

**厚生労働科学研究費補助金（認知症政策研究事業）
分担研究報告書**

**特発性正常圧水頭症（iNPH）に対するシャント術に関する知見の整理と手引き書
作成研究**

研究分担者 中島 円
順天堂大学医学部脳神経外科学講座 准教授

研究要旨

特発性正常圧水頭症（iNPH）患者を診療するために必要な診療内容をまとめ、治療法である脳脊髄液シャント手術における手技や術後管理に関するクリニカルクエスチョンを提起した。シャント手術の適応例の選択や高齢者に発症しやすいアルツハイマー病、パーキンソン病などの神経変性疾患が併存した iNPH 患者も含め、シャント手術の有効性について近年報告された論文をレビューした。エビデンスが不足している課題について、国内施設内で多くの iNPH 患者を診療する施設に要請し、シャント術後管理の標準化について、エキスパートオピニオンを募り、シャント手術に必要な検査、術後管理の診療手順を明確にした。iNPH に対するシャント手術に関する知見をまとめ整理し、手引書を作成した。

A. 研究目的

医療技術の発展に伴い、特発性正常圧水頭症（iNPH, idiopathic normal pressure hydrocephalus）患者が最大限に治療の恩恵を受けるために、医療側が最良な iNPH 診療、すなわち適切な診断、シャント手術に加え、術後の治療管理を重視する。iNPH 診断は、歩幅は小さく歩隔は広い歩行障害、尿意切迫による失禁、集中力の低下や注意機能の障害、思考・作業速度の低下が認められる認知機能障害など特徴的な症候と、脳室拡大に伴い、高位円蓋部・正中部の脳溝の狭小化、シルビウス裂の開大など、くも膜下腔の不均衡（DESH, Disproportionately Enlarged Subarachnoid-space Hydrocephalus）の特徴的な画像所見の比重が大きい。シャント手術による脳脊髄液（CSF, cerebrospinal fluid）の

恒常的な排出により、特徴的な画像所見に変容した脳形態から、高位円蓋部脳溝の描出や脳梁角が鈍角化することが知られている。術後管理ではシャント手術の有効性や副作用の出現の有無について、定期的に画像診断を実施して確認する必要がある。しかし、施設によりシャント治療手技の選択や術後の管理については異なるところも多く、標準化にはエビデンスの乏しい領域である。また、多くの患者家族、および術後管理を行っていない医療従事者は、iNPH 患者がシャント手術を受ければ、術前に認められた症候が速やかに回復すると誤解されて認識されている場合も多い。実際には、シャントバルブ圧管理により、患者の予後が異なる。長期にシャント術後の外来診療をどの診療科で行うかは、地域医療の診療体制

の違いもあり、エビデンスは乏しい。そこで iNPH 患者が症状回復のために、周術期から術後、どのようなことが必要とされているか、iNPH 診療における知見を整理し、問題点を提起することとした。

認知症診療医が普段診療するアルツハイマー病 (AD, Alzheimer's disease) やパーキンソン病 (PD, Parkinson's disease) など iNPH 症状に類似した神経変性疾患の併存例についても、シャント手術の有効性、適応例の選択を、年齢や重症度の観点も含めて整理し、シャント手術後の iNPH 患者を診療するために知っておくべき診療内容をまとめ、手引き書を作成することとした。

B. 研究方法

1. 文献レビュー

PubMed と医学中央雑誌を用いて、iNPH 患者に対する診療の課題に関する文献検索を行い、iNPH のシャント術、予後、術後管理について論文を抽出し、内容をまとめた。

2. クリニカルクエスションの提起

国内の多施設共同研究の推進により、「iNPH 診断」は、歩行障害・過活動膀胱・認知障害などの特徴的症候と脳解剖学的な変容—脳室拡大に加え、シルビウス裂の開大、高位円蓋部正中部の狭小化した脳溝所見を有した DESH 所見として神経画像所見が中核となった。補足的検査では、磁気共鳴画像検査 (MRI) で新たな撮像法による iNPH の脳変容が評価され、CSF など体液バイオマーカーから得られる生体情報と組み合わせた病態解明の研究が進められている。一方、「CSF シャント手術」については、非典型例 (non-DESH) タイプや神経変性疾患

