

ISSN 1344-0624

NEURO·IMAGING CONFERENCE

筑後・佐賀 症例集2018

Vol.23



N I C



Neuro-Imaging Conferenceの シンボルマークについて

上部の桜の花の正中断面は、画像診断を現し本会の名称を図示したものです。
下部の図はMercury（ギリシア神話のHermes）の杖で今回は医学と通信の神の
意で使わせて頂きました。画像診断は我々にとりまして必要不可欠かつ最良の
ものであり、ある意味で情報通信手段の最たるものと考えます。

本会がさらに発展し、より広くまたより多くの方々に親しまれますように会の
シンボルを桜とさせて頂きました。なお1992はNIC開設年を示します。

(中島脳神経外科クリニック院長) 中嶋 修

目 次

441. 特別講演要旨. 画像診断は脊髄小脳変性症の診断にどう貢献できるか? 1 (How Can Neuroimaging Help in the Diagnosis of Spinocerebellar Degeneration?) 長崎北病院 放射線科 越智 誠	
442. 特別講演要旨. 頭蓋底腫瘍における手術計画のための画像診断 7 (Neuro-imaging of skull base tumors for surgical planning) 久留米大学 脳神経外科 坂田清彦	
443. 特別講演要旨. ルーチンワークから何かを見つける 13 (Finding something novel in a clinical routine work) 三重大学 先進画像診断学講座 前田正幸	
症例444. 頭蓋内大血管に発症した中枢神経限局性血管炎 (PCNSV) の1例 19 (A case with intracranial major vessels injury due to primary CNS vasculitis) 白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎 / 白石共立病院 放射線科 松本幸一, 宮本晃多 / 白石共立病院 神経内科 沖田光紀 / 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 正島弘隆	
症例445. 骨の変化を契機に診断に至った肥厚性硬膜炎の一例 25 (Bony change as a clue to the diagnosis of hypertrophic pachymeningitis: A case report) 福岡大学医学部 放射線科 横田梨沙, 高野浩一, 肥田浩亮, 吉満研吾 / 福岡大学医学部 眼科 上村貴志, 伊崎亮介 / 福岡大学医学部 神経内科 三嶋崇靖, 立石雄剛, 藤岡伸助, 坪井義夫	
症例446. 腰椎硬膜外動静脈瘻の1例 29 (A case of lumbar extradural arterio-venous fistula) 白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎 / 久留米大学 医学部 脳神経外科 広畑 優, 牧園剛大 / 白石共立病院 放射線科 松本幸一, 宮本晃多 / 福岡大学 医学部 放射線科 高野浩一 / 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 正島弘隆	
症例447. 頸髄の圧迫が一因と考えられた脊髄梗塞の1例 33 (A case of spinal cord infarction due to compression of the cervical cord) 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 正島弘隆, 桃崎宣明 / 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文 / 白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎	
症例448. 3DCTA が診断に寄与した浮遊血栓を有する頸動脈狭窄症の1手術例 38 (A surgical case of carotid artery stenosis with floating thrombus diagnosed by 3DCTA) 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明 / 佐賀大学医学部 脳神経外科 緒方敦之, 阿部竜也 / 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文 / 伊万里有田共立病院 循環器内科 松永和雄	
症例449. 頸動脈エコーでのみ同定できた可動性プラークに対し頸動脈ステント留置術を行った1例 43 (A case of carotid artery stenting for carotid artery floating thrombus diagnosed only by echo) 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 劉 軒, 桃崎宣明 / 佐賀大学医学部 脳神経外科 緒方敦之, 阿部竜也 / 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文 / 伊万里有田共立病院 検査部 志水伊知子	
症例450. コイル塞栓術にて治療した未破裂内頸動脈 Kissing Aneurysms の1例 48 (A surgical case of Kissing Aneurysms of the internal carotid artery by coil embolization) 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 劉 軒, 桃崎宣明 / 久留米大学医学部 脳神経外科 広畑 優 / 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文 / 白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎	

目 次

症例451. レンズ核線条体動脈末梢部動脈瘤を認めたクモ膜下出血、脳室内出血を伴う脳内出血の1手術例	52
(A surgical case of distal lenticulostriate artery aneurysm with intracerebral hemorrhage, subarachnoid hemorrhage and intraventricular hemorrhage)	
伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 劉 軒, 桃崎宣明 / 久留米大学医学部 脳神経外科 広畑 優 / 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文	
症例452. 小脳梗塞にて発症した後下小脳動脈解離性動脈瘤の1例	56
(A case of inferior cerebellar artery dissection aneurysm with cerebellar infarction)	
伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 劉 軒, 桃崎宣明 / 久留米大学医学部 脳神経外科 広畑 優 / 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文	
症例453. 腰仙転位椎骨 (Lumbosacral transposition vertebra) による臨床症状を呈した2例	60
(Two cases with presenting clinical symptom associated with lumbosacral transposition vertebra)	
白石共立病院 脳神経脊椎外科 本田英一郎 / 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 正島弘隆	
症例454. 病理診断が困難であった高齢者の腰椎原発骨肉腫の1例	66
(A elderly case with lumbar osteosarcoma to make difficulty to be pathological diagnosis)	
白石共立病院 脳神経脊椎外科 本田英一郎 / 白石共立病院 放射線科 松本幸一 / 白石共立病院 整形外科 北島 将 / 長崎大学 医学部 脳神経外科 角田圭司 / 佐賀大学 医学部 脳神経外科 劉 軒 / 聖マリア病院 病理 杉田保雄 / 溝口医院 溝口克弘	
カラー写真	73
NIC 筑後佐賀過去演題一覧	78
Neuro・imaging conference 筑後・佐賀 会則	82
投稿規定	84
編集後記	85

画像診断は脊髄小脳変性症の診断にどう貢献できるか？

(How Can Neuroimaging Help in the Diagnosis of Spinocerebellar Degeneration?)

長崎北病院 放射線科 越智 誠

脊髄小脳変性症の診断の流れ

まず病歴から家族性が非家族性を判別し、神経学的に純粋小脳失調症とパーキンソニズムや錐体路症状を伴う多系統障害型を分けることから始まる¹⁾。

多発性萎縮症, multiple system atrophy (MSA)

小脳失調, 自律神経障害, パーキンソニズムがさまざまな程度で出現する。

一般に孤発性だが, 一部に遺伝子異常を認める。オリゴデンドログリア細胞質内封入体は特異的とされる。MSA-C では小脳・橋の萎縮, 中小脳脚の信号異常, 橋横走線維の変性, hot cross ban sign を, MSA-P では被殻は萎縮し, hyperintense putaminal rim を認める(図1)²⁾。DaT-SPECT では線条体の集積低下が見られる。

皮質性小脳萎縮症, cortical cerebellar atrophy

孤発性脊髄小脳変性症から MSA を除外した残り約 1/3 で, 単一疾患ではなく, 孤発性のみならず, 遺伝性も稀ではない。様々な疾患の除外が必要で(表1), 発症5年以内では MSA 初期の可能性を否定できないため, 経過観察, 再評価が求められる³⁾。MRI では小脳に萎縮を認めるが, 脳幹は正常(図2)。

Machado-Joseph disease / SCA3

我が国で最も多い常染色体優性遺伝性小脳脊髄変性症で, 多系統障害型のポリグルタミン病・CAG リピート病。臨床的には進行する小脳失調と外眼筋麻痺が特徴的。病理学的には小脳歯状核神経細胞の脱落があり, 中脳黒質神経細胞や眼球運動諸核, 橋核神経細胞が障害されやすい⁴⁾。

頭部 MRI では脳幹被蓋の萎縮, 第4脳室拡大を認める。神経メラニンイメージングでは中脳黒質の神経細胞の脱落・色素脱出を反映して中脳黒質のコントラストが低下する。ドーパミントランスポーター SPECT では線条体の集積低下が見られる(図3)。

SCA6

常染色体優性遺伝性純粋小脳失調症で, CAG リピ-

トが長いことに起因するポリグルタミン病。概に45歳で発症する進行性小脳失調症で, 注視眼振, 頭位変換時の動揺視や眼振は特徴的。神経病理学的には変性は小脳 Purkinje 細胞にほぼ限局し, 小脳以外の中枢神経系には異常を認めない⁵⁾。

MRI では小脳虫部の萎縮は高度, 小脳半球の萎縮は中等度で, 中小脳脚, 橋には萎縮を認めない(図4)。

歯状核赤核淡蒼球ルイ体萎縮症,

dentatorubral-pallidoluysian atrophy (DRPLA)

常染色体優性遺伝性多系統障害型脊髄小脳変性症で, ポリグルタミン病の一つ。ミオクローヌス, 癲癇, 小脳失調, コレア・アテトーゼ, 認知機能障害を特徴とする。小脳歯状核と赤核, 淡蒼球と視床下核が病変の主座で, 大脳白質に髄鞘淡明化を伴う⁶⁾。最近の報告では従来の変性部位に加えて, 大脳皮質, 視床, 基底核, 脳幹諸核, 脊髄など広範な領域に伸長ポリグルタミン鎖の核内びまん性蓄積が認められ, 臨床症状の発現は変異蛋白質の核内びまん性蓄積に関連している可能性が高い⁷⁾。

MRI 所見は小脳および脳幹の萎縮, 成人発症では T2 強調像で大脳半球および脳幹に高信号域を, 若年発症進行症例では T2 強調像で大脳半球脳室周囲白質に限局した高信号域を認める。進行性の小脳萎縮は若年発症で高度である(図5)。これらの高信号域は有髄線維の消失を, 萎縮は神経線維網の萎縮を反映している⁸⁾。剖検例では大脳・脳幹・小脳が全体的に小さく, 脊髄は細く, 歯状核・赤核系と淡蒼球・ルイ体系以外では神経細胞の脱落は指摘困難で, 多数の神経細胞がそれぞれ萎縮することによって, 脳全体の萎縮(小造り脳“just small in size”)が引き起こされる⁷⁾。

SCA31

成人発症型常染色体優性遺伝性純粋小脳失調症。発症年齢は57.7~61.8歳。その原因は第16染色体長腕の遺伝子 TK 2 と遺伝子 BEAN がイントロンとして共有する位置に(TGGAA) n リピートを含む5塩基繰り返し配列の挿入とされる。病理学的には小脳上部に中等度の萎縮を認める。組織学的には前葉に強い Purkinje 細胞の変性が見られる。

MRI では小脳萎縮を認め、明確な脳幹の萎縮は見られない⁹⁾。

眼球運動失行と低アルブミン血症を伴う早発型脊髄小脳失調症
Early-onset ataxia with ocular apraxia and hypoalbuminemia
Ataxia with oculomotor apraxia type 1 (EAOH/ AOA1)

常染色体劣勢遺伝性小脳脊髄変性症で最も多く、DNA 修復機構の異常を伴う。初発症状は歩行障害で20歳代までに発症し、眼球運動失行は幼少期に目立つが成人期には軽減し、低アルブミン血症は成人期に顕在化し、30歳代以降は全例に認められ、高コレステロール血症を伴うことがある¹⁰⁾。

病理学的には大脳には特異的所見は見られない。小脳、脊髄は著明に萎縮し、小脳皮質のPurkinje細胞と脊髄Clarke柱の神経細胞は脱落し、軽度の脳幹萎縮を伴っているが、長い臨床経過の末期像をみているためかもしれない。

頭部MRIでは、小脳半球および虫部の高度萎縮が早期より認められるが、信号強度は正常(図6)。

Autosomal recessive spastic ataxia of Charlevoix-Saguenay (ARSACS)

Canada, Quebec州, Charlevoix-Saguenay-Lac-Saint-Jean地方に多発する、常染色体劣性遺伝性脊髄小脳変性症。本邦では20-30歳代発症で、痙性失調を認める。常染色体劣性遺伝性脊髄小脳変性症のなかではEAOH/ AOA1に次いで頻度が高い。

MRIでは、小脳虫部上部の萎縮、進行性の小脳半球萎縮に加え、T2強調およびFLAIRで橋に線状の低信号域が見られる(図7)¹¹⁾が、橋の低信号は健常部で、淡い高信号域が病変部と考えられる¹²⁾。

まとめ

代表的な脊髄小脳変性症について、画像所見を中心に概説した。提供された診療情報をもとに機能画像なども適切に組み合わせ、萎縮の部位を正確に判定し、信号異常を同定することが診断の一助となると思われる。

Key Words: spinocerebellar degeneration, MRI

参考文献

- 1) 高橋祐二ほか. 脊髄小脳変性症の全体像. 別冊医学の歩み 小脳の最新知見—基礎研究と臨床の最前線, 水澤英洋編, 医歯薬出版, 東京, 2016, 94-102
- 2) Gilman S, et al. Second consensus statement on the diagnosis of multiple system atrophy. *Neurology* 71: 670-676, 2008
- 3) 桑原 聡. 皮質性小脳萎縮症診断基準案の臨床的検討と多系統萎縮症診断に適切な自律神経機能評価. 運動失調症の病態解明と治療法開発に関する調査研究班, 平成26年度～平成28年度総合研究報告書, 2017
- 4) Yamada M, et al. CAG repeat disorder models and human neuropathology: similarities and differences. *Acta Neuropathol* 115: 71-86, 2008
- 5) Sasaki H, et al. Neuropathological and molecular studies of spinocerebellar ataxia type 6 (SCA6). *Acta Neuropathol* 95: 199-204, 1998
- 6) Kanazawa I. Dentatorubral-pallidolusian atrophy or Naito-Oyanagi disease. *Neurogenetics* 2: 1-17, 1998
- 7) Yamada M, et al. Widespread occurrence of intranuclear atrophin-1 accumulation in the central nervous neurons of patients with dentatorubral-pallidolusian atrophy. *Ann Neurol* 49: 14-23, 2001
- 8) Sunami Y, et al. Radiologic and neuropathologic findings in patients in a family with dentatorubral-pallidolusian atrophy. *AJNR* 32: 109-114, 2011
- 9) 石川欽也ほか. 脊髄小脳失調症31型(SCA31). *神経内科*. 78: 253-256, 2013
- 10) Shimazaki H, et al. Early-onset ataxia with ocular motor apraxia and hypoalbuminemia: The *aprataxin* gene mutation. *Neurology* 59:590-595, 2002
- 11) Martin MH, et al. Autosomal recessive spastic ataxia of Charlevoix-Saguenay: a report of MR imaging in 5 patients. *AJNR* 28: 1606-1608, 2007
- 12) Oba H. personal communication

Makoto Ochi, MD

Department of Radiology, Nagasaki Kita Hospital
800 Motomurago, Togitsu, Nagasaki, 851-2103,
Japan

表 1. 皮質性小脳萎縮症の診断基準

主要項目 (必須)

1. 孤発性 (両親が60歳以上生存し, 非罹患. 血族結婚なし)
2. 成人発症 (20歳以上), かつ緩徐進行性の小脳性運動失調
3. 頭部 CT/MRI で小脳萎縮 (両側性)

支持項目

1. 自律神経症状, 症候 (排尿障害, 起立性低血圧) を認めない
2. 頭部 MRI で脳幹萎縮, hot cross ban sign, 中小脳脚の萎縮・信号異常を認めない
3. 遺伝子検査で, SCA1, 2, 3, 6, 8, 17, 31, DRPLA を否定

除外項目

1. 免疫介在性運動失調 (橋本脳症, 傍腫瘍症候群など)
2. その他小脳性運動失調を来す疾患: 腫瘍, 血管障害, 薬剤, アルコール依存, 梅毒, 多発性硬化症, ビタミン欠乏症, 甲状腺機能異常, 脳表ヘモジデリン沈着症

文献 3 より改変

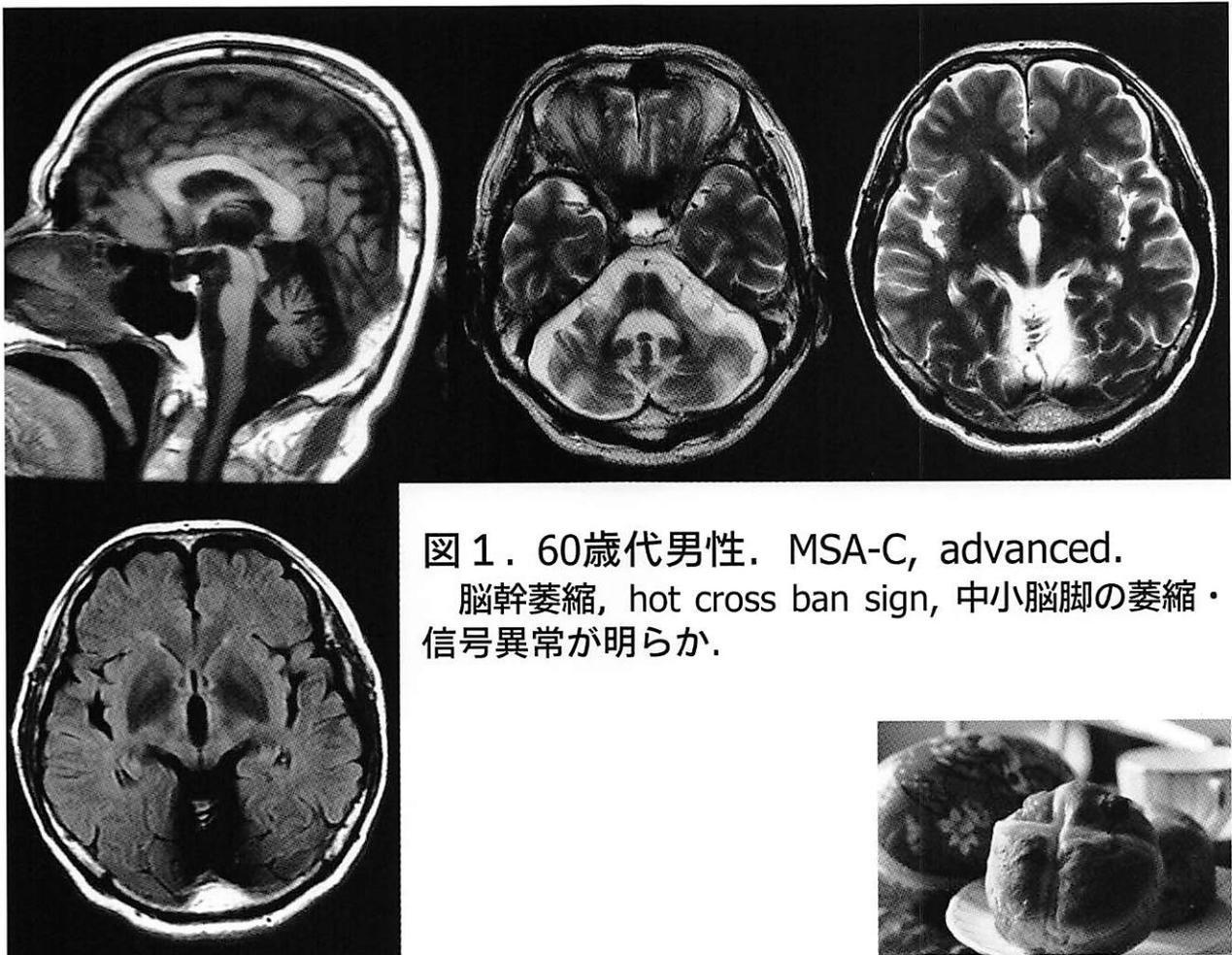


図 1. 60歳代男性. MSA-C, advanced.

