

機関番号：31201  
 研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2008～2010  
 課題番号：20591693  
 研究課題名（和文） 拡散テンソル画像を用いた高次脳機能障害の客観的診断基準作成に関する研究  
 研究課題名（英文） Research for a precise diagnosis in patients with higher brain dysfunction  
 研究代表者  
 和田 司（WADA TSUKASA）  
 岩手医科大学・医学部・講師  
 研究者番号：00275570

研究成果の概要（和文）：高次脳機能障害の客観的診断基準の作成を目的として、MRI、高次脳機能検査、事象関連電位の測定を行った。高次脳機能障害例においては言語機能または知覚統合のうち一方のみが障害されることが特徴的であった。また、高次脳機能検査において障害程度が重度な例では p300 の振幅低下が見られた。また、障害程度が重度な例では帯状束 Fibertracking による描出が不良であることが示唆された。

研究成果の概要（英文）：Our object is a precise diagnosis in patient with higher brain dysfunction (HBD). We performed a diffuse tensor imaging and tested higher brain function using WAIS-III and WMSIII for patients with HBD. We measured p300 waves as an event related brain potential. Either a verbal IQ or a performance IQ decreased in patients with HBD. The p300 waves with low voltage were found in patients with moderately HBD. Fibertracking was not drawn clearly in this analysis using diffuse tensor studies for our patients with moderately HBD.

## 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2009 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2010 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,600,000	780,000	3,380,000

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：外科系臨床医学・脳神経外科学

キーワード：頭部外傷・MRI・DTI

## 1. 研究開始当初の背景

頭部外傷、脳血管障害後に生じる後遺症としての高次脳機能障害は明確なエビデンスを有する治療法が無いばかりか、その診断基準でさえ明確ではない。

しかしながら、高次脳機能障害を有する患者に対する社会的ケアの欠如が社会問題となり近年、行政の見地より症候学を中心とした高次脳機能障害に対する診断基準ガイドラインが策定された。従って、客観的指標を用いた医学的見地からの高次脳機能障害に対する

診断基準の作成は医学的には言うまでもなく、社会的にも急務となっている。

## 2. 研究の目的

我々は、びまん性軸索損傷を主体とした重症頭部外傷後の意識障害の回復過程の研究に端を発し、重症頭部外傷患者において3.0T 超高磁場MRIにより拡散テンソル画像：

Diffusion tensor imaging (DTI) を作成、脳内白質の Fractional anisotropy 値 (FA 値) と外傷後の FIM score の相関を明らかにしてきた。

これらによりDTIによる脳深部白質損傷の評価が、運動機能のみならず知的機能についても有効であるという点が明らかになった。

ただし、今まで我々の行ってきたFA値による評価は主に運動を司る神経繊維に対して行われてきた（関心領域が設定しやすく、測定値の安定が得られやすいため）。

本研究では前述した高次脳機能障害診断基準ガイドラインにて主要症状とされた【注意障害】【遂行障害】と強く関連があるとされる帯状束におけるFA値を高次脳機能障害患者に対して測定し、同時に健常者と比較することによりMRIを用いた高次脳機能障害診断基準の確立を目指す。

帯状束は帯状回に平行し走行し前頭葉から側頭葉へ至る long tract である。走行中、各脳葉へ short tract を分枝し全大脳へ影響を与える。しかしながら、現在まで帯状束のMRI上の描出は困難であり、帯状束の臨床意義に関する研究はほとんどみられない。

我々は超高磁場MRIを用いた Diffusion tensor imaging により帯状束の fibertractography を高解像度で描出することに成功し、臨床症状との比較、検討が可能になった。

さらに、FA値の測定には関心領域の設定が、測定者によりばらつきがみられ、これが測定値に大きく影響することが問題であった。我々の方法により、この関心領域の設定を tractography を元にするすることで、測定者間のばらつきが改善される。

これらの手法を用いて、我々は高次脳機能障害を客観的に診断する基準の作成を試みる。

### 3. 研究の方法

#### 【3.0 tesla MRI 撮影】

該当施設は現在保険適応外であるため、正常ボランティア及び患者に施行する際は保険適応外である旨、及びその危険性についての説明を行い、承諾を得た上で施行するものとする

#### 【高次脳機能障害症例に対する帯状束FA値測定、評価】

現在の高次脳機能障害診断基準ガイドラインに沿って患者を選定した。

#### 【高次脳機能障害症例における高次脳機能検査及び電気生理学的検査】

上記症例に対し、高次脳機能検査及び電気生理学的検査を行い、帯状束FA値との比較、検討に用いた。

##### ① 帯状束FA値の測定

MRIは3.0Tesla MRI (GE製 SIGNA 3.0 T VH/i) (現有施設)を用い、MPG 6方向でDTIを撮像。画像解析及び fibertractography の作成は東大医学部附属病院放射線科画像情報処理・解析研究室において開発されたMR拡散テンソル解析ソフトウェア「dTV」を用いて行う。得られた fibertractography そのも

の関心領域として帯状束のFA値を測定した。

##### ② 高次脳機能検査

Wechsler Adult Intelligence Scale-Third Edition (WAIS-III)、Wechsler Third Edition (WMSIII) Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS)により患者の日常生活動作に加え、認知機能、記憶障害および遂行機能について評価する。特に動作性IQの全般的低下を伴う、動作性IQと言語性IQの乖離は遂行障害を表現すると考えられ、特にこの点を評価した。

##### ③ 電気生理学的検査

注意力障害の指標として聴覚オドホール課題を負荷し事象関連電位 P300 を測定した。P300陽性波の潜時を計測しデータとした。但し、P300は精神疲労にて結果が左右されるため2～3回の複数回施行。