を併存した iNPH 患者に対しては、シャント手術後の予後予測が適応基準を決める重要な課題となる。手術手技の違いによる直接的な比較研究は困難であり、エビデンスが乏しい領域であるが、慢性心不全や脊椎変性など変性疾患の有無により、困難な手術方法があるため、術前の検査チェックリストの作成、手術選択基準をまとめフローチャートの作成に着手した。文献の少ない iNPH 患者の術後管理に関しては、年間 100 例以上の患者を診療する iNPH 治療ハイボリウムセンターが回答し、収集した専門家の意見を分析することで、不足しているエビデンスを補完した。

3. パーキンソン病関連疾患併存 iNPH に対するシャント効果の検討

iNPH に併存することにより、運動症状に影響を与える PD、レビー小体型認知症 (dementia with Lewy bodies; DLB) は、 α シヌクレイン異常症という包括的な疾患概念でとらえられる。iNPH 患者でも、62% に DAT シンチグラフィーで線条体に集積低下すると報告されている。しかし、PD 関連疾患と異なり、左右差が生じず、尾状核に優位であることが特徴としてあげられる。神経症状も類似し、鑑別診断も難しく、また iNPH の併存疾患として、理由は不明であるが発症率が高いとされる。分担者らは、PD 併発による iNPH の腰部くも膜下腔腹腔シャント (LP シャント, lumboperitoneal shunt) 手術介入への影響を後方視的に調査し、PD 併存と非併存群と比較した。結果、PD 併存は、非併存群と比べ、iNPH 重症度スケール、modified Rankin Scale (mRS)、Hoehn and Yahr スケールの改善は低下したものの、1 年後の

歩行障害、排尿障害の改善が得られ、LP シャント手術の介入は、非介入群に対し、生命予後が良いことも判明した。この報告を踏まえ、前向き試験を開始し、PD/PDD (Parkinson's disease dementia)の診断を受け、薬物治療を行った患者の中で、iNPH を併存した患者に対し、LP シャントの治療介入をランダム化し、iNPH 診断後に早期治療介入した群と非介入群を比較検討した。

また、進行性核上性麻痺 (PSP, progressive supranuclear palsy) は、iNPH の類似疾患として、極めて重要な疾患である。発症早期から姿勢保持障害があり、易転倒性がみられ、歩行障害が認められることから、iNPH との鑑別は最も困難とされるが、iNPH 併存した PSP に対するシャント治療介入の成果はこれまで明確にされていなかった。そこで分担者らは 2009 年から 2019 年の間にパーキンソン病・運動障害疾患学会 (MDS) -PSP 基準で、PSP の可能性が高い、または可能性があると判断された自験例を調査し、iNPH を併存した PSP 患者を LP シャント手術介入した群と非介入群を比較検討し、結果をまとめ報告した (Shimada et al. 2025)。

(倫理面への配慮)

(3)の臨床研究については、順天堂大学医学部倫理審査委員会の承認 (H21-0037) 課題名「パーキンソン病と関連疾患合併正常圧水頭症の腰椎-腹腔シャント手術の対照・無作為振り分け・並行群間比較前向き研究」を得て、実施した。

C. 研究結果

1. シャント術に関する知見

iNPH の診断に必要な検査とシャント手術手技の選択、治療方針について整理し、脳

神経外科レビュー 2025-26 (総合医学社)、Normal Pressure Hydrocephalus (Springer Nature, Switzerland AG)に報告し、シャント術前に行うべき検査チェックリスト (表 3)、検査結果により選択される手術手技フローチャート (図 8) を作成した。