脳幹萎縮, hot cross ban sign, 中小脳脚の萎縮・信号異常が明らか.

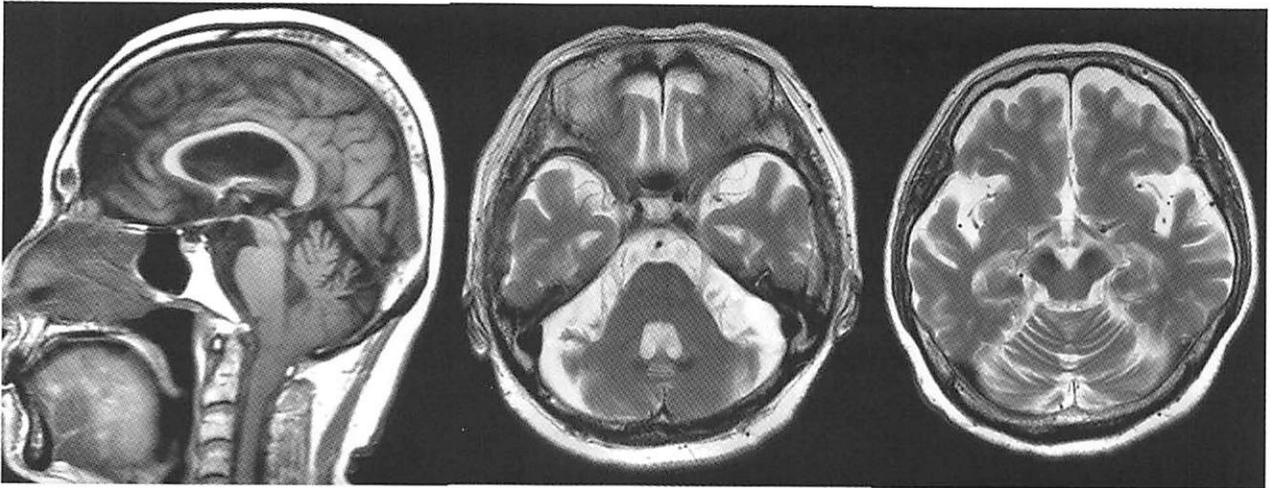


図 2. 70歳代後半の女性. 皮質性小脳萎縮症.

中脳被蓋 (107mm²), 橋 (518mm²) は正常大で, 被殻 (not shown) にも萎縮を認めない. 小脳上部に萎縮が見られるが, 橋横走線維の変性や中小脳脚の信号異常は指摘できない.

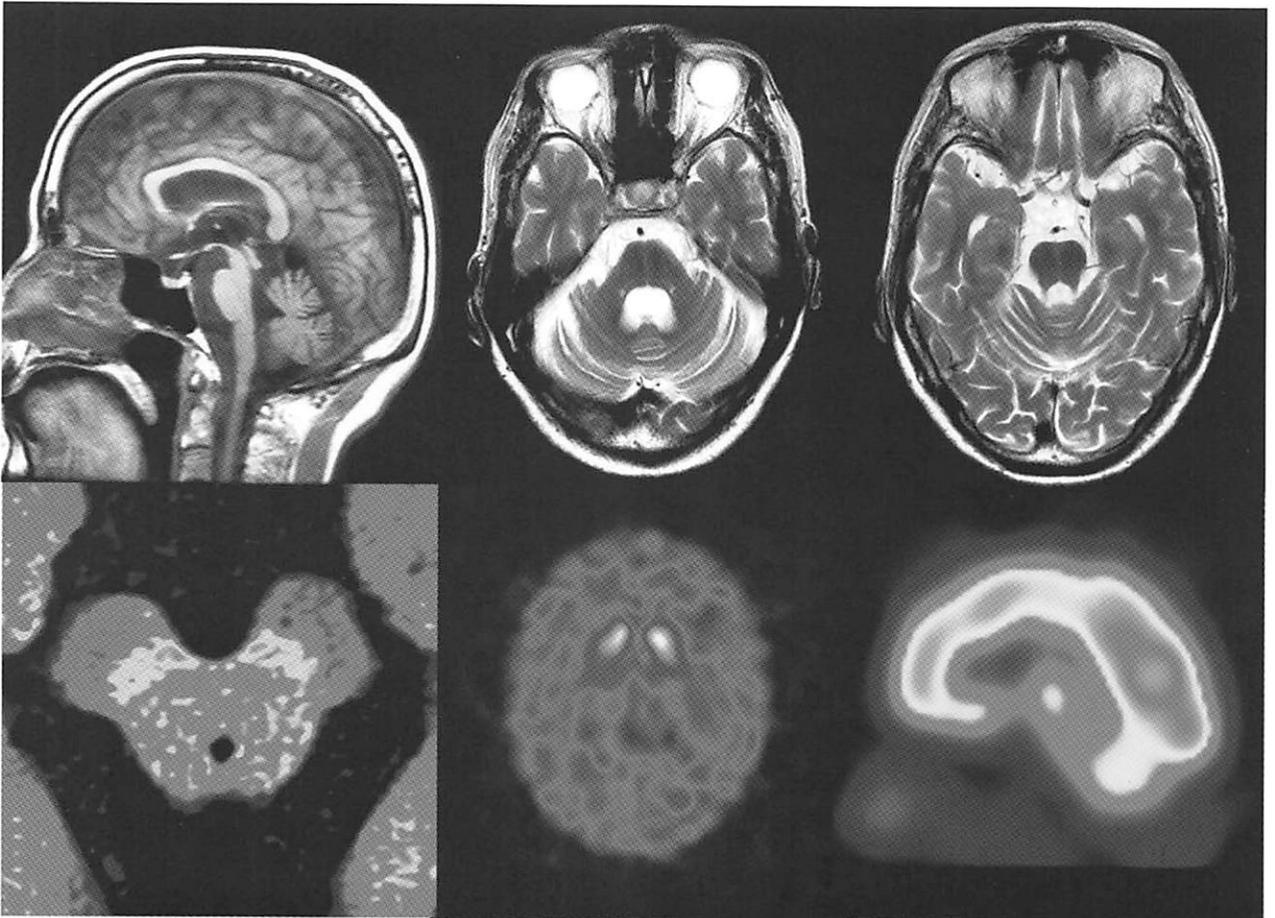


図 3. 50歳代女性. MJD.

MRI では橋と小脳の萎縮を認め, 橋, 縫線の高信号を伴っている. 神経メラニンイメージングではコントラストは低下し, ¹²³I-FP-CIT SPECT では線条体のトレーサーの集積は低下している. ¹²³I-IMP SPECT では脳幹と小脳の血流低下が見られる.

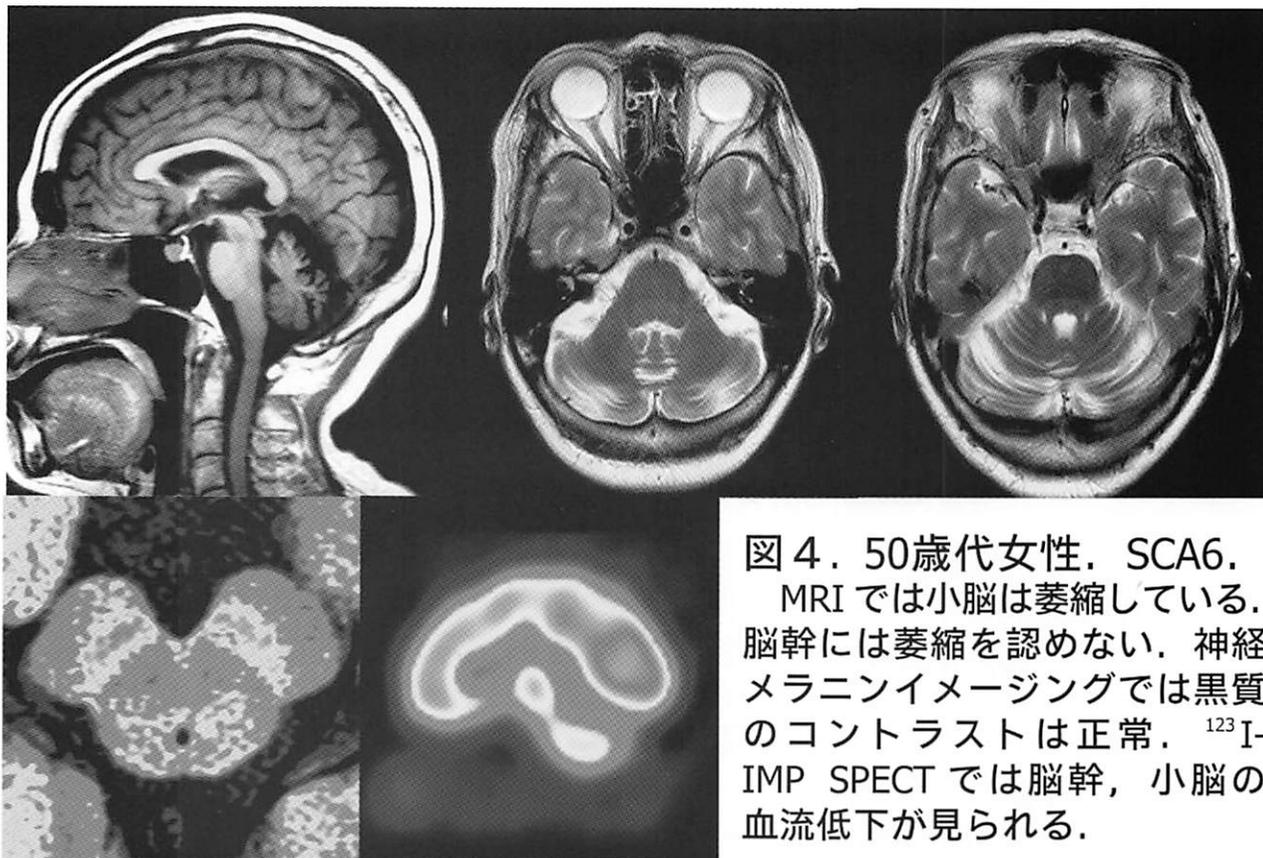


図4. 50歳代女性. SCA6.
MRIでは小脳は萎縮している. 脳幹には萎縮を認めない. 神経メラニンイメージングでは黒質のコントラストは正常. ^{123}I -IMP SPECTでは脳幹, 小脳の血流低下が見られる.

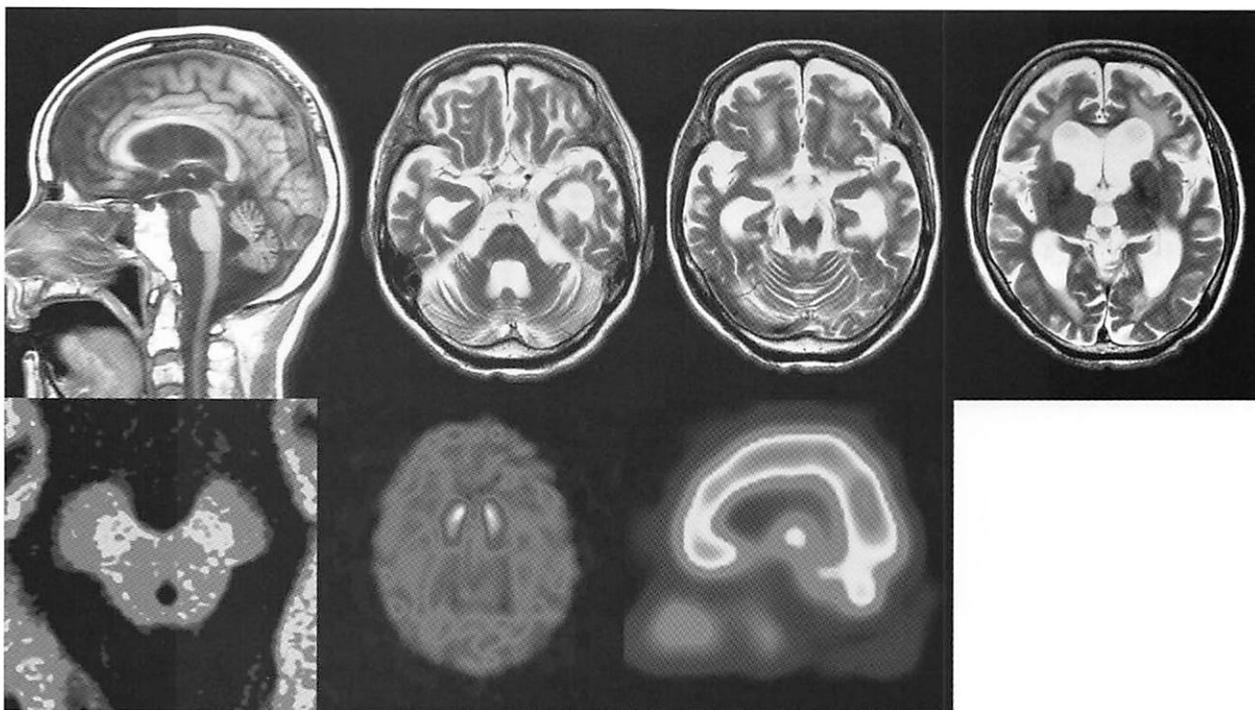


図5. 50歳代半ばの女性. 成人発症型 DRPLA.

MRIでは脳幹と小脳は小さい (just in small size or hypoplastic). 大脳の萎縮と白質の信号異常が見られ. 神経メラニンイメージングでは黒質のコントラストは低下し, ^{123}I -FP-CIT SPECTでは線条体のトレーサの集積は低下している. ^{123}I -IMP SPECTでは脳幹と小脳の血流低下が見られる.

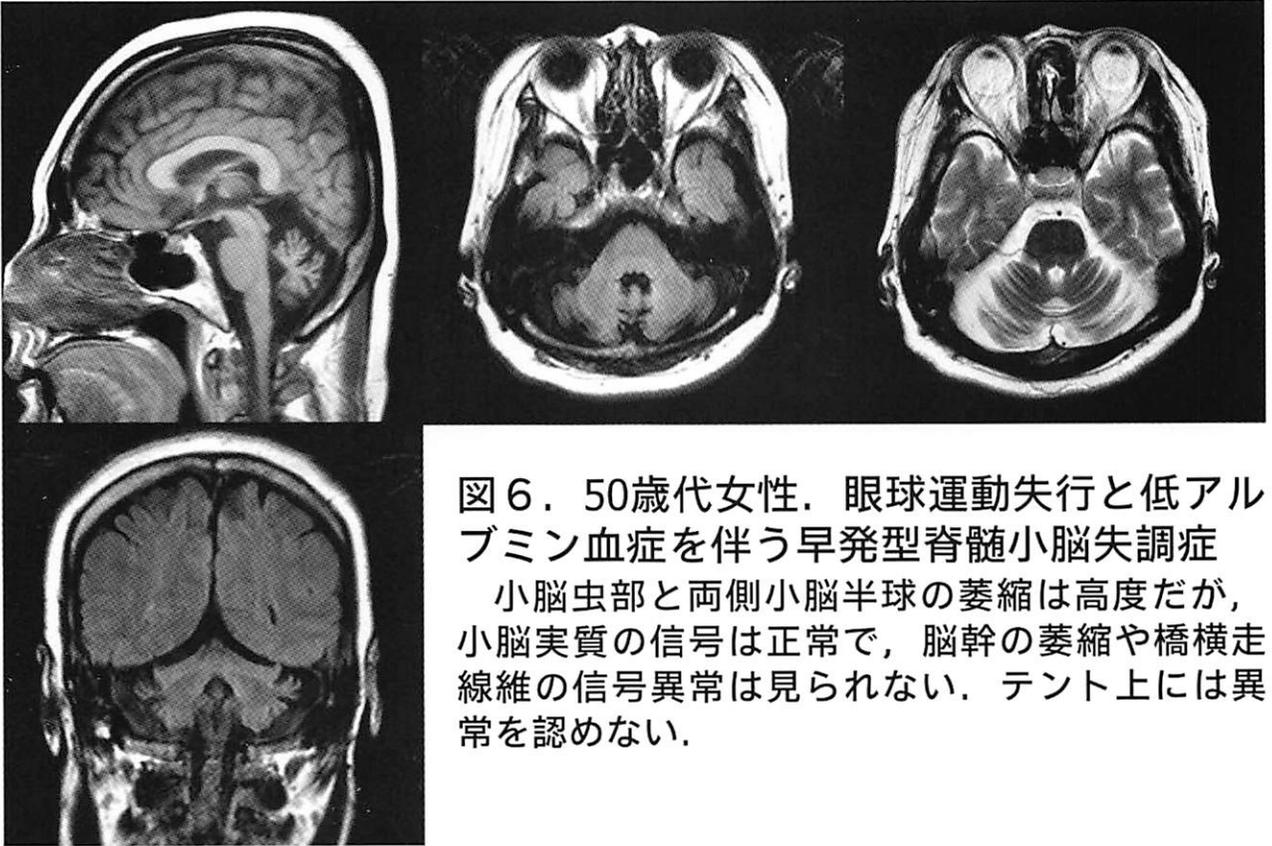


図6. 50歳代女性. 眼球運動失行と低アルブミン血症を伴う早発型脊髄小脳失調症

小脳虫部と両側小脳半球の萎縮は高度だが、小脳実質の信号は正常で、脳幹の萎縮や橋横走線維の信号異常は見られない。テント上には異常を認めない。

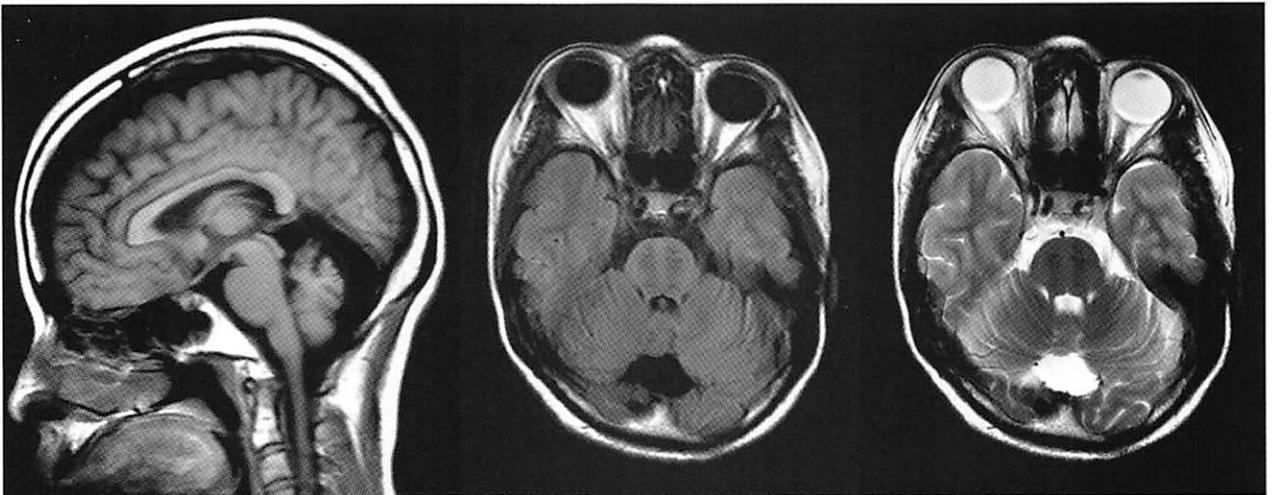


図7. 30歳代女性. Autosomal recessive spastic ataxia of Charlevoix-Saguenay (ARSACS).

