
3. 学会等名 第38回日本認知症学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Madoka Nakajima, Masakazu Miyajima, Kaito Kawamura, Kazuaki Shimoji, Yuichi Tange, Hajime Arai
2. 発表標題 Endoscopic third ventriculostomy for the management of communicating hydrocephalus in adults
3. 学会等名 The 9th World Congress of Neuroendoscop（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Madoka Nakajima, Hidenori Sugano, Takuma Higo, Yasushi Iimura, Takumi Mitsuhashi, Kaito Kawamura, Hajime Arai
2. 発表標題 Expression of leucine-rich alpha2 glycoprotein in the hippocampus prevents decreased cognitive function after status epilepticus
3. 学会等名 AES Annual Meeting 2019 (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Nakajima M
2. 発表標題 Brain Localization of Leucine-Rich a2-Glycoprotein and Role.
3. 学会等名 8th Kuopio Alzheimer Symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Nakajima M, Akiba C, Miyajima M
2. 発表標題 Leucine-rich 2-glycoprotein overexpression in the brain contribute to age-related memory impairment.
3. 学会等名 FENS 11th Forum of Neuroscience (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中島 円
2. 発表標題 今後のLPシャントについての流れと期待
3. 学会等名 日本脳神経外科学会第77回総会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中島 円, 宮嶋雅一, 秋葉ちひろ, 新井 一
2. 発表標題 xMAP platformによる術前髄液のリン酸化タウ蛋白測定は特発性正常圧水頭症患者のシャント術後3年後の認知機能を予測し得る.
3. 学会等名 日本脳神経外科学会第77回総会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中島 円, 秋葉ちひろ, 宮嶋雅一
2. 発表標題 特発性正常圧水頭症患者の初期髄液中p-Tauはシャント術後3年後の認知機能を予測した.
3. 学会等名 第37回日本認知症学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中島 円, 秋葉ちひろ, 宮嶋雅一
2. 発表標題 特発性正常圧水頭症患者の病理学的考察.
3. 学会等名 第37回日本認知症学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Koichi Miyazaki, Kazunari Ishii, Ryuichi Takahashi, Takahiko Tokuda, Madoka Nakajima, Takaharu Okada, Hiroaki Kazui, Masakazu Miyajima, Etsuro Mori, Masatsune Ishikawa:
2. 発表標題 Correlation between disproportionately enlarged subarachnoid-space hydrocephalus MRI findings and clinical improvement after shunt operation in idiopathic normal pressure hydrocephalus.
3. 学会等名 Hydrocephalus 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Madoka Nakajima, Masakazu Miyajima, Ikuko Ogino, Chihiro Akiba, Kaito Kawamura, Hajime Arai
2. 発表標題 Early stage p-tau measurement of cerebrospinal fluid can predict cognitive function 3 years after shunt surgery in patients with idiopathic normal pressure hydrocephalus.
3. 学会等名 Hydrocephalus 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Suzuki H, Nakajima M, Sugano H, Imura Y, Mitsuhashi T, Arai H
2. 発表標題 Amygdala is not an actual epileptic focus in temporal lobe epilepsy associated with amygdala enlargement.
3. 学会等名 Annual Meeting of the American Epilepsy Society (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中島 円, 宮嶋雅一, 秋葉ちひろ, 蒲原千尋, 川村海渡, 荻野郁子, 新井 一
2. 発表標題 特発性正常圧水頭症におけるPTPRQ髄液診断の汎用性の検証.
3. 学会等名 第20回日本正常圧水頭症学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中島 円
2. 発表標題 これから始まるSINPHONI-3について
3. 学会等名 第20回日本正常圧水頭症学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Madoka Nakajima, Masakazu Miyajima, Ikuko Ogino, Michiko Kurosawa, Nagato Kuriyama, Wakaba Fukushima, Etsuro Mori, Takeo Kato, Chihiro Akiba, Hidenori Sugano, Kostadin Karagiozov, Hajime Arai
2. 発表標題 Shunt intervention for possible idiopathic normal pressure hydrocephalus improves modified the Rankin Scale by outperforming the risk of aging
3. 学会等名 Hydrocephalus 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Madoka Nakajima
2. 発表標題 Best treatment of iNPH
3. 学会等名 Hydrocephalus 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Madoka Nakajima:
2. 発表標題 Management of hydrocephalus after hemispherotomy for Sturge-Weber syndrome: 3 case reports
3. 学会等名 IFNE World Congress of Neuroendoscopy 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中島 円, 秋葉ちひろ, 宮嶋雅一
2. 発表標題 シャント介入によるアミロイド 42の髄液排泄経路の促進が特発性正常圧水頭症の機能予後を決定する
3. 学会等名 第11回日本水頭症脳脊髄液学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中島 円, 宮嶋雅一, 秋葉ちひろ, 荻野郁子, 新井 一
2. 発表標題 シャント治療介入が認知障害を有する特発性正常圧水頭症患者に与える効果
3. 学会等名 日本認知症学会総会・学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 中島 円, 宮嶋雅一, 秋葉ちひろ, 荻野郁子, 新井 一
2. 発表標題 iNPHに対する髄液シャント治療介入は80歳以上の高年齢リスクを凌駕しmRSを改善させる
3. 学会等名 日本認知症学会総会・学術集会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計3件

1. 著者名 「特発性正常圧水頭症の診療ガイドライン作成に関する研究」班 日本正常圧水頭症学会監修, 中島 円	4. 発行年 2020年
2. 出版社 メディカルレビュー社	5. 総ページ数 136
3. 書名 特発性正常圧水頭症診療ガイドライン第3版	

1. 著者名 新井一 齊藤延人 若林俊彦 (監修): 中島円	4. 発行年 2019年
2. 出版社 総合医学社	5. 総ページ数 382
3. 書名 最新主要文献でみる 脳神経外科学レビュー	

1. 著者名 梅村 淳、中島 円	4. 発行年 2017年
2. 出版社 メジカルビュー社	5. 総ページ数 151(92-101)
3. 書名 デバイスとITを使いこなす脳神経外科手術	

〔産業財産権〕

〔その他〕

機能Group/順天堂大学 <a href="https://functionalneurosurgeryjuntendouniversity.wordpress.com">https://functionalneurosurgeryjuntendouniversity.wordpress.com</a>
--

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
主たる渡航先の主たる海外共同研究者	ライノネン フィル  (LEINONEN VILLE)	東フィンランド大学・Neurosurgery・PROFESSOR	

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

フィンランド	University Eastern Finland	Kuopio NPH Research Group		
シンガポール	National University Health System	Memory Ageing and Cognition Centre	National University of Singapore	
米国	Wayne State University	Detroit Medical Center	Children's Hospital of Michigan	
カナダ	The Hospital for Sick Children			