

脳神経外科

a. 体制

令和3年度は専門医6名、専攻5名体制で、6-9月に神戸市立医療センター中央市民病院から堀井亮医師の短期研修を受け入れた。診療では予定手術並びに救急症例の受け入れが制限される中、SCUホットラインは全例受け入れを原則に、日本脳神経血管内治療学会専門医を中心に、神経センターの医師及び救急部医師・スタッフと協力して、急性期脳梗塞治療体制を継続した。

教育に関しては選考医が1名加わり、医員の1名が日本脳神経外科学会専門医となった。

研究は科研費1題の継続年にあたり、また症例報告を中心に臨床研究を発表した。

主任部長：戸田 弘紀（令和2年7月着任）

専門領域：脳腫瘍（髄膜腫、神経鞘腫、神経膠腫）脳血管障害 脊椎・脊髄外科疾患 三叉神経痛 顔面けいれん 舌咽神経痛 脳深部刺激療法（パーキンソン病・振戦・ジストニア・斜頸・書痙）

資格等：京都大学医学博士 京都大学臨床教授・非常勤講師

日本脳神経外科学会専門医・指導医 日本脳卒中学会専門医・指導医 日本脳卒中の外科学会 技術指導医 日本がん治療認定医機構認定医

日本脊髄外科学会 認定医 日本脊椎脊髄病学会・日本脊髄外科学会認定脊椎脊髄外科専門医

日本定位・機能神経外科学会 機能的定位脳手術技術認定医

副部長：西田 南海子

専門領域：機能的脳神経外科、神経内視鏡、水頭症、脳腫瘍、小児脳神経外科

資格等：京都大学医学博士 日本脳神経外科学会専門医 日本神経内視鏡学会技術認定医 日本定位機能神経外科学会機能的定位脳手術認定医

副部長：林 英樹

専門領域：脊椎脊髄外科、脳血管内手術

資格等：京都大学医学博士 日本脳神経外科学会専門医 日本脊髄外科学会認定医 日本脳卒中学会専門医 日本脳神経血管内治療学会専門医 日本定位機能神経外科学会機能的定位脳手術認定医 日本神経内視鏡学会技術認定医 日本医師会健康スポーツ医

副部長：石橋 良太

専門領域：脳血管内手術、脳血管障害の外科

資格等：日本脳神経外科学会専門医 日本脳神経血管内治療学会専門医 日本脳卒中学会専門医 脳卒中の外科学会技術認定医

副部長：箸方 宏州

専門領域：神経内視鏡、脳血管内手術

資格等：京都大学医学博士 日本脳神経外科学会専門医 日本脳神経血管内治療学会専門医 日本神経内視鏡学会技術認定医 日本脳卒中学会専門医 脳卒中の外科学会技術認定医 日本内分泌学会内分泌代謝科（脳神経外科）

副部長：武部 軌良

専門領域：脳血管内手術

資格等：日本脳神経外科学会専門医 日本脳神経血管内治療学会専門医 日本神経内視鏡学会技術認定医

医員：松川 爽

資格等：日本脳神経外科学会専門医

医員：元家 亮太

専攻医：北村 和士

専攻医：吉崎 航

専攻医：杉山 純平（令和3年4月着任）

専攻医：堀井亮（神戸市立医療センター中央市民病院から令和3年6-9月勤務）

当該年度の特徴

b. 診療実績

COVID-19の影響で2020年は当科の診療を反映する手術数は370まで減少し、2021年は485まで増加した。手術室での手術総数と血管内治療が前年に比較して増加したことに加えて、2021年3月から本態性振戦・パーキンソン病に対するMRIガイド下集束超音波治療(FUS)の実績も加わった(表1)。

表1 脳神経外科 手術数

総手術数	485
手術室での手術総数	343
緊急手術	103
予定手術	240
血管内治療	90
定位放射線治療	0（治療休止期間）
集束超音波治療（FUS）	52

疾患ごとの手術数では、脳腫瘍手術のうち、聴神経腫瘍を含む神経鞘腫、髄膜腫、また神経膠腫や転移性脳腫瘍が増加した。脳血管障害は、Covid-19感染拡大期にもSCU受け入れは継続し、急性再開通療法を29名に行ない、90名の方が脳血管内治療を受けた。機能神経外科では、上述のFUSが加わり、これまでの脳深部刺激療法、定位脳手術、さらに当院の特徴である顔面けいれん・三叉神経痛・舌咽神経痛に対する手術を継続し、脊椎・脊髄外科の手術は従来と同様に行なった。