小脳虫部上部の萎縮が見られ、FLAIR および T2 強調画像で橋に線状の低信号域を認める。

頭蓋底腫瘍における手術計画のための画像診断

(Neuro-imaging of skull base tumors for surgical planning)

久留米大学 脳神経外科 坂田清彦

1. はじめに

頭蓋底に発生する腫瘍は多岐にわたり、発生部位によってはかなり巨大化するまで無症状であることも少なくない。これらの手術計画を立てる上で、術前に得られる画像情報は以下の3つの意義がある。

- ① 副鼻腔腫瘍など比較的非侵襲的に生検が可能な部位を除けば、多くの症例では容易に組織は採取できない。画像から腫瘍が良性か悪性かを含めた術前診断を行い、手術適応と方法を決定する。
- ② Flow voidの有無やDSA検査から得られる腫瘍自体の血流、石灰化の有無などから予想される硬さなどから腫瘍の質的診断を行い、手術の難易度を想定する。
- ③ 頭蓋底部は様々な神経、血管が走行しているだけでなく、頭蓋骨や正常脳に囲まれており、安全かつ効果的に腫瘍を摘出するためには術前画像からその情報を十分に得て、手術アプローチだけでなく危険な部位を予め認識しておく。

2. 頭蓋底手術のコンセプト

言うまでもなく悪性腫瘍と良性腫瘍では大きく異なり、悪性腫瘍に関しては根治的切除が可能かどうかを検討する目的として画像診断は重要である。切除不能なものに関しては手術適応とならないことが多い。一方で髄膜腫や神経鞘腫などの良性腫瘍においては機能温存と長期腫瘍コントロールを目的とした手術計画を立てるための材料となる。

神経越しの摘出や脳の圧排が必要なアプローチを極力避けるため、腫瘍、神経、血管との走行をCISS画像や造影CTなどにより予め知っておく必要があり、必要であれば多少時間がかかっても頭蓋底の骨構造を削除して逆側から到達できる手術手技を身につける必要がある。下垂体腺腫の手術は視神経を含めた重要構造物への影響を避ける意味においても、経蝶形骨洞手術が普及した歴史的経緯がある。(図1)

以下、主に良性頭蓋底腫瘍における画像診断のポイントを各発生部位別に述べていくこととする。

3. 傍鞍部腫瘍

- (1) 対象疾患：下垂体腺腫、頭蓋咽頭腫、鞍結節部髄

膜腫・蝶形骨平面髄膜腫、ラトケ嚢胞、前床突起髄膜腫などとりわけ頭蓋咽頭腫、ラトケ嚢胞、嚢胞性下垂体腺腫、下垂体腺腫の術前診断は難しい。しかしながら以下の画像的特徴は比較的特異的な特徴とされる。(図2)

- ① 鞍上部限局：頭蓋咽頭腫(異所性下垂体腺腫、鞍上部ラトケ嚢胞もありえる)
- ② Fluid-fluid level(いわゆる嚢胞内niveau):下垂体腺腫
- ③ Calcification:頭蓋咽頭腫
- ④ Ovoid shape, 嚢胞壁の造影効果の欠如*:ラトケ嚢胞
*炎症を伴うラトケ嚢胞では造影されるので注意が必要
- ⑤ Ring enhanced like lesion, DWI high:下垂体腺腫

(2) 術前の画像チェックポイント：内視鏡手術の発展に伴い、この部位の腫瘍性疾患は多くの症例で経鼻アプローチが用いられるようになった。そのためには髄液漏を確実に予防するテクニックの習得と腫瘍と周辺構造物との位置関係を予め十分に確認しておく画像診断能力が必要となる。経鼻内視鏡手術を計画する上では以下のポイントについて術前に評価しておくことが重要である。

- ① 鼻内環境：副鼻腔炎やfluidの有無、鼻中隔湾曲や隔壁の有無など：CT
- ② 蝶形骨洞の含気の有無(sellar, presellar, choncal type): CT
- ③ 海綿静脈洞内への腫瘍進展の有無(Knosp grade): MRI T1WIGd
- ④ 内頸動脈間の距離(鞍底の大きさ): MRI T1WIGd
- ⑤ 内頸動脈瘤の有無:MRA
- ⑥ 正常下垂体前葉の位置:Dynamic MRI
- ⑦ 視神経・視交叉の位置、視神経管内への進展: CISS MRI
- ⑧ 前大脳動脈、内頸動脈などのencasementの有無: MRI T2WI
- ⑨ 腫瘍のfeeding arteryと流入部位:DSA, 造影CT
ほとんどの下垂体腺腫の症例においては、経鼻アプローチによる手術で安全に摘出できる一方で、拡大法が必要な頭蓋咽頭腫や鞍結節部髄膜腫に関しては症例毎に適切なアプローチを検討し、開頭手術と使い分けている。視交叉後方から第三脳室内へ進展した腫瘍に対しては経鼻手術が優位と考えられるが、下垂体前葉上縁と視交叉と

の間で上下垂体動脈を避けて摘出を行う必要があり、⑥、⑦については十分に評価しておく必要がある。前交通動脈の位置はこの surgical corridor を知る上で有用な指標となる(図3)。視神経管内へ進展している鞍結節部髄膜腫に対しても経鼻手術は視神経管内側を両側安全に開放し腫瘍摘出できる点で有用である。

(3) 開頭手術の選択：以下の条件を満たす腫瘍については開頭術を選択すべきと考えている。

- ① 前床突起髄膜腫：経鼻手術では障害された視神経が目の前に位置するため選択すべきではない。
- ② 鞍結節部髄膜腫：内頸動脈を超えて外側に進展する腫瘍、前大脳動脈や前交通動脈を encase する大きさ目の腫瘍に関しては開頭手術を考慮する。
- ③ 頭蓋咽頭腫：第三脳室内に限局する頭蓋咽頭腫、鞍上部で外側進展の強い頭蓋咽頭腫については開頭手術を考慮する。
- ④ 下垂体腺腫：トルコ鞍内成分が小さく鞍上部進展が大きい腫瘍、鞍隔膜にくびれを有する腫瘍、鞍上部で八頭状に進展する腫瘍に対しては開頭手術もしくは経鼻手術との同時手術を考慮する。

前床突起髄膜腫に関しては内頸動脈との関係や feeding artery の程度を DSA で十分に評価しておく必要がある。特に巻き込んだ内頸動脈が狭窄を呈している症例においては、腫瘍が血管の adventitia に浸潤していると考えられ、全摘出が困難なばかりか内頸動脈から出血を来す恐れもあり、無理な摘出は避け減量に努めるべきである(図4)。上方進展の強い腫瘍に対して orbitozygomatic approach は有用な手術アプローチであり習得する必要があると考える。

4. 中頭蓋底腫瘍(図5)

(1) 対象疾患：蝶形骨縁髄膜腫、側頭下窩髄膜腫、三叉神経鞘腫、顔面神経鞘腫など

中頭蓋底は発生母地となる構造物として、硬膜、三叉神経が主となりその画像診断は比較的容易であるが、顔面神経鞘腫が大錐体神経もしくは錐体骨天蓋を破壊して中頭蓋底に進展することもあるため注意が必要である。

(2) 術前の画像チェックポイント：中頭蓋底には重要な構造物が少ないが、以下の構造物については腫瘍との関係を十分に検討しておく必要がある。

- ① 内頸動脈：中頭蓋底から海綿静脈洞へ内頸動脈が走行しているため、浸潤性、骨破壊性の腫瘍に関しては腫瘍と血管との関係を見極めておく必要がある。
- ② 三叉神経：正円孔、卵円孔を通して各分枝が中頭蓋底を走行する。
- ③ 顔面神経：錐体骨上面に顔面神経節が存在しており、大錐体神経と連続している。この部分の選択的破壊は顔面神経鞘腫の可能性を示唆する。
- ④ 耳管：中頭蓋底に進展する腫瘍において耳管を閉塞

し、耳閉感や聴覚障害を来していることは少なくない。病側乳突蜂巣内の fluid 貯留は耳管の通気が不良となっていることを示唆する。

- ⑤ シルビウス静脈(SMCV)からの静脈還流：中頭蓋底の静脈還流は術前にしっかりと検討しておく必要がある。60%は sphenoparietal sinus として海綿静脈洞へ流出するが、sphenobasal vein として卵円孔へ流出する経路、sphenopetrosal vein として側頭葉下面を走行し後方へ流出する経路などが存在し、このような症例では中頭蓋底の無理な操作は側頭葉の静脈還流を悪化させ術後に脳浮腫のみならず静脈性梗塞や脳内出血を生じる恐れがある。DSA もしくは造影 CT が有用である(後述)。この静脈系の評価は anterior transpetrosal approach で後頭蓋窩腫瘍を手術する際にも重要である。

5. 小脳橋角部腫瘍

(1) 対象疾患：聴神経鞘腫、髄膜腫、類上皮腫などが一般的であるが、三叉神経鞘腫、経静脈孔神経鞘腫、上衣腫、血管腫や血管芽腫なども考慮すべきである。

これらの術前鑑別は比較的容易である。内耳道の拡大と囊胞成分の存在は聴神経鞘腫を、石灰化と dural tail sign の存在は髄膜腫を示唆する。類上皮腫の進展範囲の評価には DWI と CISS 画像が有用である。鑑別が困難であった症例として術前に顔面神経麻痺がなく聴力障害のみであった、小脳橋角部に発生した顔面神経鞘腫を提示した。術中腫瘍のあらゆる部位で神経刺激による顔面筋の反応が得られたため、手術は内減圧で終了し、術後の顔面麻痺は極軽度であった。なお残存腫瘍に対してはγナイフ治療を行った。術前の CISS 画像を慎重に評価すると REZ 部分で顔面神経との連続性が確認された。(図6)

(2) 術前の画像チェックポイント：

- ① 横静脈洞～S 状静脈洞の dominancy：造影 CT, T1WIGd
- ② 腫瘍と脳幹との癒着：T2WI
- ③ 各脳神経(CN V～XI)の走行：CISS MRI
- ⑤ 錐体静脈の流出部：造影 CT
- ⑥ 椎骨脳底動脈、各小脳動脈の走行：造影 CT, T2WI, MRA
- ⑦ 乳突蜂巣の発達：bone CT
- ⑧ 腫瘍の feeding artery と流入部位：DSA, 造影 CT
Lateral suboccipital approach は、テント面に沿って橋上外側に到達する supra-floccular approach, 下方から見上げ橋下外側に到達する infra-floccular approach, 下方外側の展開を強め経静脈孔より腹側、下部斜台に到達する far lateral approach と展開する領域や進入角度、focus が微妙に異なるアプローチに分けられるが、S 状静脈洞に沿って小脳外側を展開する共通の手術アプローチとして小脳橋角部腫瘍に対し有用で

ある。いずれにせよ術前に動静脈の走行と各脳神経の走行はしっかりと確認しておくべきである。特に錐体静脈に関して腫瘍背側を走行している場合はこれを障害しないように摘出を行う必要がある。腫瘍と周辺を走行する錐体静脈との位置関係については造影 MRI や CISS 画像でも同定することが困難な場合があり、CTA と CTV 撮像のちょうど中間の時点、すなわち造影剤注入開始45秒後に撮像する造影 CT が有用である (図7)。錐体骨を削除し各神経や錐体静脈の前方よりアプローチする combined transpetrosal approach は困難な錐体斜台部髄膜腫に有用である。我々はさらに斜台部に主座を置く腫瘍に対しては経鼻内視鏡による transclival approach と開頭による anterior transpetrosal approach を組み合わせ、2方向から同時に行う合併手術を数例で行ってきたが、これは二期的手術に比べお互いの死角を担保しながら深部で4 hands で腫瘍を摘出できる点で非常に有用と考えている。

6. 結語

頭蓋底腫瘍に対する手術治療は脳神経外科医にとって challenging な領域とされてきたが、最先端の画像技術により術中所見に近いシミュレーション画像を得ることが可能となり、手術 modality の発達に伴い低侵襲かつ安全な手術が可能となってきた。脳神経外科医は持てる解剖学的知識と技術のすべてをもって、十分な準備の下にこのような疾患に臨むことが重要である。

Key Words: 頭蓋底腫瘍, 内視鏡手術 術前画像シミュレーション

参考文献

- 1) Zada G, Lin N, Ojerholm E et al. Craniopharyngioma and other cystic epithelial lesions of the sellar region: a review of clinical, imaging, and histopathological relationships. *Neurosurg Focus* 28: E4, 2010
- 2) Xiao D, Wang S, Zhao L et al. Fluid-fluid level on magnetic resonance images may predict the occurrence of pituitary adenomas in cystic sellar-suprasellar masses. *Exp Ther Med* 13:3123-3129, 2017
- 3) Qi S, Lu Y, Pan J et al. Anatomical relations of the arachnoidea around the pituitary stalk: relevance for surgical removal of craniopharyngiomas. *Acta Neurochir (Wien)* 153:785-796, 2011
- 4) Goel A, Gupta S, Desai K. New grading system to predict resectability of anterior clinoid meningiomas. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 40: 610-617, 2000
- 5) Janjua RM, Wong KM, Parekh A et al. Management of the great mimicker: Meckel cave tumors. *Neurosurgery* 67 (2 Suppl Operative): 416-421, 2010

- 6) Shibao S, Toda M, Orii M et al. Venous patterns of the middle cerebral vein and preservation of venous drainage during the anterior transpetrosal approach. *J Neurosurg* 124:432-439, 2016
- 7) Bacciu A, Medina M, Ben Ammar M et al. Intraoperatively diagnosed cerebellopontine angle facial nerve schwannoma: how to deal with it. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 123: 647-653, 2014
- 8) Tanriover N, Abe H, Rhoton AL Jr et al. Microsurgical anatomy of the superior petrosal venous complex: new classifications and implications for subtemporal transtentorial and retrosigmoid suprameatal approaches. *J Neurosurg* 106: 1041-1050, 2007
- 9) Bonneville F, Savatovsky J, Chiras J. Imaging of cerebellopontine angle lesions: an update. Part 1: enhancing extra-axial lesions. *Eur Radiol* 17: 2472-2482, 2007