### 4. 研究成果

本研究で用いた3.0teslaMRIによる超高解像度DTIにより、帯状束 fibertractography は全例で描出し得た(図1)。Fibertrackingにより帯状束は前頭葉内側面から同側側頭葉内側面にかけて極めて明瞭に描出された。Fibertrackingの結果は解剖学的に帯状回から海馬へ至る大脳辺縁系の一部と考えられ、また前頭葉、頭頂葉へ投射する線維も明瞭に描出した。

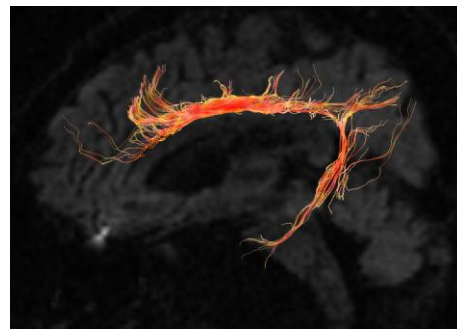


図1

測定された患者群帯状束FA値は0.46-0.51の範囲であり、正常者を対象とした過去の報告におけるFA値に比して低下をみる症例があった。

全例にWAIS-IIIを施行した。FullscaleIQは72-104の範囲でほとんどの症例で軽度低下を呈した。症例の80%で言語理解、知覚統合間に解離があり、どちらかは正常範囲内にあるも他方が低下を呈する傾向がみられた。WMSIIIでは症例の80%に記憶障害を認めた。P300測定では20%の症例で潜時延長、振幅低下が見られこの様な症例ではFSIQ80台、軽度記憶障害をみとめた。

各パラメーターの比較においては、WAIS-III及びWMSにて高次機能障害の程度が高度になるほど、p300の潜時延長、振幅低下がみられ、帯状束のFibertrackingの描出が

不良になる傾向が見られた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 41 件)

1. Prediction of malignancy grading using computed tomography perfusion imaging in nonenhancing supratentorial gliomas. Beppu T, Sasaki M, Kudo K, Kurose A, Takeda M, Kashimura H, Ogawa A, Ogasawara K. J Neurooncol. 2010 Oct 15. [Epub ahead of print] 査読有り.

2. Easy dissection of the interhemispheric fissure for treatment of the anterior communicating artery aneurysm by the pterional approach. Kashimura H, Kubo Y, Ogasawara K, Kakino S, Yoshida K, Ogawa A. World Neurosurg. 2010 Jun;73(6):688-90. 査読有り.

3. Susceptibility of T(max) to tracer delay on perfusion analysis: quantitative evaluation of various deconvolution algorithms using digital phantoms. Kudo K, Sasaki M, Ostergaard L, Christensen S, Uwano I, Suzuki M, Ogasawara K, Shirato H, Ogawa A. J Cereb Blood Flow Metab. 2011 Mar;31(3):908-12. 査読有り.

4. Cognitive function and anxiety before and after surgery for asymptomatic unruptured intracranial aneurysms in elderly patients. Kubo Y, Ogasawara K, Kashimura H, Otawara Y, Kakino S, Sugawara A, Ogawa A. World Neurosurg. 2010 Apr;73(4):350-3. 査読有り.

5. Brain temperature measured by using proton MR spectroscopy predicts cerebral hyperperfusion after carotid endarterectomy. Murakami T, Ogasawara K, Yoshioka Y, Ishigaki D, Sasaki M, Kudo K, Aso K, Nishimoto H, Kobayashi M, Yoshida K, Ogawa A. Radiology. 2010 Sep;256(3):924-31. 査読有り.

6. Scar formation in the carotid sheath identified during carotid endarterectomy in patients with previous cardiac surgery: significance of history of intraoperative Swan-Ganz catheter insertion. Clinical article. Yoshida K, Ogasawara K, Kobayashi M, Tsuboi J, Okabayashi H, Ogawa A. J Neurosurg. 2010 Oct;113(4):885-9. 査読有り.

7. A newly designed hydroxyapatite ceramic burr-hole button. Kashimura H, Ogasawara K, Kubo Y, Yoshida K, Sugawara A, Ogawa A.

Vasc Health Risk Manag. 2010 Mar 24;6:105-8. 査読有り.

8. Direct relief of levodopa-induced dyskinesia by stimulation in the area above the subthalamic nucleus in a patient with Parkinson's disease--case report. Nishikawa Y, Kobayashi K, Oshima H, Fukaya C, Yamamoto T, Katayama Y, Ogawa A, Ogasawara K. Neurol Med Chir (Tokyo). 2010;50(3):257-9. 査読有り.

9. Postcarotid endarterectomy improvement in cognition is associated with resolution of crossed cerebellar hypoperfusion and increase in 123I-iomazenil uptake in the cerebral cortex: a SPECT study. Chida K, Ogasawara K, Aso K, Suga Y, Kobayashi M, Yoshida K, Terasaki K, Tsushina E, Ogawa A. Cerebrovasc Dis. 2010;29(4):343-51. 査読有り.

10. Spontaneous recovery of reduced cortical central benzodiazepine receptor binding potential on I-123 Iomazenil SPECT in a patient with status epilepticus. Kuroda H, Ogasawara K, Aso K, Beppu T, Kobayashi M, Chida K, Ogawa A. Clin Nucl Med. 2010 Feb;35(2):126-7. 査読有り.

11. Arterial bypass surgery using a spontaneously formed "bonnet" superficial temporal artery in a patient with symptomatic common carotid artery occlusion: case report. Aso K, Ogasawara K, Kobayashi M, Yoshida K. Neurosurgery. 2010 Sep;67(3 Suppl Operative):onsE316-7. 査読有り.

12. Interesting image. I-123 iomazenil SPECT imaging in a patient with hemispheric brain damage due to cerebral ischemia during carotid endarterectomy. Kobayashi M, Ogasawara K, Aso K, Chida K, Kuroda H, Yoshida K, Ogawa A. Clin Nucl Med. 2010 Jan;35(1):51-2. 査読有り.