シャント治療後の管理のための診療方針について、専門家の意見を収集するため、質問項目は以下の項目を作成した。1) 最適な圧設定を得るためのルール、2) 髄液減少が疑われる場合のプロトコル、3) 髄液過剰が疑われる場合のプロトコル、4) 経過観察期間、外来受診頻度、中止時期、5) 神経変性疾患併存時のシャントバルブ圧設定のルール、6) 他科との連携。年間 100 例以上の患者を管理する施設から回答を得て、2024 年 6 月 1 日に会議を開催し、専門家の意見を収集した。シャント手術後の診療手順について、早期：シャント手術後直後から術後 1 か月、中期：シャント手術後 1 か月から 1 年まで、長期：手術後 1 年以上と期間を 3 段階に分けて、術後管理の重要事項をまとめ、実践的手引書に記載した (表 4)。

2. 併存疾患に対するシャント治療の検討

PD 併存を有した iNPH 患者に対する LP シャント手術介入は、分担者ら実施した後方視的臨床研究では、長期予後では併存疾患のない iNPH 患者より劣るものの、治療効果が証明された。 α シヌクレイン異常症が併存する場合でも、日常生活自立度 (日本語版 modified Ranking Scale)、パーキンソン病の障害評価 (Hoehn and Yahr scale) だけでなく、生命予後を改善させたが、前向き研究の中間結果では、PD 併存患者に対する LP

シャント手術は、症状改善に一定の効果が期待できた。今後も、長期予後の結果を踏まえ、手術選択基準を示すことができるように経過観察を継続している。

また PSP 併存 iNPH 患者に対するシャント手術介入は、分担者らの後方視的な調査の結果、1 年後の短期的な症状改善に一定の効果が期待できるものであったが、生存期間を含め長期的には有意差は生じなかった。

本研究成果は、Parkinsonism Relat Disord. 2025 DOI: [org/10.1016/j.parkreldis.2025.107273](https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2025.107273) に報告した。

D. 考察

iNPH 診療ガイドライン第 3 版(2020 年 3 月メディカルレビュー)の診断と治療のアルゴリズムを作成した時点では、iNPH と類似する疾患との鑑別診断プロセスを示すだけのエビデンスが不足しており、また神経変性疾患の併存 iNPH に対するシャント手術効果を示すエビデンスも不足していた。分担者らの研究成果により、PD 併存を有する iNPH に対するシャント手術は、症候の改善だけでなく、生存率の改善につながる事が証明された。実施基準については、シャント治療の介入は、2 年以上症状改善を維持することで、介護負担費を軽減し、医療経済的にも黒字化し、推奨すべき治療法となる。基準の決定には長期予後、全生存期間の延長も含めた総合的な判断が今後必要とされ、と考える。併存疾患のある iNPH の治療方針、シャント術後の管理方法、推奨される診療体制について、論文報告などのエビデンスを作ることが、iNPH 診療レベルを上げるために必要であり、次の診療ガイドラ

インの改定の際には、必要なプロセスであると考えられる。

E. 結論

iNPH 患者のシャント手術の現状をまとめ、問題点についてクリニカルクエストを作成した。エビデンスが不十分なシャント術後管理の標準化課題について、エキスパートオピニオンを募り、シャント術に必要な検査、術後管理の診療手順を明確にした。iNPH 患者に対するシャント手術に関する知見をまとめ整理し、実践の手引書を作成した。

F. 健康危険情報

総括研究報告書にまとめて記入する。

G. 研究発表

1) 論文発表

- 1) 中島 円：II. 本年の動向. 11) iNPH の治療のオーバービュー：現状と課題. Annual Review 神経, p270-278. 2022 年 5 月 25 日発行, 中外医学社 ISBN 978-4-498-32882-2
- 2) Joni Hänninen, Madoka Nakajima, et al. Neuropathological findings in possible normal pressure hydrocephalus: A post-mortem study of 29 cases with lifelines. *Free Neuropathology*. 2022 doi: 10.17879/freeneuropathology-2022-33312022.
- 3) 中島 円, 川村海渡：特集：水頭症－脳脊髄液動態への理解と治療に迫る. iNPH の診断. 脳神経外科 50(2)298-308, 医学書院. 2022. ISBN 978-4-260-04487-5