Kiyohiko Sakata

Department of Neurosurgery, Kurume University School of Medicine

67 Asahi-machi, Kurume, 830-0011, Fukuoka, Japan

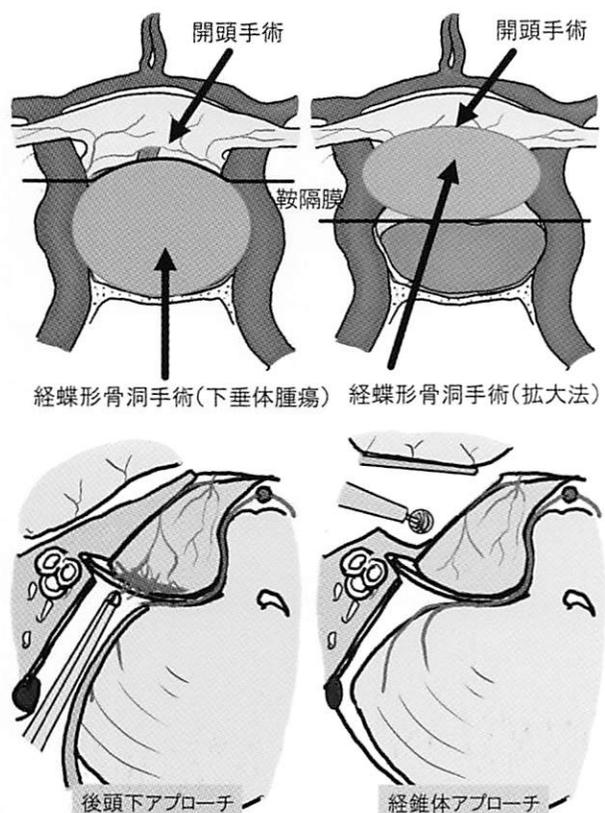


図 1

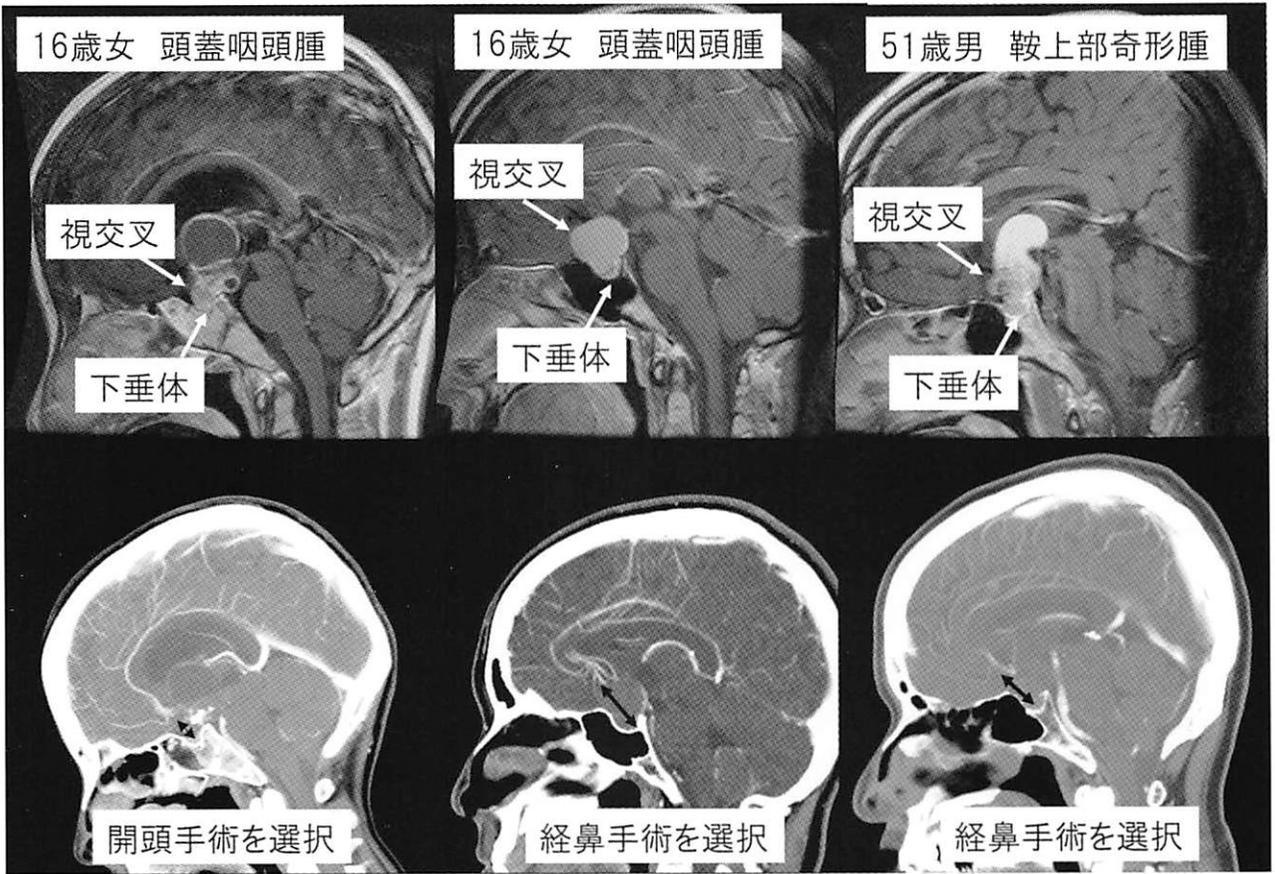


図 2

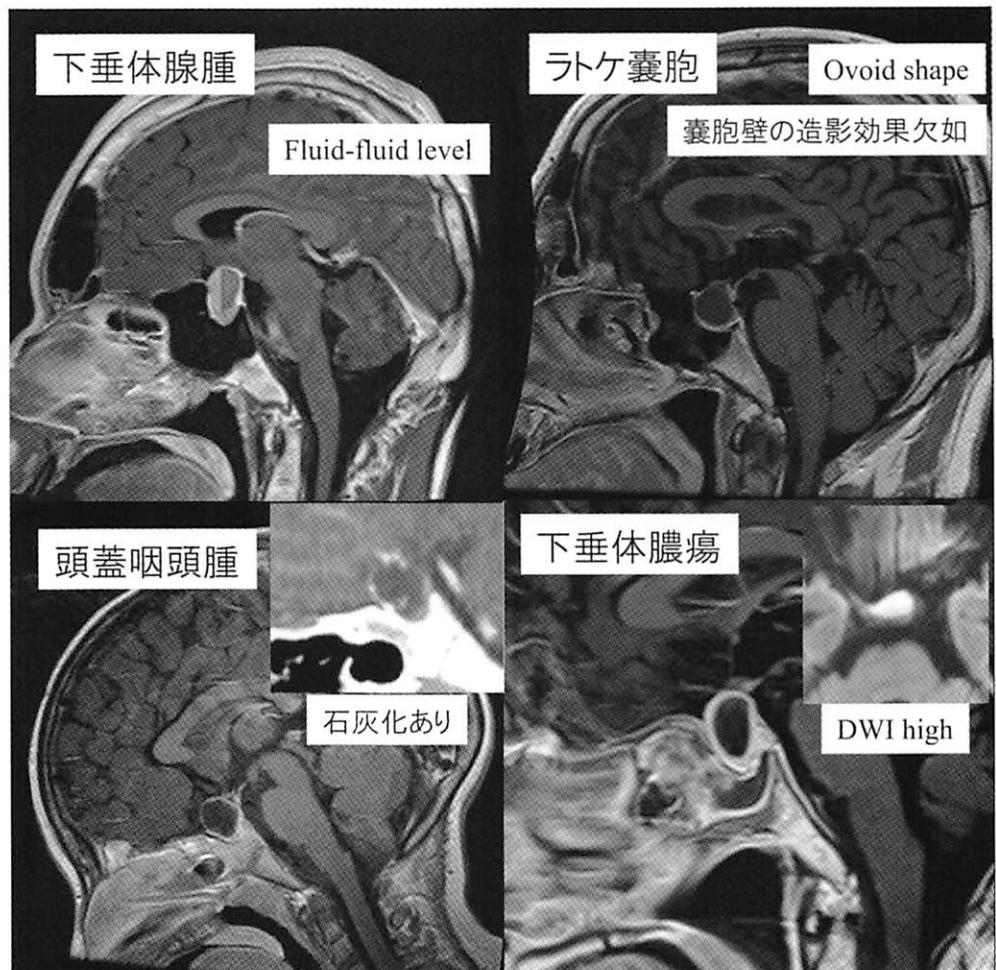


図 3

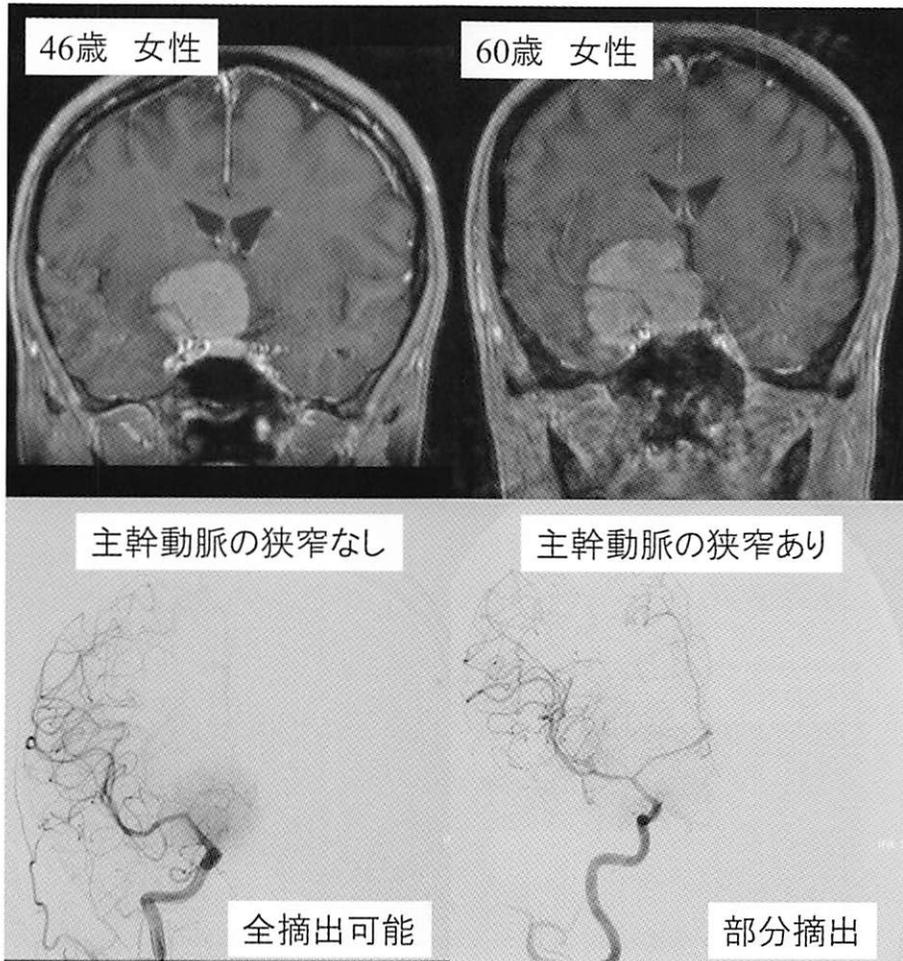


図 4

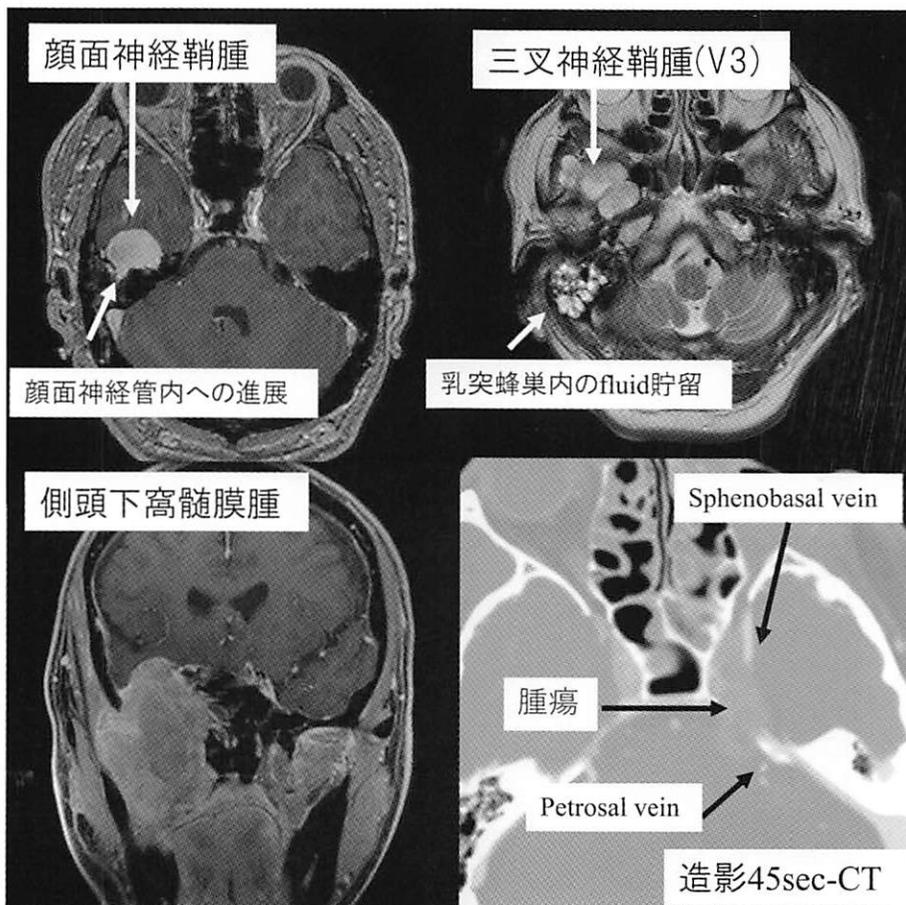


図 5

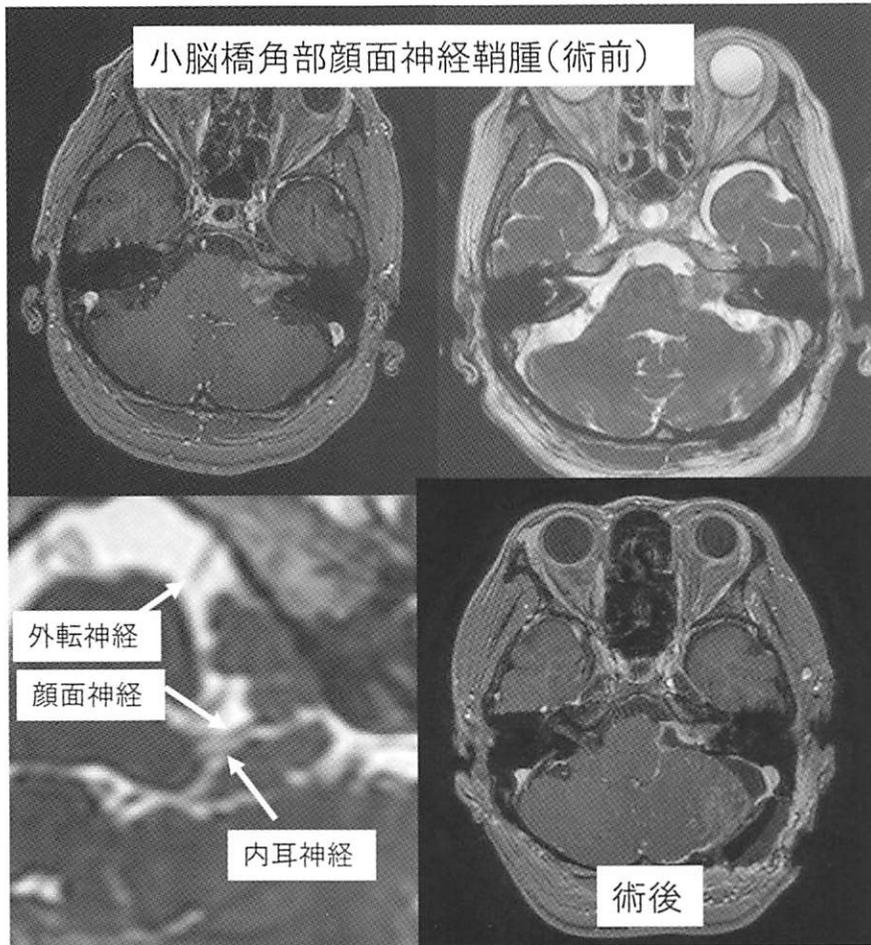


図 6

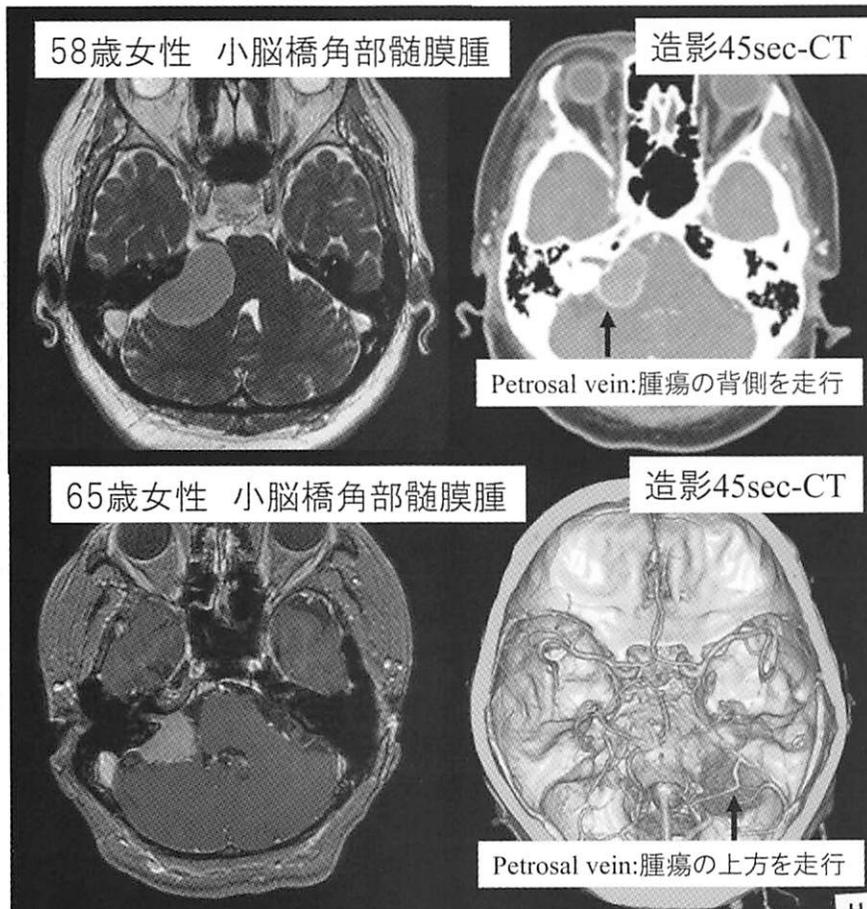


図 7

ルーチンワークから何かを見つける

(Finding something novel in a clinical routine work)

三重大学 先進画像診断学講座 前田正幸

はじめに

ルーチンワークは“手続きが決まりきった作業”，“創意工夫の必要ない業務”，“つまらない仕事”など、どちらかというとながティブな意味合いを持つ。我々神経放射線診断医は毎日頭部の CT および MRI の読影をルーチンワークとしてこなしているが、その中でも何か新しいことを発見することができる。本稿では磁化率強調画像 (SWI) と FLAIR においてルーチンワークの中から見つけた興味ある所見について解説する。

1. 磁化率強調画像 (SWI)

当院ではルーチンプロトコールとまではいかないが、外傷、脳血管障害、認知症、炎症・脱髄と広く使用している技術である。

(1) 静脈奇形 (developmental venous anomaly: DVA)

DVA は昔からよく知られた血管奇形であるが、SWI が使われるようになって偶発的に見つかることが多くなった。また、DVA 周囲に脳実質の高信号病変を伴うことがある (図 1)。この高信号は病理的に脱髄、浮腫、gliosis などと推察されているが、長期間観察すると徐々にこの所見が拡大するものがある (図 2)。この所見は aging で認める白質病変と類似したところがある。aging による venous collagenosis が壁に起こり静脈腔の狭窄が生じ、これによる静脈うっ滞が生じることがその成因と推測している¹⁾。

(2) 進行性多巣性白質脳症 (progressive multifocal leukoencephalopathy: PML)

PML は免疫抑制下に JC ウイルスが再活性化し、主として乏突起膠細胞に感染して脱髄を生じる致死性疾患である。基礎疾患は HIV/AIDS、血液癌、固形癌、膠原病が従来から知られているが、近年では移植に伴う免疫抑制剤が広く使用されるようになったこと、また最近のトピックとして分子標的薬 (特にナタリズマブ) による PML の報告も増えている。PML の特徴的な MR 所見として U-fiber に及ぶ FLAIR/T2 での白質高信号と活動性脱髄の DWI 高信号がある。しかしながら、PML は非常にまれな疾患であることからその診断は容易ではない。

我々は PML の脱髄病変近傍の U-fiber に SWI で低信号の線取りを呈する所見が起こることを発見した²⁾ (図 3)。この SWI での低信号所見は鉄沈着を反映した所見であると推察している。この所見はその後報告が相次ぎ、比較的症例数の多い報告では PML 8 例中 6 例 (75%) で認められている³⁾。PML の新たな所見として今後認知されると期待している⁴⁾。

(3) 動脈瘤コイル塞栓術

動脈瘤に対するコイル塞栓術は臨床で広く使われている治療法である。その合併症として術中の血管破裂や閉塞、またまれながら親水性ポリマー塞栓による梗塞、出血、遅発性肉芽腫性反応が生じることが知られている。上記はいずれも症状を伴う重篤な合併症である。当院ではコイル塞栓術前後では必ず MRI を施行し、特に術中の塞栓梗塞合併の評価を行ってきた。T2* 強調像や SWI もその際に撮影していたが、コイル塞栓前には認めていなかった点状低信号がコイル塞栓後の MRI でその血管支配領域に生じていることに気が付いた (図 4)。患者は全例無症候であり、またこの所見と特定の device との関連性は認めなかった⁵⁾。この所見は DWI でのアーチファクト様所見とその後の MRI で何年経過しても全く変化しないことからコイル塞栓術に伴い生じた metallic emboli ではないかと推察している。

2. FLAIR

FLAIR が初めて報告されて 27 年が経過したが、現在 FLAIR は脳 MRI におけるルーチンプロトコールの一つとして必須の撮影法と認識されている。今でも 2D FLAIR が一般的に使われているが、3T MRI が普及してきた現在では 3D FLAIR もオプションとして使われるようになってきている。当院では 3T MRI で 3D FLAIR をルーチン撮影法として使っている。

(1) 2D FLAIR: ivy sign と intraarterial signal

FLAIR は血行動態に関して有用な情報をもたらす。その代表的な所見がもやもや病における“ivy sign”であり (図 5)、また急性梗塞における“intraarterial signal”である (図 6)。これらの所見は側副血行内を

流れる slow flow を反映しているが^{6),7)}, あくまで 2 D FLAIR で認められる所見であり 3 D FLAIR では flow void 効果が強いことからこれらの所見は認められなくなることに注意すべきである (図 5).

(2) 3D FLAIR: 椎骨動脈背側の高信号結節状病変

3 D FLAIR の長所として高空間分解能, 自由な断面の再構成, CSF や血管による artifacts が皆無ということがある. 特に CSF inflow artifact については 2 D FLAIR による後頭蓋窩の硬膜内病変評価では最大の泣き所であり, 3 D FLAIR はこの弱点を完全に払しょくした. 我々の施設では 3 D FLAIR をルーチン撮影に使うようになって以来, 椎骨動脈背側に高信号の円形, 楕円形の小病変が偶発的に見つかることがしばしばあった (図 7). その頻度は 3.4% であり, 平均長径は 3.8mm, また脊髓副神経との連続性と多くの例で造影効果があるという特徴的な画像所見が明らかとなった⁸⁾. これによる何らかの臨床症状はなく, また経過を追ってもほとんどの例でサイズの変化はないため, 良性病変と考えられるが病理については不明である. この病変は 3 D FLAIR によって初めて明らかになった MR-based diagnostic entity といえる. この病変は造影効果があるため, 脳転移精査でたまたまこれを見つけた場合に髄膜播種と間違えないように注意すべきである.