13. Mechanical characteristics and surface elemental composition of a Yasargil titanium aneurysm clip after long-term implantation. Otawara Y, Ogasawara K, Kashimura H, Kubo Y, Ogawa A, Watanabe K. J Neurosurg. 2010 Jun;112(6):1260-2. 査読有り.

14. 石垣大哉、小笠原邦昭、千田光平、藤原俊朗、麻生謙太、小林正和、吉田研二、小川彰、吉岡芳親. proton MRS を用いた非侵襲的脳温測定による慢性脳虚血における脳循環代謝の評価: PET との比較. 東北脳循環カンファレンス 16; 2010: 19-21. 査読有り.

15. 千田光平、小笠原邦昭、麻生謙太、菅 康

徳、斎藤秀夫、小林正和、吉田研二、小川 彰。頸動脈内膜剥離術後過灌流による大脳皮質神経細胞障害と高次脳機能障害：IMZ-SPECTによる検討。NMCC 共同利用研究成果文集 CD-R. 15; 2010: 12-16. 査読有り。

16. Comparison of postoperative cognitive function in patients undergoing surgery for ruptured and unruptured intracranial aneurysm. Otawara Y, Ogasawara K, Kubo Y, Kashimura H, Ogawa A, Yamadate K. Surg Neurol. 2009 Dec;72(6):592-5. 査読有り。

17. Screening the single nucleotide polymorphisms in patients with internal carotid artery stenosis by oligonucleotide-based custom DNA array. Nakai K, Oyanagi M, Hitomi J, Ogasawara K, Inoue T, Kobayashi M, Nakai K, Suwabe A, Habano W, Baba T, Yoshida H, Ogawa A. Bioinform Biol Insights. 2009 Nov 24;1:63-9. 査読有り。

18. Elevated concentrations of sphingosylphosphorylcholine in cerebrospinal fluid after subarachnoid hemorrhage: a possible role as a spasmogen. Kurokawa T, Yumiya Y, Fujisawa H, Shirao S, Kashiwagi S, Sato M, Kishi H, Miwa S, Mogami K, Kato S, Akimura T, Soma M, Ogasawara K, Ogawa A, Kobayashi S, Suzuki M. J Clin Neurosci. 2009 Aug;16(8):1064-8. 査読有り。

19. Brain temperature measured using proton MR spectroscopy detects cerebral hemodynamic impairment in patients with unilateral chronic major cerebral artery steno-occlusive disease: comparison with positron emission tomography. Ishigaki D, Ogasawara K, Yoshioka Y, Chida K, Sasaki M, Fujiwara S, Aso K, Kobayashi M, Yoshida K, Terasaki K, Inoue T, Ogawa A. Stroke. 2009 Sep;40(9):3012-6. 査読有り。

20. Malignant intracranial meningioma with spinal metastasis--case report. Kuroda H, Kashimura H, Ogasawara K, Sugawara A, Sasoh M, Arai H, Ogawa A. Neurol Med Chir (Tokyo). 2009 Jun;49(6):258-61. 査読有り。

21. Prediction of cerebral hyperperfusion after carotid endarterectomy using middle cerebral artery signal intensity in preoperative single-slab 3-dimensional time-of-flight magnetic resonance angiography. Kuroda H, Ogasawara K, Hirooka R, Kobayashi M, Fujiwara S, Chida K, Ishigaki D, Otawara Y, Ogawa A. Neurosurgery. 2009 Jun;64(6):1065-71;

discussion 1071-2. 査読有り。

22. Application of fenestrated aneurysm clip for incomplete clamping of the common carotid artery during carotid endarterectomy: technical note. Kobayashi M, Ogasawara K, Yoshida K, Otawara Y, Ogawa A. Neurol Med Chir (Tokyo). 2009 May;49(5):225-6; discussion 226-7. 査読有り。

23. Diversity of DNA damage response of astrocytes and glioblastoma cell lines with various p53 status to treatment with etoposide and temozolomide. Sato Y, Kurose A, Ogawa A, Ogasawara K, Traganos F, Darzynkiewicz Z, Sawai T. Cancer Biol Ther. 2009 Mar;8(5):452-7. 査読有り。

24. Preoperative single-slab 3D time-of-flight magnetic resonance angiography predicts development of new cerebral ischemic events after carotid endarterectomy. Clinical article. Suzuki T, Ogasawara K, Hirooka R, Sasaki M, Kobayashi M, Ishigaki D, Fujiwara S, Yoshida K, Otawara Y, Ogawa A. J Neurosurg. 2009 Jul;111(1):141-6. 査読有り。

25. Clinical and angiographic long-term outcomes of vertebral artery-subclavian artery transposition to treat symptomatic stenosis of vertebral artery origin. Kakino S, Ogasawara K, Kubo Y, Kashimura H, Konno H, Sugawara A, Kobayashi M, Sasaki M, Ogawa A. J Neurosurg. 2009 May;110(5):943-7. 査読有り。

26. Choice of posterior subtemporal transtentorial approach for tumor resection in deep anteromedial superior cerebellum. Beppu T, Hirooka R, Fujiwara S, Kashimura H, Nishimoto H, Ogasawara K, Ogawa A. Neurol Med Chir (Tokyo). 2009 Jan;49(1):42-6. 査読有り。

27. Early post-ischemic hyperemia on transcranial cerebral oxygen saturation monitoring in carotid endarterectomy is associated with severity of cerebral ischemic insult during carotid artery clamping. Kobayashi M, Ogasawara K, Suga Y, Chida K, Yoshida K, Otawara Y, Tsushima E, Ogawa A. Neurol Res. 2009 Sep;31(7):728-33. 査読有り。

28. Mechanical and surface properties of Yasargil Phynox aneurysm clips after long-term implantation in a patient with cerebral aneurysm. Otawara Y, Ogasawara K, Kubo Y, Kashimura H, Ogawa A, Watanabe K. Neurosurg Rev. 2009 Apr;32(2):193-6. 査

読有り.