- 4) Kostadin L. Karagiozov, Ville Leinonen, Masakazu Miyajima, Madoka Nakajima: EDITORIAL: Towards a Better Understanding of the Pathophysiology and Clinical Management of Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus. *Front Neurol.* 2022. Sep 15 doi: 10.3389/fneur.2022.1013720
- 5) 中島 円: 正常圧水頭症 診断と治療. 脳神経外科学レビュー 2023-24, p270-278. 2022 年 10 月 20 日発行. p270-278. 総合医学社 ISBN 978-4-88378-749-4
- 6) 中島 円: 神経内視鏡を用いた水頭症の手術, 医学のあゆみ 286 (14), 1260-1264. 医歯薬出版株式会社 2023.
- 7) Madoka Nakajima, Kostadin L. Karagiozov: Lumboperitoneal shunt for iNPH. Normal Pressure Hydrocephalus, Springer Nature (Switzerland AG), p473-489, <https://doi.org/10.1007/978-3-031-36522-5>, 2023 ISBN978-3-031-36521-8
- 8) Tatsuya Koizumi, Hidenori Kakizoe, Seiko Shimizu, Chihiro Akiba, Hideki Bandai, Kenichi Sato, Hidekazu Nagasawa, Ikuko Ogino, Madoka Nakajima, Shinya Yamada, Koichi Oshio, Masakazu Miyajima: Evaluation of T2 Component Separation Sequence for Visualization of Protein Distribution in Cerebrospinal Fluid. *Magn Reson Med Sci.* 2023
- 9) 藤田翔平, 大塚裕次郎, 村田勝俊, Georgor Koerzdoerfer, Mathias Nittka, 本井ゆみ子, 中島 円, 村上康二, Berkin Bilgic, 福永一星, 鎌形康司, 阿部修, 青木茂樹: MR fingerprinting と複素数ニューラルネットワークによる非侵襲アミロイドマッピングに向けて. 日本磁気共鳴医学会雑誌 *Japanese of Magnetic Resonance in Medicine*, 2023 年 43 巻 2 号 p. 66-68. doi: 10.2463/jimrm2022-1770.
- 10) 中島 円: 高齢者の転倒をそのままにしないで. *Medical Practice*.41(5), p789, 2024 文光堂
- 11) 中島 円: 正常圧水頭症 診断と治療. 脳神経外科レビュー 2025-26, p276-282, 総合医学社. 2024 年 9 月 25 日発行, ISBN978-4-88378-475-2
- 12) 中島 円: 特発性正常圧水頭症のバイオマーカー. *BRAIN and NERVE* 76(2) 151-157, 医学書院. 2024.
- 13) Tatsuya Koizumi, Seiko Shimizu, Chihiro Akiba, Hideki Bandai, Hidenori Kakizoe, Kenichi Sato, Hidekazu Nagasawa, Ikuko Ogino, Madoka Nakajima, Shinya Yamada, Koichi Oshio, Masakazu Miyajima: Characterizing Protein Concentration in Cerebrospinal Fluid with T2 Component Analysis. doi: 10.2463/mrms.mp.2023-0157. *Magn Reson Med Sci*.2024
- 14) Chihiro Kamohara, Madoka Nakajima, Yuji Nozaki, Taiki Ieda, Kaito Kawamura, Ko Horikoshi, Ryo Miyahara, Chihiro Akiba, Ikuko Ogino, Kostadin Karagiozov, Masakazu Miyajima, Akihiko Kondo, Maki Sakamoto: A new test for evaluation of marginal cognitive function deficits in idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus through

expressing texture recognition by sound symbolic words. Vol.16, doi.org/10.3389/fnagi.2024.1456242, Front Aging Neurosci. 2024