結語

ルーチンワークの中でも何か面白い所見を見つけることができる.

Key Words: susceptibility-weighted image (SWI), FLAIR

参考文献

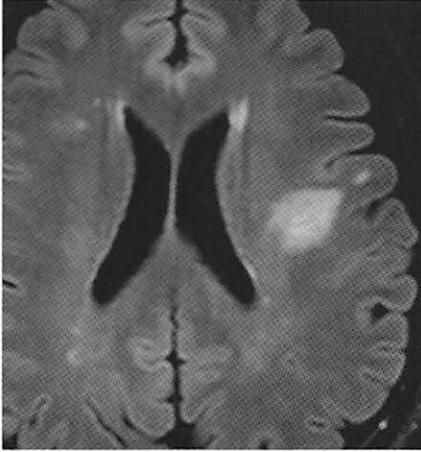
- 1) Umino M, Maeda M, Matsushima N, et al. High-signal-intensity abnormalities evaluated by 3D fluid-attenuated inversion recovery imaging within the drainage territory of developmental venous anomalies identified by susceptibility-weighted imaging at 3 T. *Jpn J Radiol.* 2014 Jul; 32(7): 397-404.
- 2) Miyagawa M, Maeda M, Umino M, et al. Low signal intensity in U-fiber identified by susceptibility-weighted imaging in two cases of progressive multifocal leukoencephalopathy. *J Neurol Sci.* 2014 Sep 15; 344(1-2): 198-202.
- 3) Hodel J, Outteryck O, Verclytte S, et al. Brain Magnetic Susceptibility Changes in Patients with Natalizumab-Associated Progressive Multifocal Leukoencephalopathy. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2015 Dec; 36(12): 2296-302.

- 4) 前田正幸, 海野真記. 進行性多巣性白質脳症. 画像診断. 2019 Vol 39, No.3: 281-291.
- 5) Yasuda R, Maeda M, Umino M, et al. Suspected Metallic Embolism following Endovascular Treatment of Intracranial Aneurysms. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2016 Sep; 37(9): 1696-9.
- 6) Maeda M, Tsuchida C. "Ivy sign" on fluid-attenuated inversion-recovery images in childhood moyamoya disease. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1999 Nov-Dec; 20(10): 1836-8.
- 7) Maeda M, Yamamoto T, Daimon S, et al. Arterial hyperintensity on fast fluid-attenuated inversion recovery images: a subtle finding for hyperacute stroke undetected by diffusion-weighted MR imaging. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2001 Apr; 22(4): 632-6.
- 8) Kogue R, Maeda M, Umino M, et al. Small high-signal lesions posterior to the intracranial vertebral artery incidentally identified by 3D FLAIR: retrospective study of 127 patients. *Neuroradiology.* 2018 June; 60(6): 591-7.

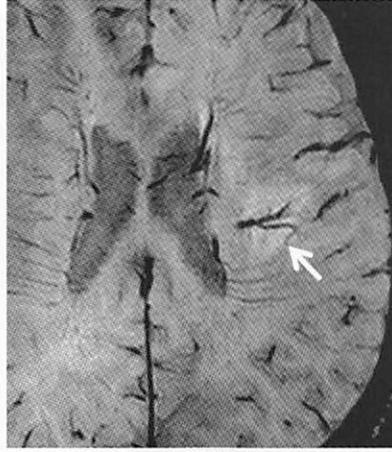
Masayuki Maeda, M.D., Ph.D.

Department of Advanced Diagnostic Imaging, Mie University School of Medicine

(a). FLAIR



(b). SWI



(c). Gd



図1 DVA

FLAIR (a) では左前頭葉の白質に高信号病変を認める。
 SWI では DVA がその高信号病変の内部を貫通している (b: →)。
 造影 T1WI でも DVA はわかるが、SWI がより明瞭である (b,c: →)。

(a) SWI

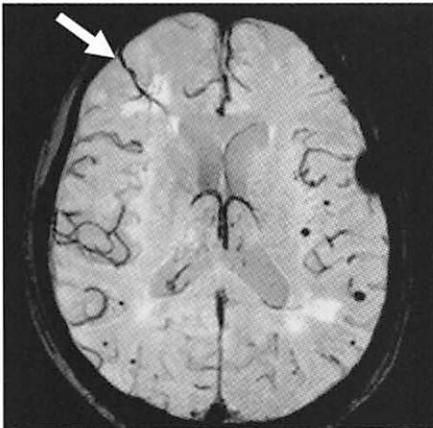


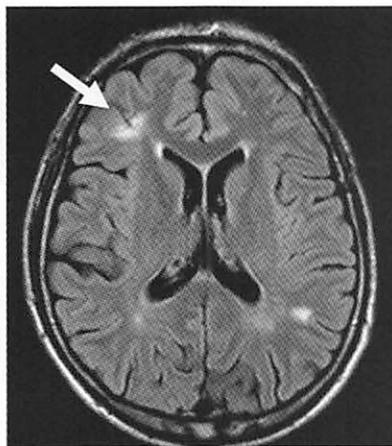
図2 DVA 66歳男性

右前頭葉に DVA がある (a: →)。
 FLAIR ではその周囲に高信号があるが、
 年齢が上がるにつれてそのサイズは拡大
 していった (b-d: →)。
 白質病変の進行に類似している。

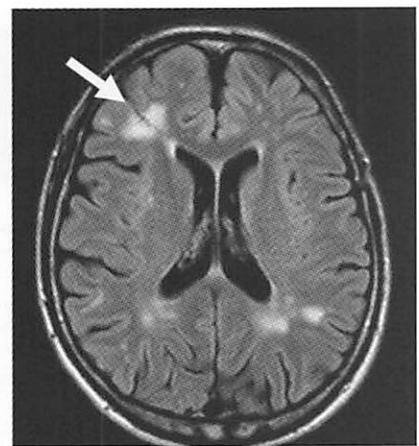
(b) FLAIR 2005年



(c) FLAIR 2012年



(d) FLAIR 2016年



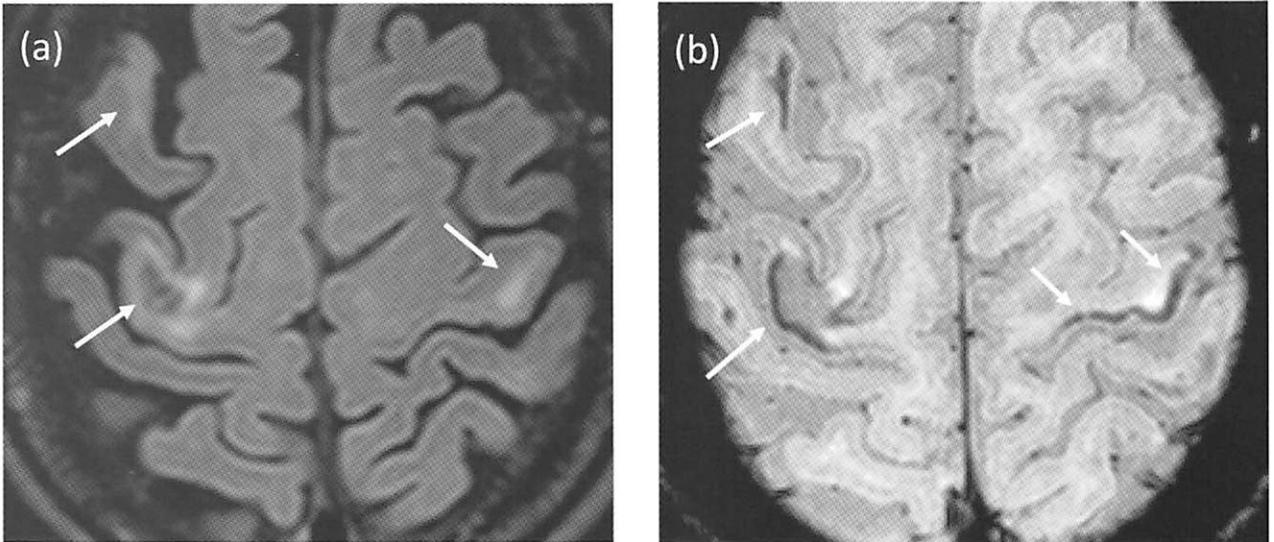


図3 PML

FLAIR では皮質下白質に多発する高信号を認める (a:→)。
 SWI ではその近傍の U-fiber に低信号の縁取りを認める (b: →)。
 この低信号の縁取りは鉄沈着を反映した所見と推察している。

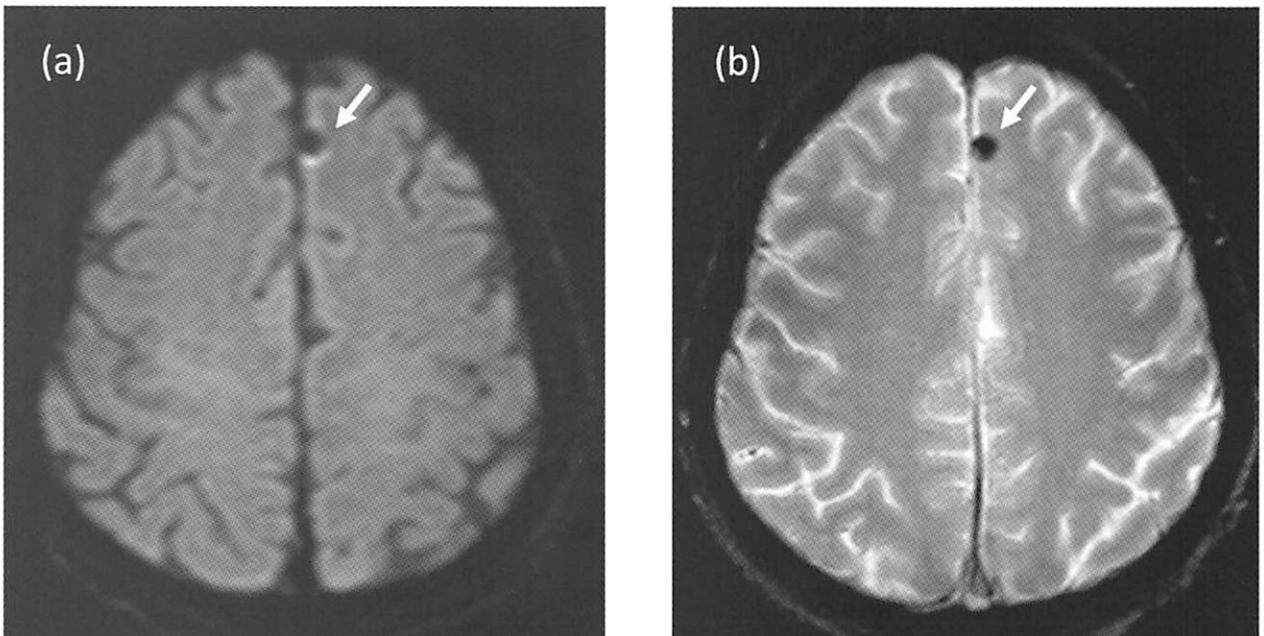


図4 左 ICA 動脈瘤コイル塞栓術後 翌日

左前頭葉に DWI (a:→) と T2* (b:→) で低信号の病変を認める。
 DWI では低信号の前後で高信号の縁取りの artifact を認めている。
 コイル塞栓術による metallic embolism が疑われた。

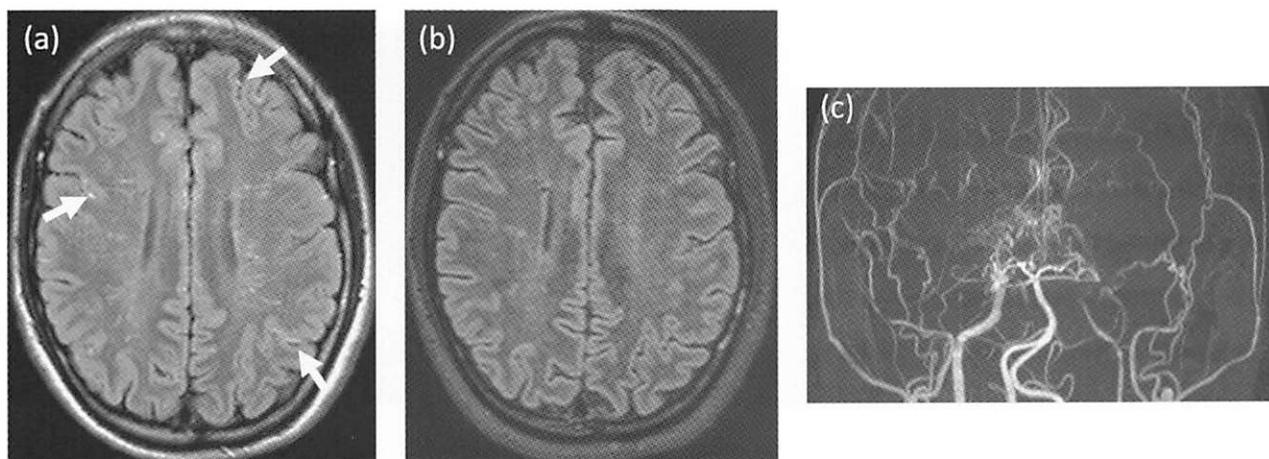


図5 もやもや病

2D FLAIRでは ivy sign を認める (a: →)。

しかしながら、3D FLAIRでは ivy sign は認めない (b)。

“ivy sign” は 2D FLAIR で認める所見である。

MRA では ICA 閉塞ともやもや血管を認める (c)

(a). DWI

(b). 2D FLAIR

(c). 2D FLAIR

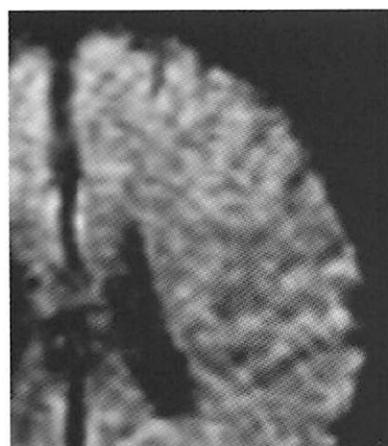


図6 右上肢脱力

発症 3 時間の DWI (a) では梗塞を示唆する所見はない。

発症 3 時間の 2D FLAIR でも梗塞はわからないが、intraarterial signal を認めた (b: →)。

その後のフォロー MRI ではその近傍に梗塞の出現が明らかとなった (c: →)。

“intraarterial signal” は DWI 高信号に先行することがある。

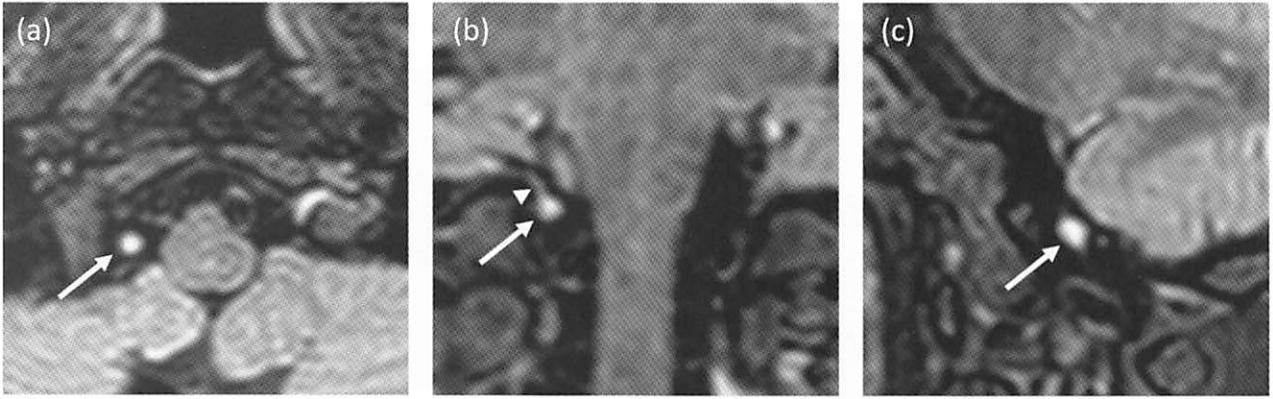


図7 椎骨動脈背側の高信号小病変

3D FLAIR (a:軸位断, b:冠状断, c:矢状断) によって CSF の inflow artifact が皆無となり、後頭蓋窩の硬膜内病変の検出が容易になった。

この小病変は 3.4% の頻度で偶発的に見つかる (a,b,c:→)。

また、この小病変は脊髄副神経 (▶) との連続性あるいはコンタクトを全例で認める。

頭蓋内大血管に発症した中枢神経限局性血管炎 (PCNSV) の1例

(A case with intracranial major vessels injury due to primary CNS vasculitis)

白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎
 白石共立病院 放射線科 松本幸一, 宮本晃多
 白石共立病院 神経内科 沖田光紀
 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 正島弘隆

1. はじめに

中枢神経限局性血管炎は全身性血管炎に二次的に発現するのではなく、頭蓋内に限局して発現した血管炎であるが、本症は急性から慢性まで発現は多彩で症状は頭痛、脳梗塞（片麻痺、失語症、視野障害）、認知症などで発症する。しかし本例を証明する特異的な検査所見は見られない。確定診断では病変部の脳、脳血管病理で多核巨細胞や肉芽腫性、壊死性血管炎を同定しなければならない。画像診断で中枢神経限局性血管炎と診断された1例を報告する。

2. 症例

症例：77歳、男性

既往及び現病歴：元来元気で軽度な高血圧症であった。2017年7月31日頭重感の後に突然の左半身脱力にて発症。緊急に当院にてMRIが施行されたが、異状なく、発症から1時間で症状は消失した。(検査にて不整脈、心房内血栓はなく、頸動脈異常も見られなかった。(図1, 2) 約8ヶ月後の2018年4月8日に右手の脱力にて発症して、数日後に失語症を伴い、右片麻痺となった。抗血小板剤が投与されたが、間欠的な小さな虚血発作が持続した。画像所見では両側放線冠と左基底核、後頭側頭葉分水嶺に点状の梗塞が見られた(図3)。MRAでは両側中大脳動脈に高度な狭窄(ピース細工)が見られた(図4)。この時点では我々にはPCNSVの概念がなく、両側STA-MCA血管吻合を施行した(図5)その後も2回程度の虚血発作をきたした(図6)。最終発作から3ヶ月は症状は安定していた。

さらに左後大脳動脈の狭窄を伴う後頭葉の梗塞が発現して(図7)、PCNSVの概念が検討され、全身性膠原病などの検査が行われたが、結果は陰性であり、さらに全身CTにて頭蓋外血管の狭小化または閉塞の有無をチェックしたが、動脈硬化性の蛇行や僅かな壁の変化は見られたが、明らかな狭窄病変は認められず(図8)、頭蓋内原発の血管炎と考えられた。治療はプレドニン100mgの静脈注射(7日間)とその後プレドニンの経口摂取を継続している。その後半年の経過では症状の進行は見られ