29. Simple assessment of cerebral hemodynamics using single-slab 3D time-of-flight MR angiography in patients with cervical internal carotid artery steno-occlusive diseases: comparison with quantitative perfusion single-photon emission CT. Hirooka R, Ogasawara K, Inoue T, Fujiwara S, Sasaki M, Chida K, Ishigaki D, Kobayashi M, Nishimoto H, Otawara Y, Tsushima E, Ogawa A. AJNR Am J Neuroradiol. 2009 Mar;30(3):559-63. 査読有り.

30. Ruptured cerebral fusiform aneurysm with mucopolysaccharide deposits in the tunica media in a patient with Marfan syndrome. Kubo Y, Ogasawara K, Kurose A, Kakino S, Tomitsuka N, Ogawa A. J Neurosurg. 2009 Mar;110(3):518-20. 査読有り.

31. Preoperative cerebrovascular reactivity to acetazolamide measured by brain perfusion SPECT predicts development of cerebral ischemic lesions caused by microemboli during carotid endarterectomy. Aso K, Ogasawara K, Sasaki M, Kobayashi M, Suga Y, Chida K, Otawara Y, Ogawa A. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2009 Feb;36(2):294-301. 査読有り.

32. 麻生謙太、小笠原邦昭、小林正和、吉田研二、菅 康徳、千田光平、小川 彰、頸動脈内膜剥離術中の微小塞栓による術後脳虚血巣発生の予知：術前脳循環予備能を用いて、東北脳循環カンファレンス。15；2009：29-31。査読有り。

33. 千田光平、小笠原邦昭、麻生謙太、菅 康徳、斎藤秀夫、小林正和、吉田研二、小川 彰。頸動脈内膜剥離術後過灌流による大脳皮質神経細胞障害と高次脳機能障害：IMZ-SPECTによる検討。東北脳 SPECT 研究会講演集。18；2009：26-30。査読有り。

34. Postoperative cortical neural loss associated with cerebral hyperperfusion and cognitive impairment after carotid endarterectomy: 123I-iomazenil SPECT study. Chida K, Ogasawara K, Suga Y, Saito H, Kobayashi M, Yoshida K, Otawara Y, Ogawa A. Stroke. 2009 Feb;40(2):448-53. Epub 2008 Dec 12. 査読有り.

28. Subtemporal approach to basilar tip aneurysm with division of posterior communicating artery: technical note. Kakino S, Ogasawara K, Kubo Y, Nishimoto H, Ogawa A. Vasc Health Risk Manag. 2008;4(4):931-5. 査読有り.

35. Rupture of a concomitant unruptured cerebral aneurysm within 2 weeks of

surgical repair of a ruptured cerebral aneurysm--case report. Sato Y, Kakino S, Ogasawara K, Kubo Y, Kuroda H, Ogawa A. Neurol Med Chir (Tokyo). 2008;48(11):512-4. 査読有り.

36. Lipomatous meningioma with concomitant acute subdural hematoma--case report--. Kashimura H, Arai H, Ogasawara K, Beppu T, Kurose A, Ogawa A. Neurol Med Chir (Tokyo). 2008 Oct;48(10):466-9. 査読有り.

37. Fusion of magnetic resonance angiography and magnetic resonance imaging for surgical planning for meningioma--technical note. Kashimura H, Ogasawara K, Arai H, Beppu T, Inoue T, Takahashi T, Matsuda K, Takahashi Y, Fujiwara S, Ogawa A. Neurol Med Chir (Tokyo). 2008 Sep;48(9):418-21. 査読有り.

38. Intraoperative microemboli and low middle cerebral artery blood flow velocity are additive in predicting development of cerebral ischemic events after carotid endarterectomy. Ogasawara K, Suga Y, Sasaki M, Chida K, Kobayashi M, Yoshida K, Otawara Y, Ogawa A. Stroke. 2008 Nov;39(11):3088-91. 査読有り.

39. Magnetic resonance imaging in patients with cerebral hyperperfusion and cognitive impairment after carotid endarterectomy. Hirooka R, Ogasawara K, Sasaki M, Yamadate K, Kobayashi M, Suga Y, Yoshida K, Otawara Y, Inoue T, Ogawa A. J Neurosurg. 2008 Jun;108(6):1178-83. 査読有り.

40. Concentration of matrix metalloproteinase-9 in the jugular bulb during carotid endarterectomy correlates with severity of intraoperative cerebral ischemia. Ishigaki D, Ogasawara K, Suga Y, Saito H, Chida K, Kobayashi M, Yoshida K, Otawara Y, Ogawa A. Cerebrovasc Dis. 2008;25(6):587-92. Epub 2008 May 26. 査読有り.

41. Serum inflammatory adhesion molecules and high-sensitivity C-reactive protein correlates with delayed ischemic neurologic deficits after subarachnoid hemorrhage. Kubo Y, Ogasawara K, Kakino S, Kashimura H, Tomitsuka N, Sugawara A, Ogawa A. Surg Neurol. 2008 Jun;69(6):592-6; discussion 596. 査読有り.