表2 脳神経外科 疾患別手術件数

開頭手術	脳腫瘍	神経膠腫	10
		髄膜腫	19
		神経鞘腫	11
		転移性脳腫瘍	11
		その他	7

	脳動脈瘤	破裂	6
		未破裂	16
	脳動静脈奇形		3
	脳内出血		6
	外傷性頭蓋内出血		5
	その他 (FUS 52件を含む)		11
機能的脳外科	てんかん		0
	神経減圧術		52
	脳深部刺激療法		9
	その他		60
血行再建術	頚動脈内膜剥離術		2
	頭蓋内外血行再建 (もやもや病)		0
	頭蓋内外血行再建 (閉塞性疾患)		5
	深部吻合		0
	その他		7
経蝶形骨洞手術			10
脊椎・脊髄手術	脊髄腫瘍		4
	血管障害		0
	脊椎症・ヘルニア		28
	その他		3
小児・先天奇形の手術 (腫瘍・もやもや病を除く)			9

穿頭術		29
シャント手術		25
脳血管内手術	脳動脈瘤（破裂）	8
(Wada test, BTO は除く)	脳動脈瘤（未破裂）	18
	脳動静脈奇形塞栓術	3
	脊髄動静脈奇形塞栓術（spinal DAVF 含む）	1
	硬膜動静脈瘻（spinal DAVF 含まず）	7
	腫瘍塞栓術（頭頸部病変含む）	8
	頸動脈ステント術	13
	頭蓋内外動脈血行再建術（CAS 含まず）	1
	急性再開通療法	29
	脳血管攣縮治療	0
	その他	2
定位放射線治療		0
神経内視鏡手術		4
その他		43

c. 学会・講演・著作その他の研究活動

【発表論文】

(原著論文)

- 1 Kurogi A, …, Iihara K*,
the J-ASPECT Study Collaborators. Influence of hospital capabilities and prehospital time on outcomes of thrombectomy for stroke in Japan from 2013 to 2016.
Sci Rep. 2022 Feb 28;12(1):3252. (J-ASPECTS Study 研究協力者, 査読有り)
- 2 呉浩一、…、戸田弘紀
 頸動脈ステント留置術における周術期合併症 0 を目指した当院での取り組み

- 脳卒中の外科 49(1) Page7-14, 2021 (査読有り)
- 3 Murai S, Hiramatsu M*, ..., Ishibashi R,
Trends in Incidence of Intracranial and Spinal Arteriovenous Shunts: Hospital-Based Surveillance in Okayama, Japan.
Stroke. 2021 Apr;52(4):1455-1459. (査読有り)
 - 4 Hiramatsu M*, Ishibashi R,
Incidence and clinical characteristics of spinal arteriovenous shunts: hospital-based surveillance in Okayama, Japan.
J Neurosurg Spine. 2021 Oct 29;36(4):670-677. (査読有り)
 - 5 Tanaka K, ..., Ishibashi R, ..., Kira JI*.
PON1 Q192R is associated with high platelet reactivity with clopidogrel in patients undergoing elective neurointervention: A prospective single-center cohort study.
PLoS One. 2021 Aug 5;16(8):e0254067. (査読有り)
 - 6 Takagawa M, Goda A*, ..., Ishibashi R,
Subjective and objective evaluation of swallowing in lateral decubitus positions examined in healthy volunteers.
Eur Arch Otorhinolaryngol. 2022 Feb;279(2):1071-1080. (査読有り)
 - 7 西田南海子, ..., 古川公嗣, ..., 高橋牧郎, 戸田弘紀
パーキンソン病の多職種連携 : DBSカンファレンスの議事録に基づいた検討
機能的脳神経外科, 60: pp. 74-80, 2021. (査読有り)
 - 8 西田南海子, ..., 林 英樹, 奥村亮介, ..., 戸田弘紀
振戦を呈する正常圧水頭症例における小脳・視床・皮質路の白質障害について
機能的脳神経外科 60: pp. 46-51, 2021. (査読有り)
 - 9 西田南海子, 水本 洋, 佐藤正人, 黒寄明子, 秦 大資, 戸田弘紀
当院における新生児脳室内出血後水頭症に対するシャント前管理
小児の脳神経 47: pp. 18-23, 2022. (査読有り)