ていない。

3. 考察

中枢性神経限局性血管炎は全身性の血管炎に続発した頭蓋内血管炎ではなく、中枢神経に限局した血管炎と定義されているが、自己免疫性機序にて発症すると考えられている。100万人に当たり2.4人の発現率であり、全身性の血管炎の1%に相当する。好発年齢は50~60歳であり、男女差男性が女性の約2倍の発症頻度を示している。臨床症状は亜急性に発症することが多く、頭痛(63%)が最も頻度が高い。他認知機能障害、片麻痺、失語、視野障害などが発現し易い。特に頭痛はかなり激しい場合もあり、reversible cerebral vasoconstriction (RCVS)も頭痛と巣症状を伴うことがあり、特に鑑別診断として注意を要する。

画像診断としてMRIでは基底核を除く、皮質、皮質下、白質に多発性、両側性の非特異的な脳梗塞のようなhigh intensityを認める。本例も同様に両側性に多発する脳梗塞を呈した。約30%で造影剤の投与にて髄軟膜の造影効果を認めることがある。また脳出血や、腫瘍性病変を示すこともある。脳血管撮影でも多発性、両側性にビーズ状の血管の狭窄や拡張を見ることが特徴的な所見(50~90%の診断率)であるが、小血管に病変が生じた場合には血管撮影においても狭窄などの所見を同定できないことがある。髄液所見も90%の異常を呈する。それは白血球、蛋白の上昇ではあるが、軽度上昇に止まっているので非特異的である。CRPも陰性を呈し、炎症は否定的である。

病理学的所見は①肉芽性血管腫で血管周囲に単核球と多核巨細胞を伴う肉腫の形成があり、最も高頻度であり(58%)、アミロイドβ蛋白の沈着を認めることがある。②リンパ性血管炎は小児のPCNSVに多く見られる(28%)。③壊死性血管炎は血管壁にfibrinoid necrosisを認める(14%)。

本症の診断基準は以下の3項目である。1) 他疾患によらない神経・精神症状の存在。2) 中枢神経系に血管撮影検査や病理学的検査で血管炎所見を認める。3) 全

身性血管炎や、類似の血管造影所見や病理所見を呈する他疾患を示唆する所見がない。

特に3)は頭蓋内以外の多臓器に血管変化のないことを見るために全身血管の check が必要であり、本例ではCTにて明らかな狭窄や異常血管の描出はなかった。

他に全身性血管炎を鑑別方法として各種自己免疫抗体を check する必要がある。

ANA 抗体, RF, PR3-ANCA (抗好中球細胞質抗体), MPO-ANCA など ANCA 関連抗体をの可能な範囲での否定する必要がある (表1)。

本症を確実に証明できるのは死亡後の全体の脳、頭蓋内血管の組織診断であり、病変血管、病変脳の Biopsy などでも診断確率は50%程度に過ぎないのでまた biopsy の困難なことも多く、臨床症状、血管撮影、MRIなどの画像と各種自己免疫抗体やCSF (髄液検査) や ESR な (血液検査) などから総合的に判断せざるを得ないこともなる。

治療は水溶性ステロイドが初期治療に用いられ、効果の乏しい場合には免疫抑制剤 cyclophosphamide のパルス療法が投与される。

4. 結語

PCNSV はどの年齢層にも発現し、性差は見られない。主に中小の血管が侵されることが多いが、稀に大血管にも発症する。本症の定義は他疾患によらない神経症状であり、血管撮影、病理所見から診断される。

Key Words: Primary CNS vasculitis angiography, granulomatous vasculitis

参考文献

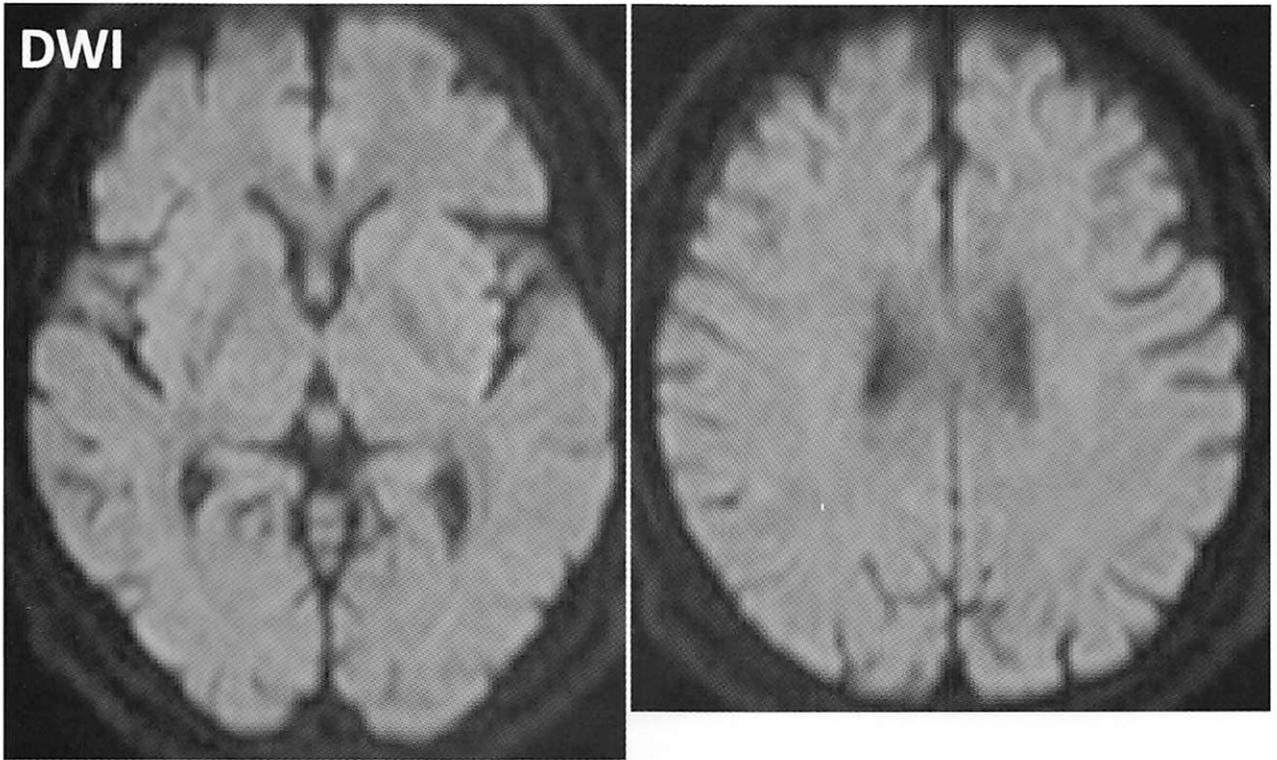
- 1) Birnbaum J, Hellmann D : Primary angiitis of the central nervous system Arch Neurol 2009, 66:704-709
- 2) Salvarani C Brown RD, Hunder GG: Adult primary central nervous system vasculitis Lancet 2012,380: 767-777.
- 3) Calabrese LH, Mallek JA: Primary angiitis of the central nervous system . Report of 8 new cases. Review of the literature and proposal for diagnostic criteria. Medicine ,1988 67:20-39.
- 4) 坂井 健二, 山田 正仁 : 中枢神経血管炎の基本的理解 神経治療2017, 34 : 556-558
- 5) 渡邊 充, 吉良 潤一 : 中枢神経の自己免疫性血管炎 神経治療2017, 34:559-562,
- 6) 伊井 裕一郎, 富本 秀和 : 中枢神経血管炎の画像診断 神経治療2017,34:564-567
- 7) 平野 照之 中枢性血管炎の治療 神経治療 2017, 34:567-571.

Eiichiro Honda, K.Matsumoto, K.Miyamoto, K.Okita, T.Tanaka, H.Shojima

Department of Neurospinal surgery,
Shiroishikyoritsu hospital
〒849-1112

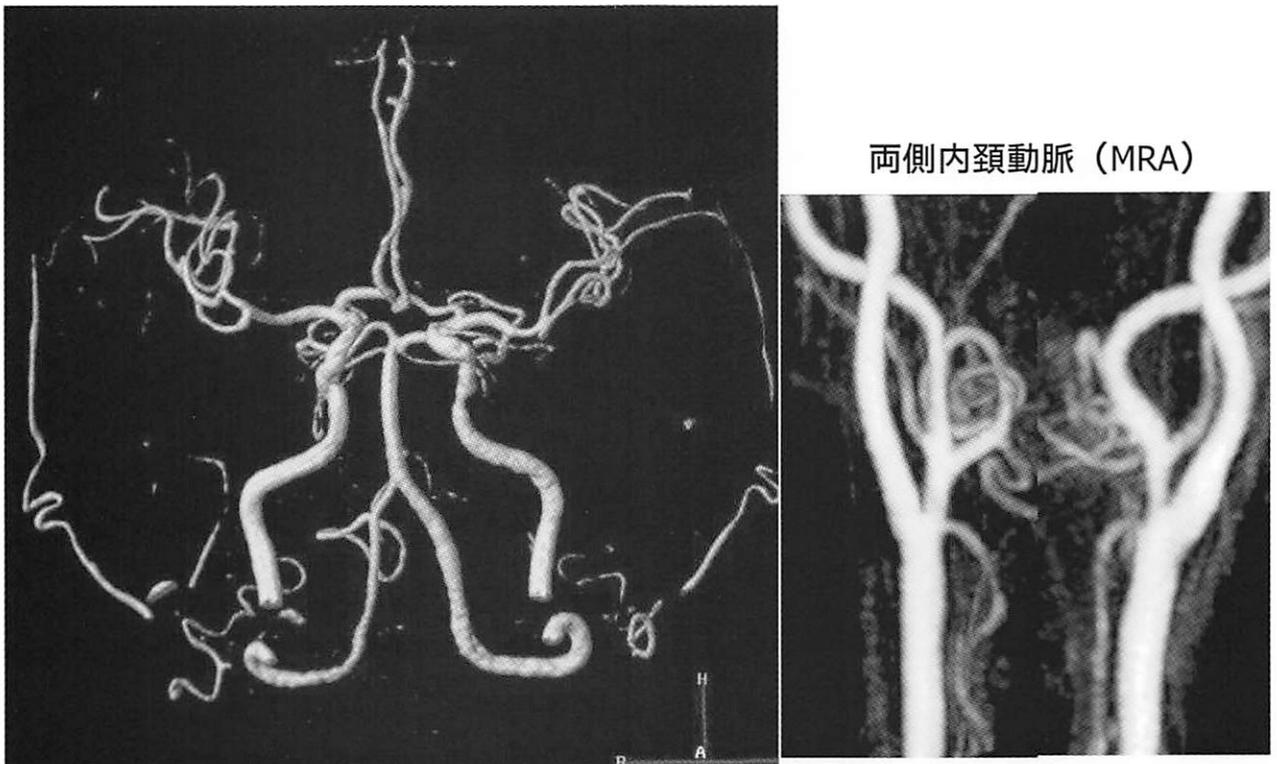
Fukuda 1296, Shiroishimachi, Kishimagun,
Saga prefecture, Japan.