42. 石垣大哉、和田司、桑田知之、柴内一

夫、樫村博史、小笠原邦昭、小川彰。硬膜下膿瘍術後に生じた医原性 porencephalic cyst の 2 例。脳神経外科ジャーナル 18:2009:470-473

[学会発表] (計 83 件)

1. 小笠原邦昭。頸部頸動脈狭窄症に対する外科治療の脳合併症と発症メカニズム。脳血管障害フォーラム; 2011. 3. 5: 大阪
2. 小笠原邦昭。血行再建を利用した脳動脈瘤の治療。脳神経外科学術講演会; 2011. 2. 25: 千葉
3. 小笠原邦昭。STA-SCA bypass+trapping・脳槽脈瘤クリッピング術。脳血管外科フォーラム・ウィンター 2011; 2011. 1. 27: 大阪
4. 小笠原邦昭。脳卒中における高次脳機能の考え方。日医生涯教育講座; 2011. 1. 21: 八戸
5. 幸治孝裕、久保慶高、山下武志、小川彰、小笠原邦昭。STA-SCA 吻合術に trapping を行った破裂解離性上小脳動脈瘤の 1 例。第 33 回東北脳血管障害研究会 2010. 12. 4: 仙台
6. 吉田研二、小笠原邦昭、小林正和、麻生謙太、黒田博紀、鈴木太郎、小川彰、坪井潤一、岡林均。心臓手術既往症例に対する頸動脈内膜剥離術: Swan-Ganz カテーテル挿入側認識の重要性と新たな CEA ハイリスク提唱。第 33 回東北脳血管障害研究会; 2010. 12. 4: 仙台
7. 小笠原邦昭。第一線の臨床医が行う臨床研究。第 59 回日本農村医学学会学術総会; 2010. 11. 12: 盛岡
8. 西本英明、鈴木太郎、廣岡龍之進、小林正和、石垣大哉、藤原俊朗、吉田研二、小川彰、小笠原邦昭。術前 single-slab 3D-TOF は頸動脈内膜剥離術後脳虚血巣・虚血症状の出現を予知できる。第 17 回東北脳循環カンファレンス; 2010. 10. 23: 仙台
9. 黒田博紀、麻生謙太、千田光平、武田勝、小林正和、別府高明、小笠原邦昭、小川彰。SPECT 上可逆性の Iomazenil 結合能低下を示したてんかん重積症例の 1 例。第 4 回日本てんかん学会東北地方会; 2010. 7. 17: 仙台
10. 小笠原邦昭。MRI による非侵襲脳循環測定法とその臨床応用。(社)日本脳神経外科学会 第 69 回学術総会; 2010. 10. 27-29: 福岡
11. 西本英明、鈴木太郎、廣岡龍進、佐々木真理、小林正和、石垣大哉、藤原俊朗、吉田研二、小川彰、小笠原邦昭。頸動脈内膜剥離術後脳虚血巣・虚血症状の出現を予知できる。(社)日本脳神経外科学会 第 69 回学術総会; 2010. 10. 27-29: 福岡
12. 吉田研二、小笠原邦昭、小林正和、麻生

謙太、黒田博紀、鈴木太郎、坪井潤一、小川彰。心臓手術既往症例に対する頸動脈内膜剥離術: Swan-Ganz カテーテル挿入側認識の重要性と新たな CEA ハイリスクの提唱。(社)日本脳神経外科学会 第 69 回学術総会; 2010. 10. 27-29: 福岡

13. 佐藤雄一、小林正和、吉田研二、黒田博紀、鈴木太郎、小笠原邦昭、小川彰。摘出後人工血管置換による血行再建を行った頸部頸動脈分岐部血栓化動脈瘤の 1 例。第 46 回(社)日本脳神経外科学会東北支部会; 2010. 9. 4: 山形
14. 幸治孝裕、久保慶高、樫村博史、吉田研二、小林正和、村上寿孝、小笠原邦昭。3 本の分岐に血行再建を行った後 trapping して根治せしめた血栓化巨大中大脳動脈瘤の 1 例。第 46 回(社)日本脳神経外科学会東北支部会; 2010. 9. 4: 山形
15. 黒田博紀、小笠原邦昭、鈴木太郎、麻生謙太、千田光平、小林正和、吉田研二、佐々木敏秋、寺崎一典、小川彰。123I-Iomazenil および 123I-IMP SPECT による misery perfusion の検出; ダイアモックス反応性との比較。第 20 回東北脳 SPECT 研究会; 2010. 9. 3: 山形
16. 小笠原邦昭。頸部頸動脈動脈硬化性病変に対する外科治療: 術中経頭蓋的ドップラー法の有用性。第 29 回日本脳神経超音波学会総会; 2010. 7. 9-10: 岡山
17. 黒田博紀、麻生謙太、千田光平、武田勝、小林正和、別府高明、小笠原邦昭、小川彰。SPECT 上可逆性の Iomazenil 結合能低下を示したてんかん重積症例の 1 例。第 30 回岩手県核医学懇話会; 2010. 6. 19: 盛岡
18. 西本英明、廣岡龍之進、小林正和、藤原俊朗、菅康徳、千田光平、小川彰、小笠原邦昭。内頸動脈慢性狭窄閉塞性病変における MRA を用いた簡易的脳血管反応性評価。第 19 回日本脳ドック学会総会; 2010. 6. 18-19: 山形
19. 小笠原邦昭。脳虚血脳血管障害に対する脳温測定の臨床応用。CREST「次世代無侵襲・定量的脳機能イメージング法の開発」討論会。2010. 5. 22: 盛岡
20. 小笠原邦昭。PET による臨床脳循環研究の重要性 -岩手から世界へのエビデンスの発信-特別講演。第 16 回 NMCC 共同利用研究成果発表会。2010. 5. 14-15: 盛岡
21. 小笠原邦昭。脳主幹動脈慢性閉塞狭窄病変における血行力学的脳虚血の意義と検出法。第 30 回日本脳神経外科コンgres 総会; 2010. 5. 7-9: 横浜
22. 吉田研二、小笠原邦昭、小林正和、麻生謙太、黒田博紀、坪井潤一、小川彰。開心

術既往症例に対する頸動脈内膜剥離術：Swan-Ganz カテーテル挿入側認識の重要性と新たなCEAハイリスクの提唱. 第9回日本頸部脳血管治療学会；2010.4.23-24：横浜

23. 千田光平、小笠原邦昭、麻生謙太、菅 康成、小林正和、吉田研二、小川 彰。頸動脈内膜剥離術後の認知機能改善は123I-iomazenil 結合能に比例する。第9回日本頸部脳血管治療学会；2010.4.23-24：横浜