(総説)

- 1 Sugiyama J, Toda H*.
A Single DBS-Lead to Stimulate the Thalamus and Subthalamus: Two-Story Targets for Tremor Disorders.
Front Hum Neurosci. 2022 Jan 24;16:790942. (査読有り)
- 2 戸田弘紀, ..., 西田南海子, 澤本伸克
その他の標的核に対するDBS-パーキンソン病と本態性振戦に対する後腹側視床領域、淡蒼球視床路、脚橋被蓋核の定位脳手術
脳神経外科 49(4): pp. 820-828, 2021. (査読有り)

(症例報告)

- 1 Nakajima Y, ..., Toda H*, Nishida N, ..., Okumura R, ..., Iwasaki K.
Thalamic Deep Brain Stimulation for Refractory Atypical Tremor after Encephalitis of Unknown Etiology: A Case Report.
NMC Case Rep J. 2021 Jun 12;8(1):247-252. (査読有り)
- 2 Ishibashi R*,
Spontaneous resolution of a tentorial dural arteriovenous fistula fed by the artery of Wollschlaeger and Wollschlaeger after embolization of the main shunting point.
Surg Neurol Int. 2021 Aug 16;12:413. (査読有り)
- 3 Fujimoto Y, Ishibashi R, ..., Chin M*.

- A Simple Surgical Technique for Pediatric Sinus Pericranii: Intraoperative Manual Compression of a Major Shunting Point.
Pediatr Neurosurg. 202;56(3):286-291. (査読有り)
- 4 Maki Y*, ..., Ishibashi R, ...
Mixed Pial-Dural Arteriovenous Malformation in the Anterior Cranial Fossa Mimicking Dural Arteriovenous Fistula.
Asian J Neurosurg. 2021 May 28;16(2):418-422. (査読有り)
- 5 Hayashi T, Ikeda H*, ..., Ishibashi R, ..., Chin M.
Low-profile visualized intraluminal support Blue stenting within a Neuroform Atlas stent for a large wide-necked aneurysm: A case report and a bench-top experiment.
Neuroradiol J. 2022 Feb;35(1):126-131. (査読有り)
- 6 Yasuda T*, ..., Ishibashi R, ...
Endoscope-assisted microsurgical repair in trigeminal meningocele: case report.
J Neurosurg Pediatr. 2021 May 12;27(5):600-605. (査読有り)
- 7 Matsukawa S*, ...
Ruptured aneurysm of the posterior inferior cerebellar artery communicating artery: a case report.
Clin Neurol Neurosurg. 2022 Apr;215:107188. (査読有り)

【学会】

- 1 戸田弘紀
教育セミナー 3 DBS 各社デバイスを使いこなす脳神経外科手術と機器学会 2021/4/23 (札幌)
- 2 戸田弘紀
サブスペシャルティシンポジウム 7 パーキンソン病・振戦における定位・機能神経外科の役割
日本脳神経外科学 2021/10/27 (横浜)
- 3 戸田弘紀、吉崎 航、藤川喜貴、取越貞治
Symposium 3: Prospective Quality-of-Life Assessment and Meta-Analysis of Microvascular Decompression for Elderly Patients with Trigeminal Neuralgia 4th Asian Conference of Microvascular Decompression 2021/8/21 (台北)
- 4 石橋良太、牧 貴紀、安田貴哉、山下北斗、森田 匠、池田宏之、沈 正樹、山形 専
急性水頭症をきたした脳室内出血に対する脳室ドレナージ術の適応判定スコア
第 51 回 日本脳卒中の外科学会学術集会 2022/2/26 (大阪)
- 5 石橋良太、杉山純平、吉崎 航、北村和士、元家亮太、松川 爽、武部軌良、箸方宏州、林 英樹、西田南海子、戸田弘紀
前方循環脳動脈瘤に対する二種類のアプローチと術前シミュレーション
第 80 回日本脳神経外科学会総会 2021/10/28 (横浜)
- 6 石橋良太、牧 貴紀、池田宏之、森田 匠、沈 正樹、戸田弘紀
テント部硬膜動静脈瘻の治療後に可視化され自然消退した the artery of Wollschlaeger and Wollschlaeger の一例
第 37 回 NPO 法人日本脳神経血管内治療学会学術総会 2021/11/18 (福岡)
- 7 石橋良太
小脳血管芽腫に対する塞栓術で出血をきたした一例
Hirata Embolization Device User's
Web Meeting 2021/10/22 (Web)
- 8 石橋良太
AVM 塞栓術：IVR と直達手術が同一術者の場合の IVR の役割について
第一回京都大学系列脳血管内治療研究会 2021/7/26 (Web)