- 15) Koichiro Sakamoto, Masakazu Miyajima, Madoka Nakajima, Ikuko Ogino, Kou Horikoshi, Ryo Miyahara, Kaito Kawamura, Kostadin Karagiozov, Chihiro Kamohara, Eri Nakamura, Nobuhiro Tada, Akihide Kondo: Loss of Dnah5 downregulates Dync1h1 expression, causing cortical development disorders and congenital hydrocephalus. Cells.2024, 13(22), 1882; <https://doi.org/10.3390/cells13221882>
- 16) Tomoyo Shimada. Anri Sakurai, Shunichi Niiyama, Kaito Kawamura, Madoka Nakajima, Ayami Okuzumi, Taku Hatano, Masakazu Miyajima, Nobutaka Hattori, Taiji Tsunemi: Idiopathic normal pressure hydrocephalus concomitant with progressive supranuclear palsy. Parkinsonism Relat Disord.2025 <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2025.107273>

2) 学会発表

1. Madoka Nakajima: Surgical Techniques for Young Neurosurgeons: LP-Shunt. Hydrocephalus Society Global Webinar Series Series on iNPH Part 9: Treatment, 09. Apr. 2022
2. Madoka Nakajima: Idiopathic Normal Pressure Hydrocephalus. the Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB and the ISMRT 31st Annual Meeting in London,

England, UK, 11. May. 2022

3. Koichi Oshio, Madoka Nakajima (4 番目), et al: Observing Clearance Pathway in Alzheimer Patients Using T2 Component Analysis. the Joint Annual Meeting ISMRM-ESMRMB and the ISMRT 31st Annual Meeting in London, England, UK, 07-12. May. 2022
4. 中島 円: 正常圧水頭症治療の現状－特発性正常圧水頭症の診断. 第 6 回日本脳神経外科認知症学会, 秋田. 11. Jun. 2022
5. 中島 円: 特発性正常圧水頭症診療の意義と発展～社会の要請に応える～ TapTest の評価: iNPH における Controversy I. TapTest の評価は TUG, MMSE テストの変化だけで充分である. Yes の立場から. 第 23 回日本正常圧水頭症学会プレミューティングセミナー, 千葉, 17. Jun. 2022.
6. 中島 円: 私と iNPH～過去・現在・未来～. 日本医療政策機構 (HGPI) 認知症政策プロジェクト公開シンポジウム「特発性正常圧水頭症対策の課題と展望～治療で改善できる認知症へのフォーカス」東京, 24. Aug. 2022
7. Madoka Nakajima: LP-shunt, the Pre-meeting educational seminar, Hydrocephalus2022. Gothenburg, Sweden, 9. Sep. 2022
8. Madoka Nakajima: Surgical technical perspectives. How to pay for necessary development? Hydrocephalus2022. Gothenburg, Sweden, 11. Sep. 2022
9. Chihiro Kamohara, Madoka Nakajima (2 番目), et al.: The distribution of dopamine transporter accumulation in the striatum