図 1



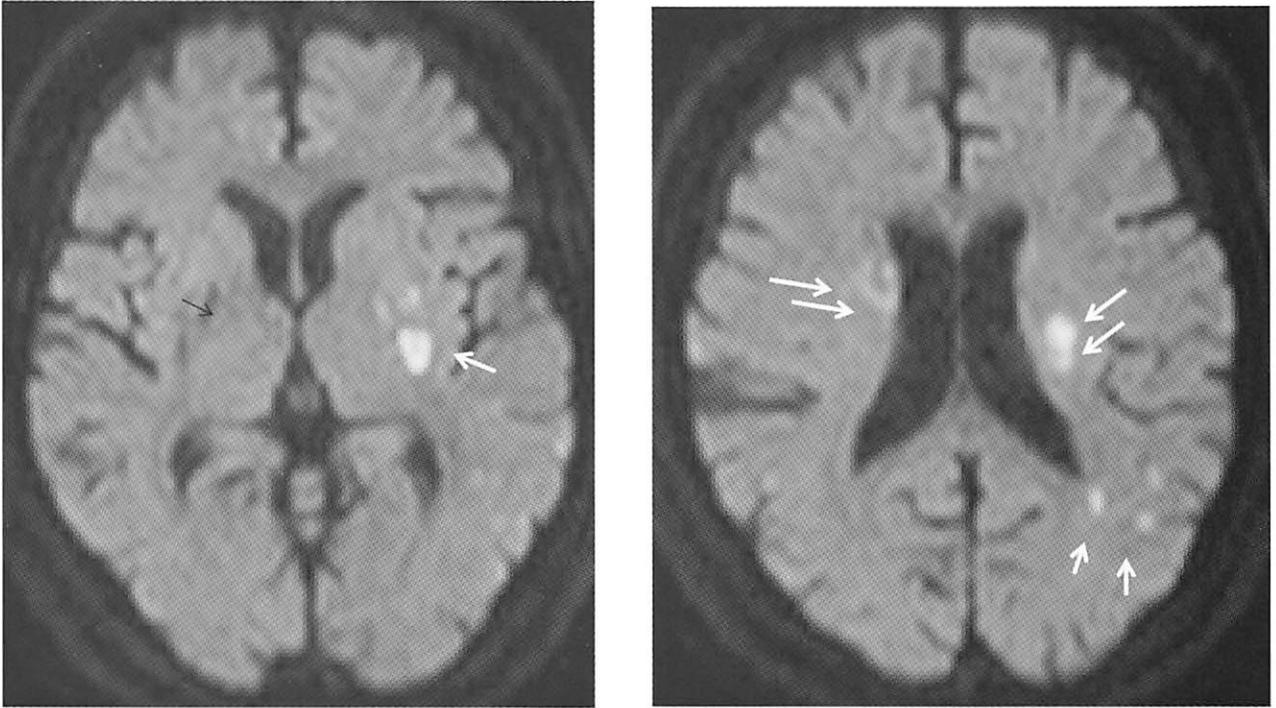
梗塞所見は見られない

図 2



頭蓋内血管、頸動脈も含めて全くの異常は認められなかった

図 3



DWI では左右共に淡い high intensity が脳室周囲、皮質下、一部基底核にも見られる。

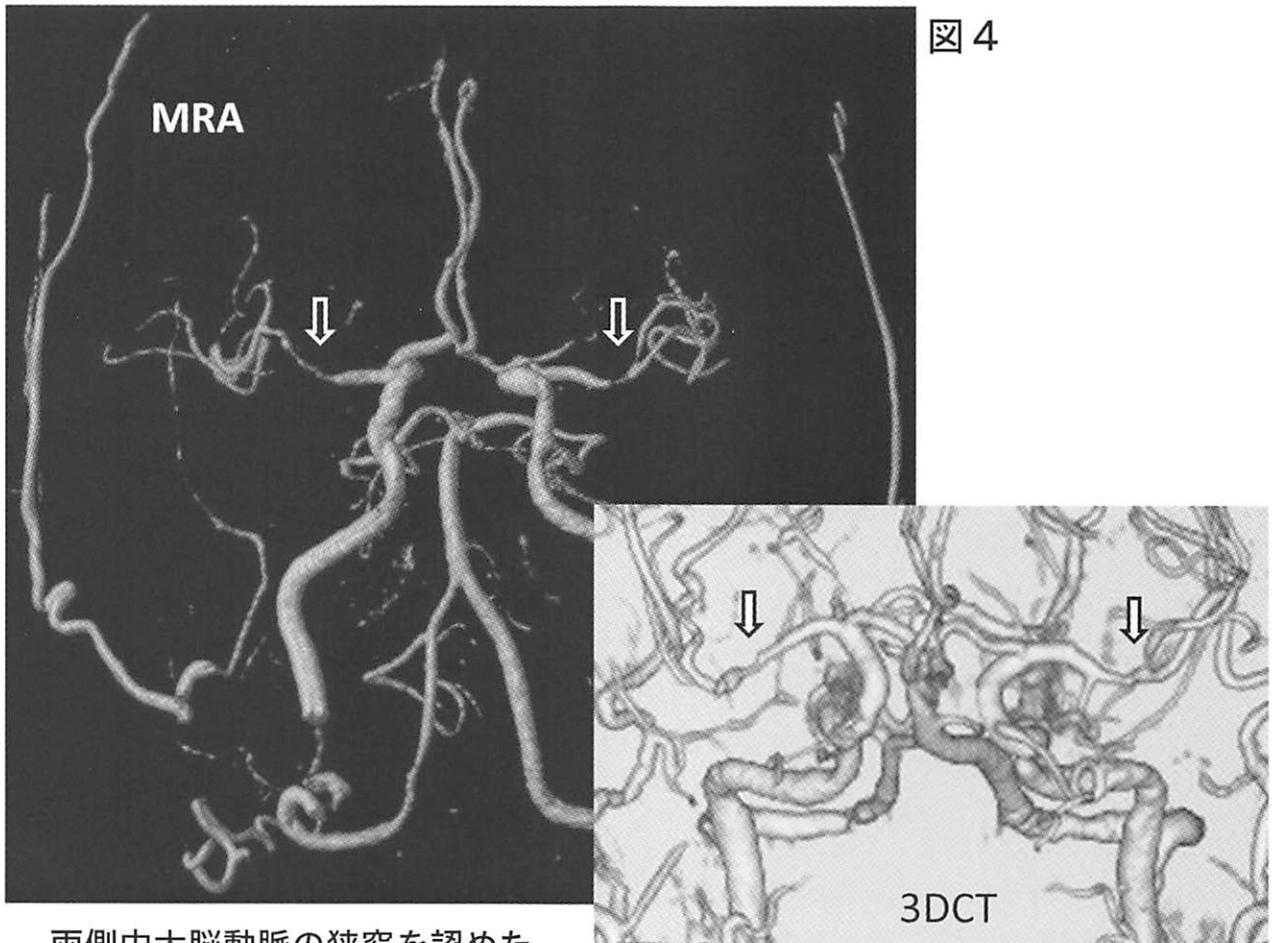


図 4

両側中大脳動脈の狭窄を認めた

図 5

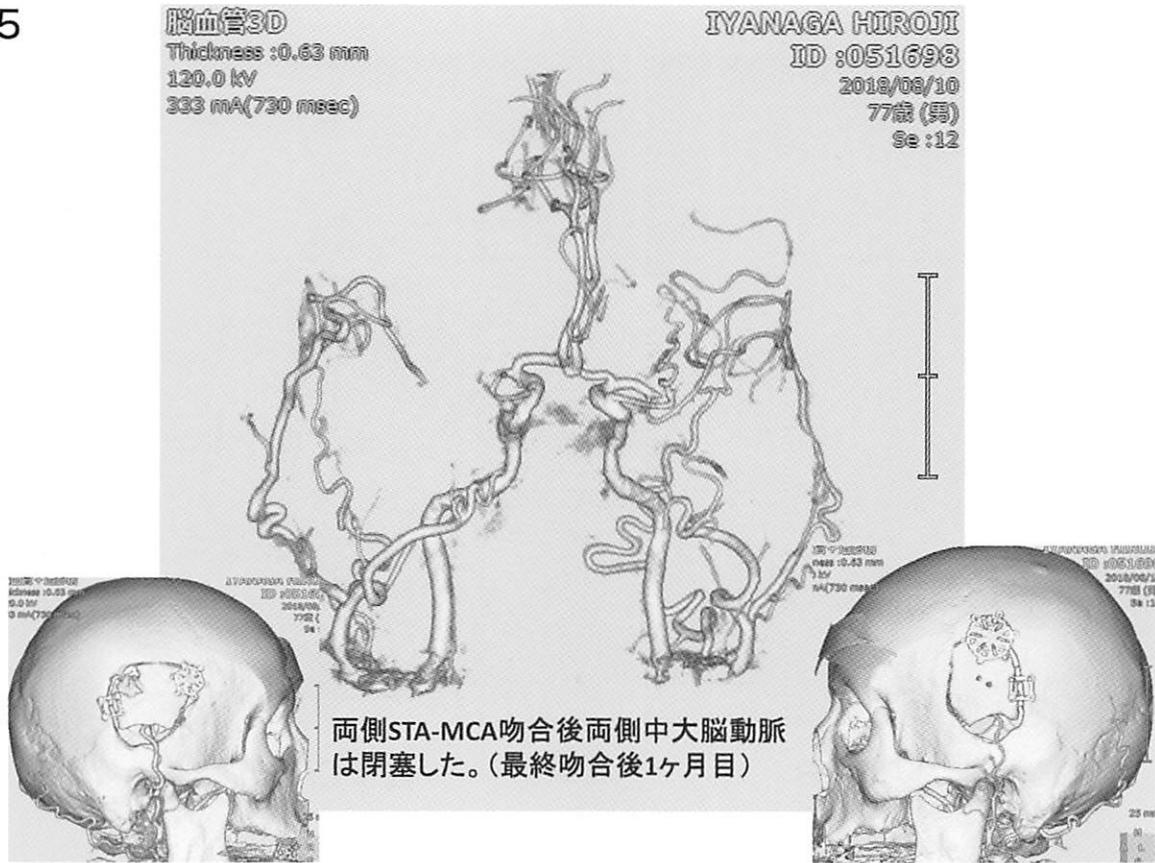
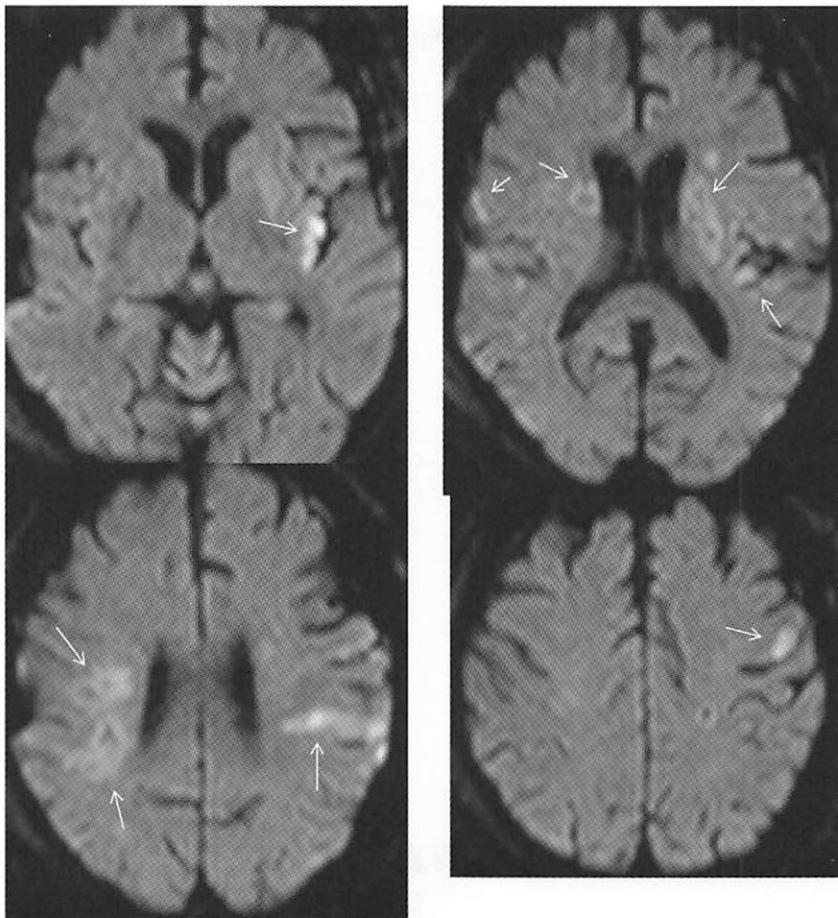
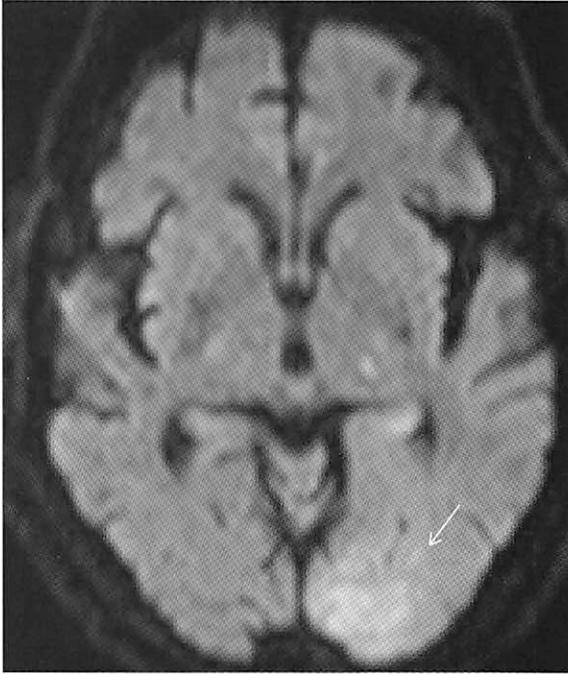


図 6

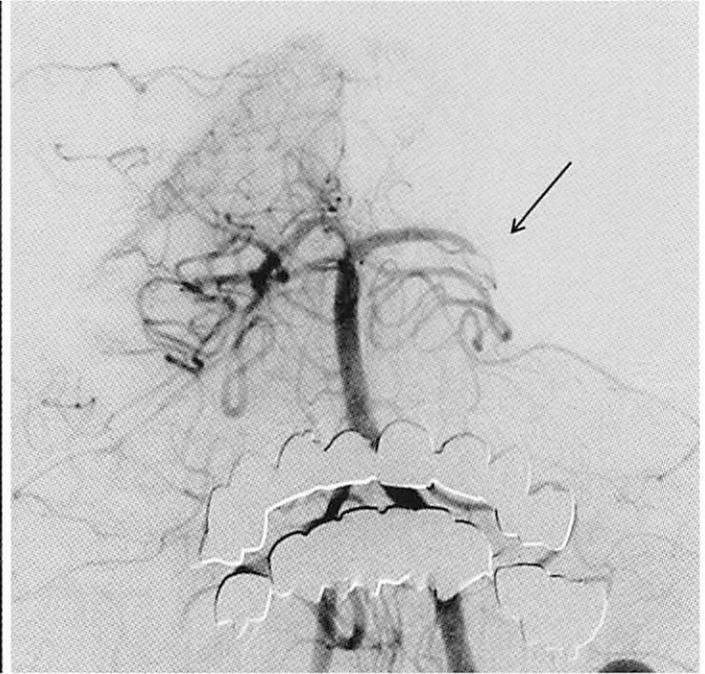


STA-MCA 後も両側白質、皮質、皮質下の梗塞が広がった (矢印)

図7



2018年8月13日



左 PCA の閉塞

図8

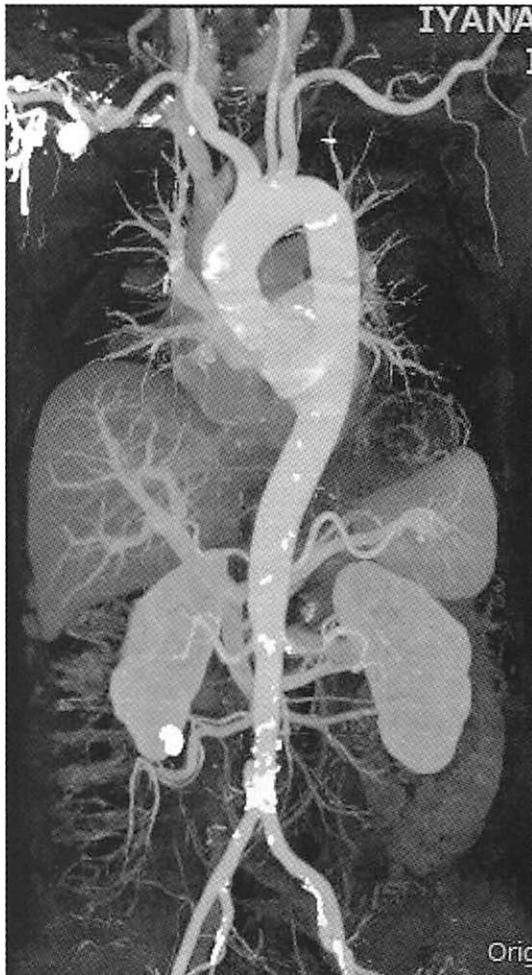


表1 ANA抗体価 < 40
RF : 12.7
PR3-ANCA: < 1.0
MPO-ANCA: < 1.0
(ANCA関連抗体)
抗好中球細胞抗体

代表的血管炎の抗体価は陰性であった

全身血管には明らかな狭窄症は見られないが、大きな動脈には石灰化が散在しており、腹部大動脈で最も石灰沈着が多く見られた。

骨の変化を契機に診断に至った肥厚性硬膜炎の一例

(Bony change as a clue to the diagnosis of hypertrophic pachymeningitis: A case report)

福岡大学医学部 放射線科 横田梨沙, 高野浩一, 肥田浩亮, 吉満研吾
 福岡大学医学部 眼科 上村貴志, 伊崎亮介
 福岡大学医学部 神経内科 三嶋崇靖, 立石雄嗣, 藤岡伸助, 坪井義夫

1. はじめに

骨の変化を伴う肥厚性硬膜炎が稀ながら報告されている。我々は、骨変化を契機に診断に至った肥厚性硬膜炎の1例を経験したので報告する。

2. 症例

患者：38歳，女性。

主訴：左視力低下

既往歴：高血圧，突発性難聴

家族歴：祖母 脳卒中

現病歴：20-X年3月に左目の視力低下が出現した。近医眼科を受診し、視神経炎を疑われて当院眼科を紹介された。

身体所見および神経学的所見：視力：左指数弁，視野：左鼻側に欠損あり 四肢に明らかな異常所見なし

血液検査所見：WBC $9.8 \times 10^3 / \mu\text{L}$ ，Neut 72.2%，CRP 0.21mg/dl，PR3-ANCA <1.0，MPO-ANCA <1.0，抗AQP抗体(-)，IgG4 3mg/dl（正常範囲：5-117mg/dl），IL-2 223U/ml（正常範囲：121-613U/ml）

画像所見および経過

頭部MRIでは視神経の異常は明らかではなかったが、T1強調画像（図1a）及びFLAIR（図1b）で眼窩外側壁，中頭蓋底，前床突起を含む蝶形骨左側部に広範な信号低下を認め、骨硬化ないしhyperostosisが推測された。骨病変の確認のため撮影したCTでは、MRIでの病変部に一致して、骨の均一な濃度上昇と肥厚を認めた（図2）。以上の所見から、肥厚性硬膜炎や転移性骨腫瘍，リンパ腫などの可能性を考えて造影MRIを行った。造影後T1強調画像では左優位に両側の前床突起および視神経管部の硬膜に軽度肥厚と増強効果を認めた（図3a, b）。骨病変部にも軽度の増強効果が見られた。以上の所見より特発性肥厚性硬膜炎を疑われ、ステロイドパルス療法（500mg/day）2クールを行った。治療終了後、視野欠損・視力ともに治療前と比較してもものが薄く見える程度まで改善が見られ、頭部MRIでも硬膜の肥厚および増強効果は軽減した。

3. 考察

本例では単純MRI・CTで視神経周囲の骨変化を認め、造影MRIを加えて肥厚性硬膜炎の診断に至った。

骨変化を伴う肥厚性硬膜炎の報告は検索し得た限りでは6例あり、本症例のようにhyperostosisを認めるものの以外に骨破壊や骨欠損，増強効果のみを示すものなど，様々な骨変化をきたした報告がある（表1）。

頭蓋底に限局性のhyperostosisをきたす疾患の鑑別として、肥厚性硬膜炎のほかに、慢性骨髄炎，転移性腫瘍，悪性リンパ腫，髄膜腫，多発性骨髄腫，骨腫，骨肉腫，骨軟骨腫，線維性骨異形成症，Paget病，前頭骨内板肥厚症などがある¹⁾。このうち、本症例のようにCTで境界不鮮明で比較的均一に吸収値の上昇を認めうるものとして、肥厚性硬膜炎などを含む慢性炎症性疾患や、転移性腫瘍，悪性リンパ腫，髄膜腫などが考えられる²⁾。本症例でもこれらの疾患が鑑別として考えられたが、初回の単純MRIで明らかな腫瘤性病変は認めず、拡散制限域も見られないことから肥厚性硬膜炎を最も疑って造影MRIを行い、診断に至った。

視力低下例のMRIで視神経管周囲の骨の信号変化を認めた場合には、転移性腫瘍や悪性リンパ腫などに加え、肥厚性硬膜炎の可能性を考慮する必要がある。

Key Words: hypertrophic pachymeningitis, hyperostosis, visual disturbance

参考文献

- 1) Feringa ER, et al: Hypertrophic granulomatous cranial pachymeningitis causing progressive blindness in a chronic dialysis patient *Journal of neurology, and psychiatry*: 38: 1170-1176, 1975
- 2) Jacobson DM, et al: Idiopathic hypertrophic cranial pachymeningitis: Clinical- radiological- pathological correlation of bone involvement *Journal of Neuro-ophthalmology*: 16(4): 264-268, 1996
- 3) 水松真一郎，他：頭蓋骨病変にて初発した肥厚性硬膜炎の1例 *脳と神経*52(12): 1103-1108, 2000

- 4) 野田 大輔,他:骨肥厚を伴う肥厚性硬膜炎の1例 脳神経外科 36(8)2: 717-723, 2008
- 5) Che-Kuang Lin, et al: IgG4-related intracranial hypertrophic pachymeningitis with skull hyperostosis: a case report BMC Surgery: 13(37): 1471-2482, 2013
- 6) Lee YS, et al:Immunoglobulin G4- related hypertrophic pachymeningitis with skull involving Brain Tumor Res Treat: 2(2): 87-91, 2014
- 7) Reeder MM: Reeder and Felson's Gamuts in Radiology: 4th ed: 20 ,2003

Risa Yokota, K. Takano, K. Hida, T. Uemura, R. Izaki, T. Mishima, Y. Tateishi, N. Fujioka, Y. Yoshio, K. Yoshimitsu

Department of Radiology, Faculty of Medicine, Fukuoka University
7-45-1 Nanakuma, Jonan-ku, Fukuoka 814-0180 Japan

図1

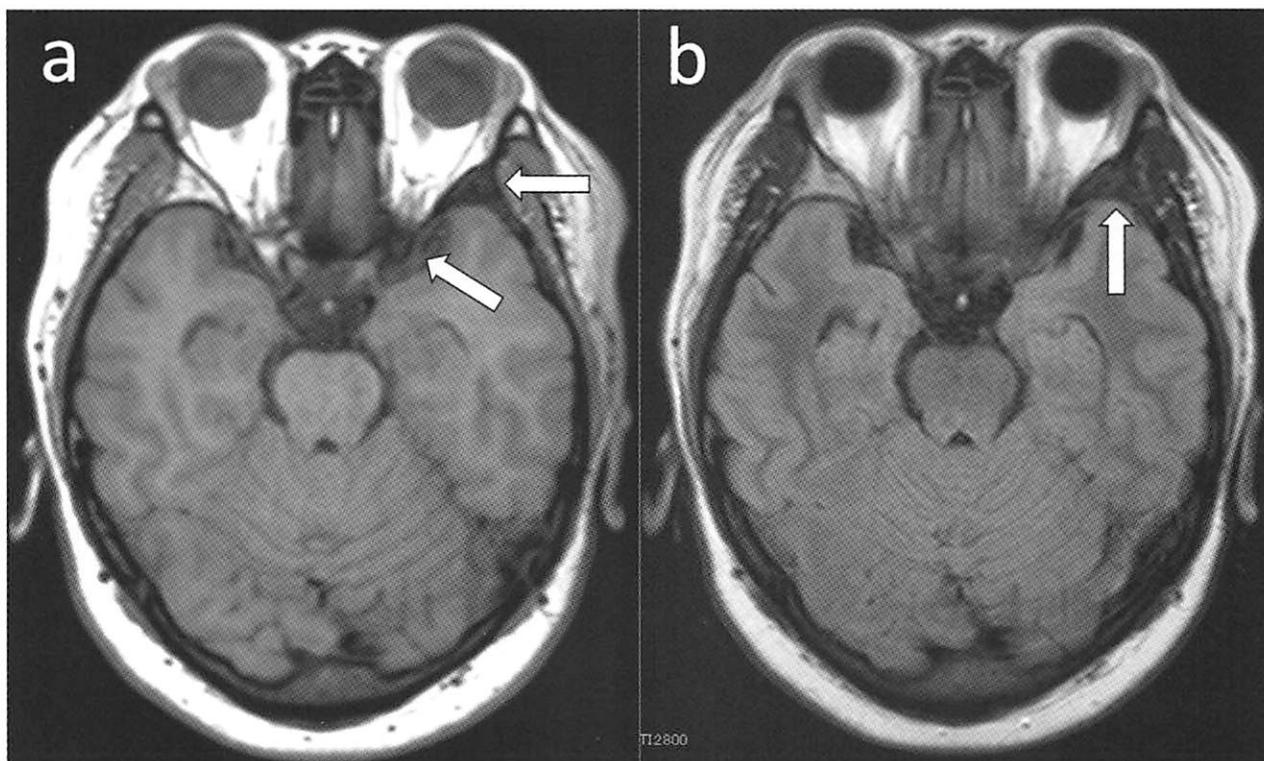


図1) 頭部単純 MRI (発症後4日目)
a. T1強調画像 b. FLAIR
蝶形骨左側部に信号低下を認める (矢印)。

図2

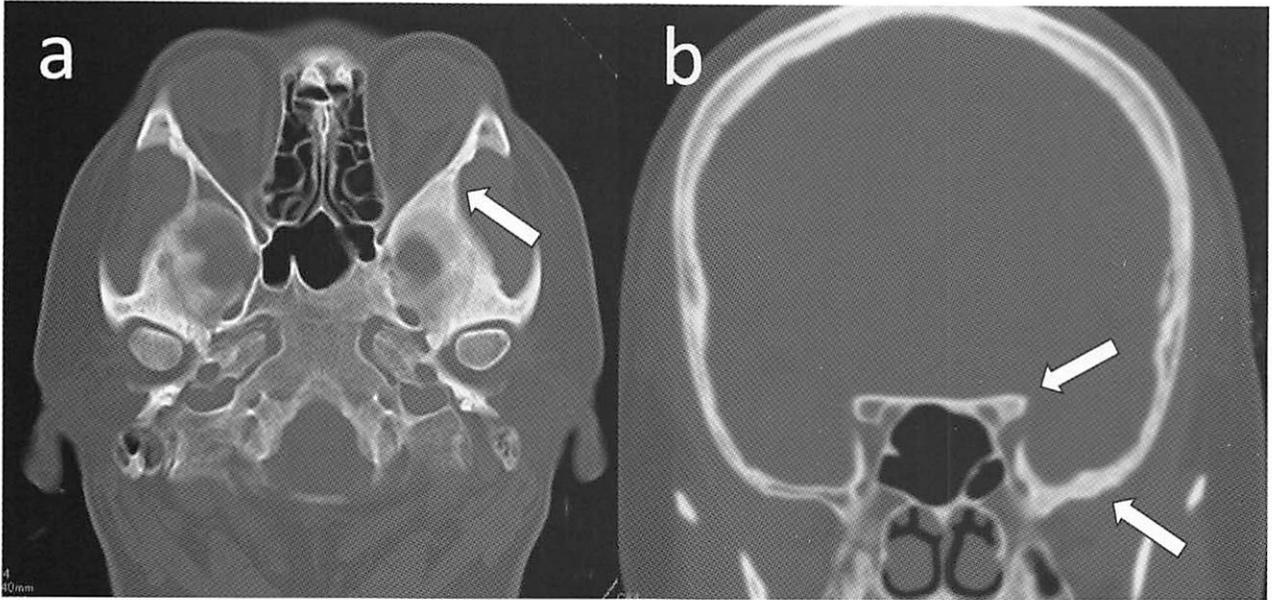


図2) 頭部 CT (発症後5日目)