24. 小笠原邦昭。プレナリーセッション「CEAの現状と展望」。第9回日本頸部脳血管治療学会；2010.4.23-24：横浜

25. パネラー：伊莉裕二、江面正幸、小笠原邦昭、岡田芳和、永田 泉、兵頭明夫。頸動脈狭窄の治療戦略 -誰がどう治療すべきか!?-。第9回日本頸部脳血管治療学会；2010.4.23-24：横浜

26. 小笠原邦昭。頸部頸動脈血行再建術中のartery-to-artery embolism -発生メカニズムと対策-。第9回日本頸部脳血管治療学会；2010.4.23-24：横浜

27. 千田光平、小笠原邦昭、麻生謙太、菅 康成、小林正和、吉田研二、小川 彰。頸動脈内膜剥離術後の認知機能改善は123I-iomazenil 結合能に比例する。第35回日本脳卒中学会総会（Stroke2010）；2010.4.15-17：盛岡

28. 和田司、藤原俊朗、西川泰正、小笠原邦昭、小川彰、佐々木真理。三叉神経痛におけるDiffusion Tensor Imagingの有用性。日本脳神経外科学会第68回学術総会2009.10.14-16：東京

29. 小笠原邦昭。頸部頸動脈狭窄症に対する外科治療の合併症とメカニズム。第3回Brain Attack Conference；2010.2.22：郡山

30. 小笠原邦昭、吉岡芳親、千田光平、藤原俊朗、麻生謙太、小林正和、吉田研二、小川彰。proton MRSを用いた非侵襲的脳温測定による慢性脳虚血における脳循環代謝の評価：PETとの比較。第16回東北脳循環カンファランス；2009.11.28：仙台

31. 斎藤秀夫、久保慶高、樫村博史、小川 彰、小笠原邦昭。動脈瘤体部に癒着した前側頭動脈を切除・端々吻合することにより根治せしめた未破裂中大脳動脈瘤の1例。第32回東北脳血管障害研究会；2009.12.5：仙台

32. 石垣大哉、小笠原邦昭、吉岡芳親、千田光平、藤原俊朗、麻生謙太、小林正和、吉田研二、小川 彰。proton MRSを用いた非侵襲的脳温測定による慢性脳虚血における脳循環代謝の評価：PETとの比較。第21回日本脳循環代謝学会総会；2009.11.19-20

33. Ogasawara K. Carotid endarterectomy : my experience. 9th International

Conference on cerebrovascular Surgery; 2009.11.11-13: Nagoya

34. Ogasawara K. Arterial bypass surgery for chronic ICA or MCA occlusive disease. 9th International Conference on cerebrovascular Surgery; 2009.11.11-13: Nagoya

35. 小笠原邦昭。椎骨脳底動脈狭窄閉塞性病変に対する血行再建術。第59回関東脳神経外科懇話会；2009.11.7：東京

36. 大間々真一、枘 一毅、西本英明、千田光平、小笠原邦昭、小川 彰、吉田雄樹、遠藤重厚。123I-iomazenil SPECT集積低下による乳児急性硬膜下血腫の慢性期脳萎縮の評価。第37回日本救急医学会総会・学術集会；2009.10.29：盛岡

37. 生駒一憲、臼居礼子、小笠原邦昭、志賀哲、高橋正昭、中川原譲二、西尾慶之、深津玲子、宝金清博。脳外傷後高次脳機能の客観的な診断・評価について。脳外傷後高次脳機能障害に対するIomazenil SPECT共同研究会；2009.10.29：札幌

38. 米田 浩、白尾敏之、佐々木雄彦、中川原譲二、清水宏明、久保慶高、小笠原邦昭、小川 彰、加藤祥一、石原秀行、鈴木倫保。血清コレステロール値はくも膜下出血後の脳血管攣縮の予測因子の一つである。(社)日本脳神経外科学会第68回学術総会；2009.10.14-16：東京

39. 千田光平、小笠原邦昭、菅 康徳、斎藤秀夫、小林正和、吉田研二、太田原康成、小川 彰。頸動脈内膜剥離術後過灌流による大脳皮質神経細胞腫障害と高次脳機能障害：IMZ-SPECTによる検討。(社)日本脳神経外科学会第68回学術総会；2009.10.14-16：東京

40. 佐藤雄一、和田司、西川泰正、小笠原邦昭、黒瀬顕、岐部道広。Pituitary adenoma with neuronal choristoma (PANCH)として再発した下垂体腺腫の1例。第45回(社)日本脳神経外科学会東北支部会。2009.9.12：福島

41. Otawara Y. Ogasawara K, Kubo Y, Kashimura H, Ogawa A. Reliability of Co-Cr alloy aneurysm clip after long implantation in patients with cerebral aneurysm. XIV World Congress of Neurological Surgery of the World Federation of Neurosurgical Societies; 2009.8.30-9.4: Boston

42. 小笠原邦昭。虚血性脳血管障害に対するIomazenil SPECTの応用。第19回東北脳SPECT研究会；2009.9.11：福島

43. 千田光平、小笠原邦昭、麻生謙太、小林正和、黒田博紀、吉田研二、小川 彰。脳血

流 SPECT を用いた EC-IC bypass 後の脳循環動態評価と臨床像：もやもや病と非もやもや病における比較検討。第 19 回東北脳 SPECT 研究会；2009.9.11：福島

44. 小笠原邦昭、頸部頸動脈狭窄症にたいする血行再建術中・術後の合併症 -SPECT による予知-。第 7 回脳核医学画像解析研究会；2009.9.5：東京

45. Chida K., Ogasawara K., Suga Y., Saito H., Kobayashi M., Otawara Y., Ogawa A. Postoperative cortical neural loss associated with cerebral hyperperfusion and cognitive impairment after carotid endarterectomy : 123I-iomazenil spect study. . . . th International Symposium on Cerebral Blood Flow, Metabolism, and Function & . . . th International Conference on Quantification of Brain Function with PET; 2009.6.29-7.3: Chicago