- reflects cognitive function and gait ability of patients with iNPH. Hydrocephalus2022. Gothenburg, Sweden, 12. Sep. 2022
10. Kaito Kawamura, Madoka Nakajima (2 番目), et al.: TIME-DEPENDENT BIOMARKER LEVEL CHANGE ALONG WITH PROGRESSION OF CSF STAGNATION IN IDIOPATHIC NORMAL PRESSURE HYDROCEPHALUS. Hydrocephalus2022. Gothenburg, Sweden, 12. Sep. 2022
 11. Hanbing Xu, Madoka Nakajima (3 番目), et al.: Ptpn20 deletion in H-Tx rats enhances phosphorylation of the NKCC1 cotransporter in the choroid plexus, Hydrocephalus2022. Gothenburg, Sweden, 10. Sep. 2022
 12. 中島 円:特発性正常圧水頭症治療としてシャントシステムに何を期待するのか? 第 20 回日本臨床医療福祉学会. 山梨, 16. Sep. 2022
 13. 中島 円, ほか: 認知症と脳脊髄液による生理活性蛋白クリアランス:慢性水頭症動物モデルと脳脊髄液バイオマーカーによる取り組み. 日本脳神経外科学会第 81 回学術総会 (The 81st Annual Meeting of the Japan Neurosurgical Society), 横浜, 28. Sep. 2022.
 14. 中島 円:特発性正常圧水頭症のホットトピック〜どんな研究が論文になるか. 第 9 回ちば iNPH 研究会, 千葉, 22. Oct. 2022
 15. 中島 円:特発性正常圧水頭症の脳機能画像の有用性について. 第 25 回 愛媛脳 SPECT・PET 研究会, 愛媛, 28. Oct. 2022
 16. 中島 円, 蒲原千尋: ドパミントランスポーター集積分布による特発性正常圧水頭症治療の長期予後予測. 第 41 回日本認知症学会学術集会 第 37 回日本老年精神医学会[合同開催], 25. Nov. 2022
 17. 中島 円: iNPH を学ぼう 診断、症候, 北見, 18.Feb. 2023
 18. 中島 円: hydrocephalus 2022 参加報告, 北見, 18.Feb. 2023
 19. 中島 円: 進化する特発性正常圧水頭症ガイドライン第 3 版の診断の要点 (改良点と問題点), 北見, 18.Feb. 2023
 - Madoka Nakajima: Surgical Techniques for Young Neurosurgeons: LP shunting for NPH & the Japanese experience. European Association of Neurosurgical Society, 17. May. 2023
 20. 中島円: 髄液シャントがもたらすダイナミックな脳内環境の変化について, 第 5 回東京 iNPH ミーティング, 東京, 1.July. 2023
 21. Madoka Nakajima: Expression analysis of motor activity related genes to predict idiopathic normal pressure hydrocephalus. Hydrocephalus 2023. Hamburg, Germany, 28. Aug. 2023
 22. 中島円: 第 5 回小川赤十字病院 「地域連携セミナー」. 埼玉, 4. Oct. 2023
 23. 中島円: レビー小体病を併存した特発性正常圧水頭症. 第 39 回ブレイン・ファンクション・イメージング・カンファレンス. 東京, 7. Oct. 2023
 24. Madoka Nakajima: CSF biomarker and treatment of idiopathic normal pressure hydrocephalus. Croatian-Japanese Pre-Congress Symposium on Normal Pressure Hydrocephalus, Croatia, 12. Oct. 2023