- 9 石橋良太
当院における急性期脳卒中診療体制について
脳卒中トータルケア連携セミナー2021/6/18 (Web)
- 10 西田南海子、塩田光隆、高木雄久、山下純英、三上真充、佐藤正人、秦 大資、戸田弘紀
当院における胚細胞腫瘍の治療経過
第49回日本小児神経外科学会 2021/6/5 Web (福島)
- 11 西田南海子、北村和士、杉山純平、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、武部軌良 箸方宏州、
石橋良太、林 英樹、戸田弘紀
MRI ガイド下集束超音波治療の治療温度持続時間に与える頭蓋骨密度比の影響
第80回日本脳神経外科学会総会 2021/10/27 (Web、横浜)
- 12 西田南海子、箸方宏州、池田直廉、三木義仁、姜 裕、松川 爽、武部軌良、石橋良太、林 英樹、
戸田弘紀
シンポジウム12 脳室内軟性鏡操作の各段階における注意点
第28回日本神経内視鏡学会 2021/11/19 (名古屋)
- 13 西田南海子、北村和士、杉山純平、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、岡 佑和、西 太郎、
大島美希、坂田夕夏、小阪清志、石守崇好、奥村亮介、高橋牧郎、戸田弘紀
MRI ガイド下集束超音波治療の治療温度と効果に関わる頭蓋骨密度比の影響
第4回日本経頭蓋MRガイド下集束超音波治療研究会 2021/11/27 (大阪)
- 14 西田南海子
合同教育セミナー 定位脳手術の基本 -仕組みと画像-
第61回日本定位・機能神経外科学会 2022/1/28 (大阪)
- 15 西田南海子、北村和士、杉山純平、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、岡 佑和、西 太郎、
大島美希、坂田夕夏、小阪清志、石守崇好、奥村亮介、高橋牧郎、戸田弘紀
MRI ガイド下集束超音波治療の治療温度と効果・副作用に関わる頭蓋骨密度比の影響
第61回日本定位・機能神経外科学会 2022/1/29 (大阪)
- 16 箸方宏州、武部軌良、吉崎 航、杉山純平、北村和士、元家亮太、松川 爽、石橋良太、林 英樹、
西田南海子、戸田弘紀
大型下垂体腺腫に対する内視鏡的拡大経蝶形骨洞手術術後に多発脳梗塞をきたした症例
第80回日本脳神経外科学会総会 2021/10/27 (横浜)
- 17 箸方宏州、杉山純平、吉崎 航、北村和士、堀井 亮、元家亮太、松川 爽、武部軌良、石橋良太、
林 英樹、西田南海子、戸田弘紀
右大腿動脈分岐部の評価
第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学術総会 2021/11/18 (福岡)
- 18 箸方宏州、杉山純平、吉崎 航、北村和士、元家亮太、松川 爽、武部軌良、石橋良太、林 英樹、
西田南海子、戸田弘紀
Developmental venous anomaly が逆行性流出路となった症候性S状静脈洞硬膜動静脈瘻の1例
第50回 日本脳卒中の外科学会 2022/3/17 (大阪)
- 19 松川 爽、石橋良太、杉山純平、北村和士、吉崎 航、元家亮太、武部軌良、箸方宏州、林 英樹、
西田南海子、戸田弘紀
Eagle 症候群に伴う20mm大の頸部解離性内頸動脈瘤に対して、double layer stent (CASPERTMRx)
を使用した1例
第37回NPO法人日本脳神経血管内治療学会学
術総会 2021/11/18 (福岡)
- 20 松川 爽、石橋良太、武部軌良、元家亮太、箸方宏州、林 英樹、西田南海子、戸田弘紀
カテーテル治療困難であった左内頸動脈閉塞症に対して緊急でSTA-MCA bypass 術を施行した一例
第50回 日本脳卒中の外科学会 2022/3/17 (大阪)
- 21 林 英樹、高山柄哲、西田南海子、石橋良太、箸方宏州、武部軌良、松川 爽、北村和士、