46. 藤原俊朗、佐々木真理、和田 司、松村豊、廣岡龍之進、石垣大哉、西川泰正、小笠原邦昭、小川 彰。3T 高分解能 DTI を用いた三叉神経痛における拡散異常の検討：神経萎縮との関連；2009.6.13：大阪

47. 柿野俊介、小笠原邦昭、紺野 広、小林正和、吉田研二、佐々木真理、小川 彰。症候性椎骨動脈起始部狭窄症に対する椎骨動脈転移術の長期転帰。第 8 回日本頸部脳血管治療学会；2009.5.29-30：小倉

48. 麻生謙太、小笠原邦昭、小林正和、菅 康徳、千田光平、太田原康成、小川 彰。術前 acetazolamide 反応性の程度は頸動脈内膜剥離術中の微小塞栓による脳虚血巣の出現を予知し得る。第 8 回日本頸部脳血管治療学会；2009.5.29-30：小倉

49. 佐々木敏秋、寺崎一典、世良耕一郎、小笠原邦昭、小林正和、菅 康徳、千田光平、畠山 智、斉藤義弘、後藤祥子、石井慶造、小川 彰。PET 装置の精度管理 -JRIA・PET ファントムを用いて-。第 15 回 NMCC 共同利用研究成果発表会；2009.5.15-16：盛岡

50. 佐々木敏秋、世良耕一郎、米澤久司、小笠原邦昭、石井慶造。PET 定量値の多施設間データベース比較とその利用の可能性について。第 15 回 NMCC 共同利用研究成果発表会；2009.5.15-16：盛岡

51. 千田光平、小笠原邦昭、麻生謙太、菅 康徳、斎藤秀夫、小林正和、吉田研二、小川 彰。頸動脈内膜剥離術後過還流による大脳皮質神経細胞障害と高次脳機能障害：IMZ-SPECT による検討。第 15 回 NMCC 共同利用研究成果発表会；2009.5.15-16：盛岡

52. 小笠原邦昭。頸部頸動脈狭窄症に対する血行再建術中・術後の合併症 -SPECT による予知-。BRAIN IMAGING 2009；2009.4.25：

広島

53. 吉田研二、小林正和、小笠原邦昭、小川 彰。頸動脈内膜剥離術中の不完全頸動脈遮断に対する有窓動脈瘤クリップの応用。第 18 回脳神経外科手術と機器学会 (CNTT)；2009.4.24-25：秋田

54. 小笠原邦昭。CEA と再狭窄。Neurovascular Forum 2009；2009.4.18：東京

55. 小林正和、小笠原邦昭、菅 康徳、千田光平、吉田研二、麻生謙太、太田原康成、小川 彰。虚血後想起 hyperemia と内頸動脈遮断中の脳虚血重症度：頸動脈内膜剥離術中の経頭蓋脳酸素飽和モニターから。Storke2009；2009.3.20-22：松江

56. 太田原康成、小笠原邦昭、小川 彰。頸動脈内膜剥離術後の認知機能変化：脳血流・分子イメージングによる検討。Storke2009；2009.3.20-22：松江

57. 久保慶高、櫻村博史、柿野俊介、吉田研二、菅原 淳、太田原康成、小笠原邦昭、小川 彰。くも膜下出血患者における髄液中アドレメデュリンの存在意義 -低 Na 血症と症候性脳血管攣縮。Storke2009；2009.3.20-22：松江

58. 小笠原邦昭。SPECT による頸動脈血行再建周期術における合併症出現の予知。Storke2009；2009.3.20-22：松江

59. 小笠原邦昭、小川 彰。後方循環不全に對すバイパス術の適応と手技。Storke2009；2009.3.20-22：松江

60. Yoshioka Y, Oikawa H, Kanbara Y, Matsumura Y, Ehara S, Inoue T, Ogawa A. Non-invasive measurement of human brain temperature using magnetic resonance spectroscopy. 13th International Congress of Biorheology and 6th International Conference on Clinical Hemorheology; 2008.7.13: USA

61. 西本英明、太田原康成、櫻村博史、久保慶高、小笠原邦昭、小川 彰、近藤竜史、松本康史。画像上海綿静脈洞部硬膜動静脈瘻に類似した他部位の硬膜動静脈瘻の一例。第 19 回東北脳神経血管内治療研究会；2009.3.14：仙台

62. 小笠原邦昭。MRI を用いた脳循環測定法の慢性期虚血性脳血管障害への臨床応用。第 32 回日本脳神経 CI 学会総会；2009.3.6-7：京都

63. 廣岡龍之進、小笠原邦昭、藤原俊朗、佐々木真理、千田光平、石垣大哉、小林正和、西本英明、太田原康成、小川 彰。内頸動脈慢性閉塞性病変における MRA を用いた簡易的脳血管反応性の評価；2009.3.6-7