25. Madoka Nakajima: Diagnosis and treatment strategy of idiopathic normal pressure hydrocephalus. Croatian-Japanese Pre-Congress Symposium on Normal Pressure Hydrocephalus, Croatia, 12. Oct. 2023
26. 中島 円, 川村海渡, 秋葉ちひろ, 宮嶋雅一: 特発性正常圧水頭症病態におけるBDNF 関連遺伝子の変動. 日本脳神経外科学会第 82 回学術総会 (The 82st Annual Meeting of the Japan Neurosurgical Society), 横浜, 26. Oct. 2023.
27. 中島 円: 特発性正常圧水頭症とパーキンソン病関連疾患. 第 15 回日本水頭症脳脊髄液学会. 富山, 11. Nov. 2023
28. 中島 円: 軟性鏡脳室内操作の基本と応用. 第 30 回一般社団法人日本神経内視鏡学会, 22. Nov. 2023
29. 中島 円, 本井ゆみ子, 蒲原千尋, 小峯一城, 南 泰浩, 韓 浩, 遠山 修, 岩切のり子, 池田和博, 羽田野政治, 西浦孝典, 池田 充, 三澤純子, 松岡伸輔, 横川慎二, 岡山義光, 田野俊一: AI とIoT により認知症高齢者問題を多面的に解決する東京アプローチ. 第 42 回日本認知症学会学術集会, 奈良, 25. Nov. 2023
30. 中島 円: iNPH 新時代に向けてー政策、研究、診療体制の発展ー. 第 25 回日本正常圧水頭症学会プレミーティングセミナー, 大阪, 16. Feb. 2024
31. 中島 円: 特発性正常圧水頭症の世界動向・論文レビュー. 第 25 回日本正常圧水頭症学会, 大阪, 18. Feb. 2024
32. 中島 円: AI・医療・介護専門家による分析と新方式導出の評価認知症の未来へ向けてー認知症高齢者東京アプローチ最終シンポジウム, 東京, 28. Mar. 2024
33. Madoka Nakajima: Fundamentals And Advances In Intraventricular Surgical Techniques Using Flexible Neuroendoscope. The Annual Conference of Neuroendoscopy Society of India (NESICON 2024 Mumbai), ムンバイ, 29. Mar. 2024
34. 中島 円: 地域で医療格差の無い iNPH シェント術後管理を目指して. 第 6 回東京 iNPH ミーティング, 東京, 1. Jun. 2024
35. 中島 円: ハキム病の病態と診断. 第 33 回日本脳ドック学会総会, 広島, 14. Jun. 2024
36. 中島 円: 脳神経外科医に求められる特発性正常圧水頭症の適正診断と管理方法. 第 8 回日本脳神経外科認知症学会, 名古屋, 29. Jun. 2024
37. 中島 円: ハキム病を診る～満足度の高い iNPH 診療の実践と脳脊髄液研究の最前線, 福岡 iNPH 研究会 2024, 博多, 23. Aug. 2024
38. Madoka Nakajima: Indication & Japanese Guideline, Integra Professional Education Normal Pressure Hydrocephalus Investigation, Treatment & Outcomes, Nagoya, 12. Sep. 2024
39. Madoka Nakajima: L-P Shunt, Pre Meeting Seminar, Hydrocephalus 2024, Nagoya, 13. Sep. 2024
40. Madoka Nakajima: Use of CSF Biomarkers for Postoperative Management of Shunts, Hydrocephalus 2024, Nagoya, 15. Sep. 2024