- 吉崎 航、戸田弘紀
 頚椎椎弓形成術前後における腰痛の検討
 第 36 回日本脊髄外科学会 2021/6/3 (京都)
- 2 2 林 英樹、高山柄哲、西田南海子、石橋良太、箸方宏州、武部軌良、松川 爽、元家亮太、北村和士、吉崎 航、杉山純平、戸田弘紀
 頚椎椎弓形成術における C3 椎弓切除の頚椎可動域に与える影響
 第 80 回日本脳神経外科学会総会 2021/10/27 (横浜)
- 2 3 北村和士、藤川喜貴、辻 博文、二村 元、吉本修也、箸方宏州、後藤正憲、林 英樹、西田南海子、岩崎孝一
 脳室炎様の画像を呈した中枢神経原発悪性リンパ腫の 1 例
 第 79 回日本脳神経外科学会近畿支部学術集会 2021/4/3 (大阪)
- 2 4 北村和士、林 英樹、吉崎 航、松川 爽、武部軌良、吉本修也、箸方宏州、石橋良太、西田南海子、戸田弘紀
 ORBEYE で治療した変形性頚椎症による片側横隔神経麻痺の一例
 第 36 回日本脊髄外科学会 2021/6/3 (京都)
- 2 5 北村和士、元家亮太、西田南海子、杉山純平、吉崎 航、戸田弘紀、星山郁花、則政里沙、甲斐太陽、辻本実奈美、佐竹裕輝、坂田夕夏、大島美希、西 太郎、奥村亮介
 本態性振戦に対する MRI ガイド下集束超音波治療の術後早期結果
 第 6 回かんさい機能神経外科研究会 2021/7/10 (大阪)
- 2 6 北村和士、西田南海子、杉山純平、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、武部軌良、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、戸田弘紀
 本態性振戦に対する MRI ガイド下集束超音波治療の初期経過
 第 80 回日本脳神経外科学会総会 2021/10/27 (横浜)
- 2 7 北村和士、西田南海子、杉山純平、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、武部軌良、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、戸田弘紀
 本態性振戦に対する MRI ガイド下集束超音波治療の初期経過
 第 80 回日本脳神経外科学会近畿支部学術集会 2021/9/4 (大阪)
- 2 8 北村和士、西田南海子、杉山純平、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、武部軌良、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、戸田弘紀
 本態性振戦に対する MRI ガイド下集束超音波治療の術後早期の改善不十分寄与因子と併発症の危険因子の評価
 第 61 回日本定位・機能神経外科学会 2022/1/29 (大阪)
- 2 9 北村和士、西田南海子、杉山純平、吉崎 航、堀井 亮、元家亮太、松川 爽、武部軌良、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、戸田弘紀
 4 ヶ月で増大し視野・視力障害が進行した鞍結節部腫瘍の一例
 第 320 回荒木千里記念症例検討会 2021/9/21 Web
- 3 0 吉崎 航、林 英樹、武部軌良、箸方宏州、杉山純平、北村和士、松川 爽、吉本修也、石橋良太、西田南海子、戸田弘紀
 腎細胞癌脊髄硬膜内髄外転移の一例
 第 36 回脊髄外科学会 2021/6/3 (京都)
- 3 1 吉崎 航、武部軌良、杉山純平、北村和士、元家亮太、松川 爽 箸方宏州、石橋良太、林 英樹、西田南海子、戸田弘紀
 顔面神経脳槽部での血管圧迫による片側顔面痙攣の検討
 第 80 回日本脳神経外科学会総会 2021/10/27 (横浜)
- 3 2 吉崎 航、武部軌良、松川 爽、杉山純平、北村 和士、堀井 亮、元家亮太、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、西田南海子、戸田弘紀
 前交通動脈の angiographically occult aneurysm によるくも膜下出血の一例