64. 有賀 徹、生駒一憲、伊藤武哉、遠藤実、小笠原邦昭、中川原讓二、深津玲子、山崎 浩. 脳外傷後高次脳機能障害の診断と評価. 脳外傷後高次脳機能障害に対する Iomazenil SPECT 研究会; 2009. 2. 11: 仙台
65. 小笠原邦昭. 頸部頸動脈内膜剥離術後過灌流とフリーラジカル反応. “フリーラジカルと脳疾患” 研究会総合学術集会; 2008. 11. 29: 東京
66. Ogawa A. By-pass for ischemia. 57th Congresso Nazionale Sinch Joint Meeting with the Japan Neurosurgical Society; 2008. 11. 6: Italia
67. 廣岡龍之進、井上 敬、西本英明、小林正和、藤原俊朗、松村 豊、菅 康彦、千田光平、石垣大哉、小笠原邦昭、小川 彰. 内頸動脈慢性閉塞性病変における magnetic resonance angiography を用いた簡易的脳管反応性の評価. 第 20 回日本脳循環代謝学会総会; 2008. 11. 6-7: 東京
68. 千田光平、小笠原邦昭、菅 康德、齋藤秀夫、小林正和、吉田研二、太田原康成、小川 彰. 頸動脈内膜剥離術後過灌流による大脳皮質神経細胞障害と高次脳機能障害: IMZ-SPECT による検討. 第 20 回日本脳循環代謝学会総会; 2008. 11. 6-7: 東京
69. 麻生謙太、小笠原邦昭、菅 康德、千田光平、小林正和、吉田研二、小川 彰. 塞栓による脳虚血巣の形成の有無は動脈流速に依存している: 頸動脈内膜剥離術中モニタリングからの検討. 第 20 回日本脳循環代謝学会総会; 2008. 11. 6-7: 東京
70. 麻生謙太、小笠原邦昭、小林正和、菅 康德、千田光平、太田原康成、小川 彰. 術前脳循環予備能による頸動脈内膜剥離術中の微小塞栓による脳虚血巣発生の予知. 第 15 回東北脳循環カンファレンス; 2008. 10. 18: 仙台
71. 麻生謙太、久保慶高、柿野俊介、樫村博史、菅原 淳、黒田博紀、小笠原邦昭、小川 彰、遠藤英彦、工藤 明. PICA dissection に対して PICA-PICA 側々吻合を行った 1 例. 第 44 回(社)日本脳神経外科学会東北地方会; 2008. 9. 20: 秋田
72. 齊藤秀夫、小笠原邦昭、菅 康德、小林正和、小川 彰. Bypass 術後に高次脳機能および Flumazenil 結合能の改善を認めた症候性頸部内頸動脈閉塞症の 2 例. 第 28 回岩手県核医学懇親会; 2008. 6. 21: 盛岡
73. 千田光平、菅 康德、小笠原邦昭、小林正和、齊藤秀夫、小守林靖一、小川 彰. 頸動脈内膜剥離術後過灌流の発生は術前脳血管自動調節能と術中脳内フリーラジカル反応が関与している. 第 28 回岩手県核医学懇親会; 2008. 6. 21: 盛岡
74. 小笠原邦昭、小川 彰. CEA 及び CEA 後過灌流. 第 7 回日本頸部脳血管治療学会; 2008. 6. 13-14: 長崎
75. 藤原俊朗、佐々木真理、和田司、松村豊、廣岡龍之進、井上敬、神原芳行、石垣大哉、小笠原邦昭、小川 彰. 高分解能 DTI tractography を用いた三叉神経痛における拡散異常の検討. 第 36 回日本磁気共鳴医学会大会. 2008. 9. 11-13: 旭川
76. 小笠原邦昭、太田原康成、小川 彰. 開頭術が大脳高次脳機能に与える影響: 未破裂脳動脈瘤に検討から. 第 28 回日本脳神経外科コンgres 総会; 2008. 5. 9-11: 横浜
77. 鈴木匡子、小笠原邦昭、森 悦朗、小川 彰. Japanese EC/IC bypass trial. 第 28 回日本脳神経外科コンgres 総会; 2008. 5. 9-11: 横浜
78. 小笠原邦昭. 過灌流症候群の予知と対策. 第 28 回日本脳神経外科コンgres 総会; 2008. 5. 9-11: 横浜
79. 小笠原邦昭、菅 康德、千田光平、小林正和、吉田研二、小川 彰. 頸動脈内膜剥離術中の微小塞栓による術後脳虚血巣および術後神経学的脱落症状の出現の有無は術中大脳動脈瘤流速に存在している. 第 27 回日本脳神経超音波学会; 2008. 4. 24-25: 東京
80. 久保慶高、小笠原邦昭、柿野俊介、菅原淳、小林正和、千田光平、小川 彰. 内頸動脈海綿状静脈洞部の巨大動脈瘤に対する外科戦略 -術中モニタリングを用いた血行再建法の決定-. 第 17 回脳神経外科手術と機器学会; 2008. 4. 11-12: 長崎
81. 西川泰正、大塚千久美、鈴木真紗子、紺野可奈子、藤原俊朗、西本英明、和田司、寺山靖夫、小笠原邦昭、小川 彰. パーキンソン病の歩行障害に対する STN-DBS 底頻度刺激の効果. 第 49 回日本定位・機能神経外科学会. 2010. 1. 22-23: 大阪
82. 西川泰正、小笠原邦昭、西本英明、和田司、小川 彰、紺野可奈子、鈴木真紗子、寺山靖夫、藤原俊朗. 歩行障害に対し STN-DBS 低頻度刺激が有効であったパーキンソン病の 1 例. 第 45 回(社)日本脳神経外科学会東北支部会. 2010. 9. 12: 福島
83. 和田司、長井 祐、小笠原邦昭、小川 彰. 無侵襲型眼球運動モニタ装置の開発. 日本脳神経外科学会第 69 回学術総会. 2010. 10. 27-29: 福岡
- [図書] (計 1 件)  
小笠原邦昭、小川 彰. 頸部頸動脈疾患. EBM に基づく脳神経疾患の基本治療指針改訂第 3 版 (編; 田村 晃、松谷雅生、清水輝夫 メジカルビュー社). 2010. 67-69.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

和田司 (WADA TSUKASA)  
岩手医科大学・医学部・講師  
研究者番号：00275570

(2) 研究分担者

藤原俊朗 (FUJIWARA SHUNROU)  
岩手医科大学・医学部・助教  
研究者番号：60405842

(3) 連携研究者

小笠原 邦昭 (OGASAWARA KUNIAKI)  
岩手医科大学・医学部・教授  
研究者番号：00305989