41. Chihiro Akiba, Madoka Nakajima, Kaito Kawamura, Koichiro Sakamoto, Chihiro Kamohara, Ikuko Ogino Masakazu Miyajima: Analysis of Amyloid Oligomer Concentrations in CSF and Plasma Before and After Shunt Surgery. Hydrocephalus 2024, Nagoya, 15. Sep. 2024
42. Ryo Miyahara, Madoka Nakajima, Masakazu Miyajima, Kaito Kawamura, Koichiro Sakamoto, Ko Horikoshi, Chihiro Kamohara, Ikuko Ogino, Kostadin Karagiozov, Shinya Yamada, Akihhide Kondo: Cortical and Hippocampal β -amyloid deposition and CSF clearance through the choroid plexus in a model of chronic hydrocephalus. Hydrocephalus 2024, Nagoya, 15. Sep. 2024
43. Madoka Nakajima: Expert opinions for standardization of post-shunt management of patients with idiopathic normal pressure hydrocephalus, Hydrocephalus 2024, Nagoya, 16. Sep. 2024
44. Kaito Kawamura, Madoka Nakajima, Masakazu Miyajima, Chihiro Akiba, Koichiro Sakamoto, Kou Horikoshi, Ryo Miyahara, Chihiro Kamohara, Ikuko Ogino, Shinya Yamada, Kostadin Karagiozov, Akihhide Kondo: The pathology underlying in hydrocephalus due to ciliary dysfunction. Hydrocephalus 2024, Nagoya, 16. Sep. 2024
45. Koichi Oshio, Madoka Nakajima, Hiroshi Kusahara, Junko Kikuta, Shuji Sato, Koji Kamagata, Shigeki Aoki: Estimating osmotic pressure of the CSF in iNPH patients using T2 analysis. Hydrocephalus 2024, Nagoya, 16. Sep. 2024
46. Chihiro Kamohara. Madoka Nakajima, Yuji Nozaki, Taiki Ieda, Kaito Kawamura, Masakazu Miyajima, Akihhide Kondo, Maki Sakamoto: Detecting cognitive dysfunction of iNPH by texture recognition expressed through sound symbolic words. Hydrocephalus 2024, Nagoya, 16. Sep. 2024
47. 押尾晃一, 中島 円, 草原博志, 菊田潤子, 佐藤秀二, 鎌形康司, 青木茂樹: T2 解析による iNPH 患者の CSF 浸透圧推定. 第 52 回日本磁気共鳴医学会大会, 千葉 20. Sep. 2024
48. 中島 円: 順天堂大学脳神経外科における認知症診療. 順天堂認知症診療連携セミナー東京, 20. Sep. 2024
49. 中島 円, 蒲原千尋, 野崎裕二, 坂本真樹: 認知症スティグマが生じにくい早期認知症診断— 質感オノマトペ検査 (Sound Symbolic Words Texture Recognition, SSWTR) の開発. 第 13 回日本認知症予防学会学術集会, 横浜, 28.Sep.2024
50. Madoka Nakajima, Koichiro Sakamoto, Masakazu Miyajima: Loss of Dynein Axonemal Heavy Chain 5 Causes Cortical Development Disorders and CSF Flow Stagnation. 15. Oct. ISPN2024
51. 中島 円: 患者に認知症スティグマを感じさせない簡易認知症診断ツール— 質感オノマトペ検査 (SSWATR) の開発. 日本脳神経外科学会第 83 回学術総会, 横浜, 17.Oct.2024
52. 中島 円: 頭振による脳脊髄液動態にみる第 3 脳室開窓手術後の変化. 日本神

- 経内視鏡学会, 東京, 8. Nov. 2024
53. 中島 円, 川村 海渡, 蒲原 千尋, 宮原 怜, 堀越 恒, 阪本 浩一郎, 秋葉 ちひろ, 荻野 郁子, 宮嶋 雅一: 順天堂大学水頭症班における bed to bench research の取り組み方. 第 16 回日本水頭症脳脊髄液学会 (JSHCSF 2024), 名古屋 10. Nov. 2024
 54. 蒲原千尋, 中島 円, 野崎裕二, 坂本真樹: オノマトペによる質感認知を用いた簡易認知症スクリーニング検査の作成と正常圧水頭症を対象とする評価. 日本高次脳機能障害学会, 東京, 11. Nov. 2024
 55. 中島 円: 認知症診療医が知っておくべきシャント術・管理のエッセンス. シンポジウム 33, 第 43 回日本認知症学会学術集会, 福島, 21. Nov. 2024
 56. 中島 円, 蒲原千尋, 野崎裕二, 坂本真樹: 認知症スティグマが生じにくい早期認知症診断—質感オノマトペ検査の開発. 第 43 回日本認知症学会学術集会, 福島, 21. Nov. 2024
 57. 中島 円: 医療提供水準の向上と診療の裾野を拡げる～未来のためにやるべき事. 診断 (画像、タップテスト、評価、併存) 第 26 回日本正常圧水頭症学会プレミートニングセミナー, 東京, 7. Feb. 2025
 58. 中島 円: iNPH 研究の今. 第 26 回日本正常圧水頭症学会, 東京, 9. Feb. 2025
 59. 中島 円: iNPH 患者における LP シャント術後管理標準化に関する専門会見について. 術前評価と術後フォローアップ —high volume center はどのように iNPH 診療を行っているか—. 第 26 回日本正常圧水頭症学会, 東京, 9. Feb. 2025

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

該当なし

2. 実用新案登録

該当なし

3. その他

該当なし