- 第 80 回日本脳神経外科学会近畿支部学術集会 2021/9/4 (大阪)
- 3 3 吉崎 航、石橋良太、杉山純平、北村和士、藤川喜貴、松川 爽、武部軌良、吉本修也、箸方宏州、林 英樹、西田南海子、岩崎孝一、戸田弘紀
髄膜腫に対する定位放射線治療後に新生し破裂した左後大脳動脈瘤の一例
第 37 回 NPO 法人日本脳神経血管内治療学会学術総会 2021/11/25 (福岡)
- 3 4 吉崎 航、武部軌良、杉山純平、北村和士、元家亮太、松川 爽、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、西田南海子、戸田弘紀
顔面神経脳槽部での血管圧迫による片側顔面痙攣の検討
第 24 回日本脳神経減圧術学会 2022/1/27 (大阪)
- 3 5 元家亮太 北村和士 西田南海子 杉山純平 吉崎 航 松川 爽 武部軌良 箸方宏州、石橋良太、林 英樹、塩田光隆、戸田弘紀
2 年間で増大した小児左側頭葉病変
第 321 回荒木千里脳外科症例検討会 2021/11/16 (大阪)
- 3 6 武部軌良、杉山純平、北村和士、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、西田南海子、戸田弘紀
ビデオシンポジウム 06 片側顔面痙攣に対する微小血管減圧術における体位間での安全性、術野所見の比較
第 80 回日本脳神経外科学会総会 2021/10/27 (横浜)
- 3 7 杉山純平、西田南海子、北村和士、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、武部軌良、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、戸田弘紀、上田明広、岡 佑和、高橋牧郎
振戦優位型パーキンソン病に対する脳深部刺激療法の posterior subthalamic area 電極画像評価の一例
第 80 回日本脳神経外科学会近畿支部学術集会 2021/9/4 (大阪)
- 3 8 杉山純平、西田南海子、北村和士、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、武部軌良、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、戸田弘紀、上田明広、岡 佑和、高橋牧郎
振戦優位型パーキンソン病およびドパミン反応性両下肢振戦に対する脳深部刺激療法の posterior subthalamic area 画像評価
第 61 回日本定位・機能神経外科学会 2022/1/29 (大阪)
- 3 9 杉山純平、羽生 敬、西田南海子、北村和士、吉崎 航、元家亮太、松川 爽、武部軌良、箸方宏州、石橋良太、林 英樹、戸田弘紀、佐竹裕輝、辻本実奈美、甲斐太陽、則政里沙
MRI ガイド下収束超音波治療後の歩行障害
第 80 回日本脳神経外科学会総会 2021/10/27 (横浜)

【研究課題】

- 1 膜動静脈瘻に対する Onxy 液体塞栓システムを用いた経動脈塞栓術に関する多施設共同登録研究 (後藤正憲)
- 2 未破裂脳動脈瘤の増大・破裂を促進する因子同定のための臨床研究 (岩崎孝一、後藤正憲)
- 3 無症候性頸動脈狭窄症の虚血発症リスク層別化に関する観察研究 (SmartK study) (後藤正憲、岩崎孝一)
- 4 レセプト等情報を用いた脳卒中、脳神経外科医療疫学調査 (岩崎孝一、後藤正憲、戸田弘紀、石橋良太)
- 5 担癌患者の急性虚血性脳卒中に対し行った血栓回収療法 -臨床的特徴と予後- (岩崎孝一、後藤正憲、箸方宏州、藤川喜貴、林 英樹)
- 6 脊椎疾患の自己記入式アンケートによる治療効果の判定 (林 英樹)
- 7 顔面痙攣症に対する微小血管減圧術後の味覚障害

(戸田弘紀、林 英樹、西田南海子、石橋良太、箸方宏州、吉本修也、藤川喜貴)

8 脊髄髄内腫瘍の治療成績と予後改善因子の解明

(戸田弘紀、林 英樹 研究代表者 東北大学大学院 遠藤俊毅)

9 深部脳電極埋込時における頭位の影響に関する検討

(西田南海子、戸田弘紀、齋木英資 他)

10 特発性正常圧水頭症における症状改善のための臨床研究-アルツハイマー病理が疑われる患者に対するシャントの有効性・安全性に関して-

(西田南海子、小松研一 研究代表者：森悦朗・宮嶋雅一・数井裕光 (日本正常圧水頭症学会))

11 特発性正常圧水頭症の髄液不均等分布及び脳白質障害と L-PGDS についての研究

(西田南海子、永田奈々恵 (東京大学農学部・農学生命科学研究科) 他)

12 低出生体重児の脳室内出血後水頭症に対する治療経過の検討

(西田南海子、水本 洋)

13 片側顔面痙攣症の神経基盤を探る研究

(西田南海子、戸田弘紀、岩崎孝一 他)

14 高度難治性振戦に対する定位機能神経外科の治療最適化と振戦制御機構の解明

(学術研究助成金 基盤研究 C 2021 年度) (戸田弘紀)