a. 軸位断 b. 冠状断

MRI で見られた骨病変部に一致して、均一な濃度上昇と皮質の肥厚を認める (矢印)。

図3

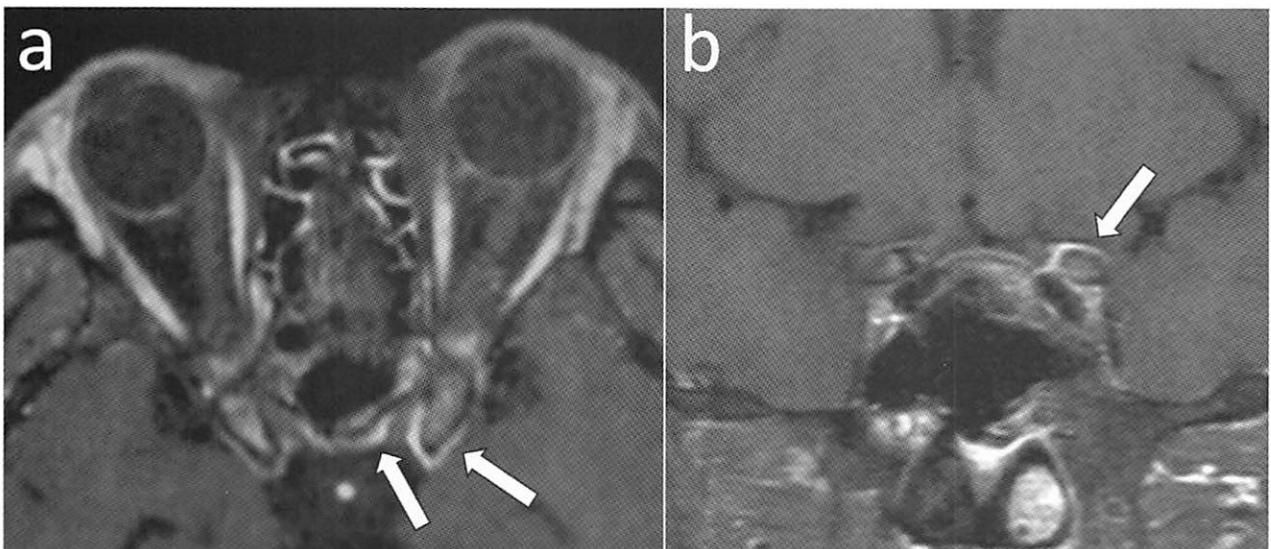


図3) 脂肪抑制造影3D-T1WI (発症後6日目)

a. 軸位断 b. 冠状断

左優位に両側の前床突起、視神経管部を中心に硬膜の軽度の肥厚と増強効果を認める (矢印)。

表

文献	年齢 性別	部位	画像上の骨変化	術中所見	病理組織所見	治療	転帰
1	50 M	側頭骨	XP:正常 骨シンチ:集積(+)	骨破壊	骨破壊(剖検)	(対症療法)	D
2	78 M	蝶形骨	CT:hyperostosis MRI:信号↓	hyperostosis	線維性組織	ステロイド 手術	MD
3	70 M	頭頂骨	XP:骨透亮像 CT:骨欠損 MRI:増強(+)	骨欠損	炎症細胞浸潤 線維芽細胞浸潤	ステロイド	GR
4	64 M	蝶形骨	CT:hyperostosis MRI:信号↓	hyperostosis (脆化)	線維性組織	ステロイド 手術	GR
5	52 M	頭頂骨	XP:骨破壊 MRI:信号↓ 増強(+)	骨欠損 hyperostosis	線維性組織 炎症細胞浸潤	手術	GR
6	65 M	前頭骨	CT:所見なし MRI:増強(+)	詳細不明	炎症細胞浸潤 線維性組織	ステロイド 手術	GR

GR:経過良好、MD:中等度障害、D:死亡

腰椎硬膜外動静脈瘻の1例 (A case of lumbar extradural arterio-venous fistula)

白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎
 久留米大学 医学部 脳神経外科 広畑 優, 牧園剛大
 白石共立病院 放射線科 松本幸一, 宮本晃多
 福岡大学 医学部 放射線科 高野浩一
 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 正島弘隆

1. はじめに

脊髄硬膜動静脈瘻 (spinal dural arterio-venous fistula) (以下 SDAVF) は脊髄の還流障害 (venous hypertension) 脊髄障害を導くことは知られているが、硬膜外静脈瘻 (spinal extradural arterio-venous fistula) (以下 SEAVF) では還流障害よりむしろ mass effect として神経根や脊髄圧迫することが多いところは、臨床上の相違である。両者は angiography では一見同じように見えるが、大きな後者では必ず硬膜外で venous pouch (venous lake) を有する点は SDAVF との相違点である。今回知覚障害を中心として発症した腰椎 SEAVF の1例について報告する。

2. 症例

症 例：78歳，男性。

主 訴：両側下腿の異常感覚 (左>右)

現病歴：2017年12月に自転車から落車して、右膝蓋骨骨折で2か月間入院した。

退院してリハビリも完了して1年後より両下肢の浮腫や特に下腿を中心とした移動性異常感覚 (冷感，チクチクした痛みが発現して、夜間眠れない状況で症状が強くなると足底部の痛みとなり、歩行できない時もあった。種々投薬 (NSAID 末梢神経障害拮抗剤，抗うつ剤，抗てんかん剤) は受けたが、全く改善がなかったために当科にて腰椎のMRIを施行して、異常所見が見られ、血管撮影目的にて入院となった。

神経学的所見：左側にやや強い感覚障害 (下肢が冷たい感じやびりびりするような痛み) (dysesthesia, paresthesia) が認められるが、明らかな運動麻痺などはない。

腱反射はむしろ低下して左右差は見られない。

画像所見：MRI (腰椎) ではL2の椎体の左外側に楕円形の flow void を認めた。(Fig1a)

L3 (axial view) では両側に flow void が見られた。(Fig1b)

Sagittal view では左椎体の後面の Batson venous

plexus の硬膜外静脈叢に沿ってL2を頂点としてL4レベルまで拡張した flow void が認められた。(Fig.1c) 造影CTにてはL2の椎体後面外側に造影剤の溜りが見られ、Venous pouch (lake) と考えられた。(Fig.2) 血管撮影では左第2腰椎レベルの lumbar artery から硬膜外 venous pouch に血流が pool されたのちに太い venous plexus が帯状に下降している所見が見られる。脊柱の髄内に蛇行するような intradural vein の描出はなく、これら所見から後述する extradural AVF (Type B1) と考えられた。(Fig3a,b)

3. 考察

Spinal dural AVF は一般的に自然発症 (中高年者に好発する) や外傷，neurofibromatosis などによる静脈血栓から種々の collateral shunt が起因していると考えられている¹⁾。Dural AVF は大きく intradural AVF と extradural AVF に分類される。前者は主に脊髄の浮腫 (静脈圧亢進による脊髄血流循環不全による) による脊髄症状を主訴にする。一方後者はさらに Type A と Type B1, Type B2 に分類される。Type A は intradural AVF と同様に硬膜を貫き脊髄表層の静脈とシャントと同時に硬膜外静脈叢ともシャントをするために臨床症状は intradural AVF と同様に脊髄症状を呈することが多い。Type B1 では多くの feeder が venous pouch (lake) に注がれ、同時に脊柱管外の静脈叢にもつながっており、流量の多い、速い流れが脊柱管の硬膜外の静脈叢を流れるために静脈叢は拡張し、動脈圧を有するために mass effect としての影響が脊髄や神経根に及び、主に radiculopathy としての症状を発現することが多い。また Type B2 は硬膜外 AVM のような構築が形成されるが、全く無症状で偶発的に発見されることが多いのが特徴である^{2),3)}

本例は高齢であるとともに下肢の外傷を契機に腰部に静脈還流障害や部分血栓が進行して collateral の新生血管が発現する際に extradural AVF の形態が構築された可能性が高い。本例は Extradural AVF の Type

B1に相当する。画像では特長的な high flow の拡大した静脈が描出される (low intensity flow void) が脊柱管内の外側底部に存在する。

治療に関しては extradural AVF は多数の feeder から硬膜外の venous pouch に shunt が及ぶために1つ1つの動脈 feeder を閉塞することは明らかに困難であるためにむしろ大腿静脈経路から逆行性に venous pouch に侵入してこの静脈の溜り場を coil にて塞栓する。本例のような high flow fistula (Type B1) に対しては外科的 approach では feeding artery も多数見られ、一旦術中出血をきたすと止血が極めて困難になり risk は高い。このために安全に行うには intervention により主に静脈経由 (ascending lumbar vein) を用いた閉塞術がなされる。Coli で塞栓できなかった残りの閉塞には NBCA¹⁾ や Onyx などを使用される²⁾。NBCA は n butyl cyanoacrylate の略であるが、本剤は水のような粘性の低い液体であるが、微量の水分と結合すると重合を起こし、接着性が強くなり、血管壁などにポリマーのような硬化性となり、塞栓効果を発揮する。このために状況に応じ低倍率で使用する。Onyx は ethylene vinyl-alcohol copolymer の商品名であるが、非接着性であるために極めてゆっくり、注入することによって広範囲の塞栓が可能になる。つまり NBCA は急速に固まるために全体的な広がりには乏しいために microcatheter でのシャント近くでの注入に適しており、Onyx は全体を充填する塞栓が可能であるために shunt の手前からの注入に適している。この二つの塞栓剤は頭蓋内、脊椎などの脳動静脈奇形や硬膜動静脈瘻には極めて適した物質である³⁾。

Key Words: extradural arteriovenous fistula, venous pouch, radiculopathy, high flow

参考文献

- 1) Willinsky R, TerBrugge K, Montanera W, Wallace C, Gentill F : Spinal epidural arteriovenous fistula: Arterial and venous approaches to embolization AJNR 1993 14:812-817.
- 2) Clarke MJ: Spinal extradural arteriovenous malformations with parenchymal drainage; venous drainage variability and implications in clinical manifestations. Neurosurg Focus 2009, 26:5
- 3) Rangel-Castilla L, Holman PJ, Krishna C, Trask TW, Klucznik RP, Diaz OM: Spinal extradural arteriovenous fistula: a clinicak and radiological description of different types and their novel treatment with Onyx J Neurosurg Spine 2011, 15:541-549.
- 4) Vollherbst DF, Sommer CM, Ulfert C, Bendszus M, Mohlenbruch MA : Liquid embolic agents for endovascular embolization :Evaluation of an established (Onyx) and Novel (PHIL) embolic agent in an In vitro AVM model. AJNR 2017;18 A 5203

Eiichiro Honda, S. Hirohata, G. Makizono,
K. Matsumoto, K. Miyamoto, K. Takano,
T. Tanaka, H. Shojima

Department of Neurospinal surgery,
Shiroishikyoritsu hospital
〒849-1112
Fukuda 1296, Shiroishimachi, Kishimagun,
Saga prefecture, Japan.

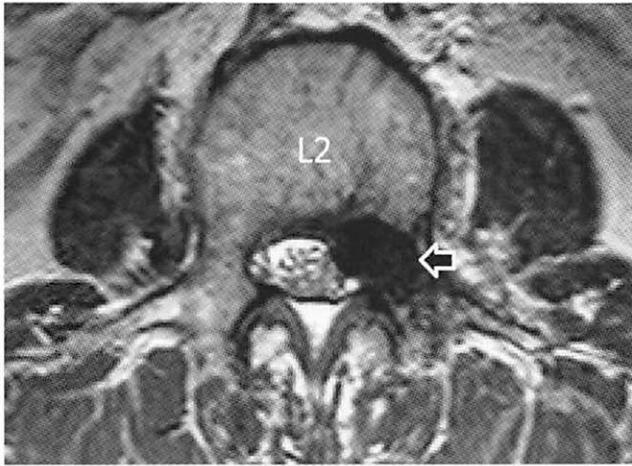


Fig 1a : L2 の pedicle 近傍の MRI (T2WI) axial view である. 左 pedicle の内側に大きな円形の flow void が脊椎管腹側に認められる.

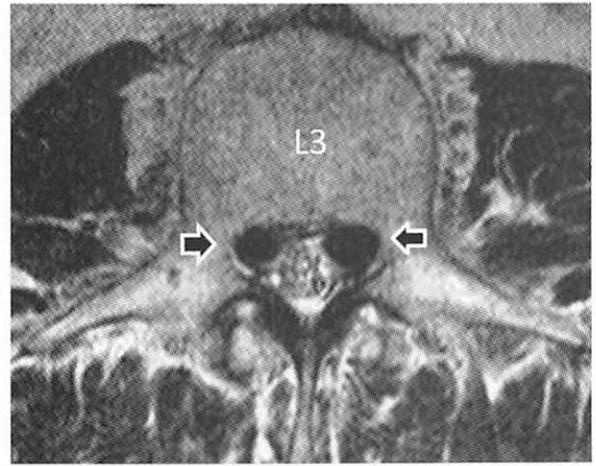


Fig 1b : 1 level 下の L3 の pedicle レベルでの断面であるが, 両側にやや symmetrical Flow void が見られた. (extradural venous Plexus の拡大)



Fig 1c : MRI (T2WI) の左 Sagittal view であるが, Flow void は左脊椎管の外側を蛇行するように L2 を中心として L5 まで走行している.



Fig 2 : 造影 CT では L2/3 の左椎間孔に血管が描出されている.

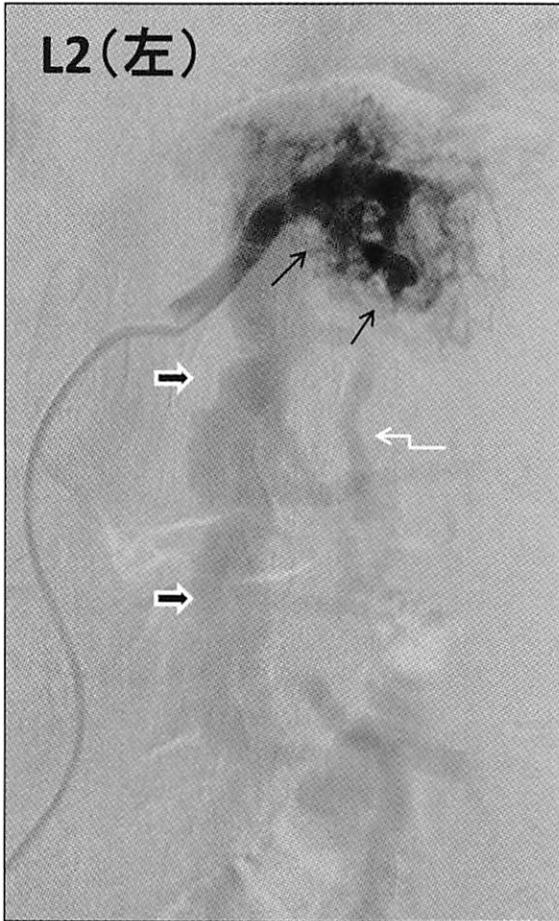


Fig 3a : L2の左側の segmental artery を経由した動脈撮影では 直ぐに venous porch (黒矢印) と異常に拡大した硬膜外の ventral venous plexus (Botson's vein) (黒貫矢印) さらに ascending vein (曲がり矢印) への逆流が見られ, venous pouch 近傍での A-V shunt が想定される.

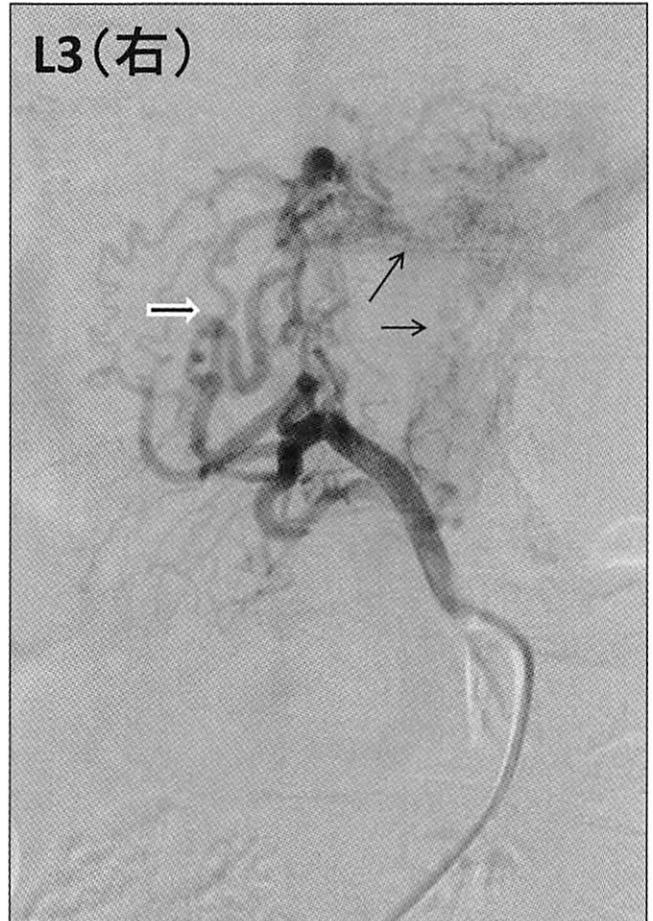


Fig 3b : 右からの動脈撮影では異常に拡張した血管群 (黒貫矢印) が見られ, もやもやとした細い血管群は左の venous pouch に注いでいると思われる (黒矢印).

頸髄の圧迫が一因と考えられた脊髄梗塞の1例

(A case of spinal cord infarction due to compression of the cervical cord)

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 正島弘隆, 桃崎宣明
 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文
 白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎

1. はじめに

頸髄の圧迫が一因と考えられた脊髄梗塞をMRIにて経時的に確認できた1例を経験したので報告する。

2. 症例

症例：69歳，女性。

主訴：両上肢の痺れ，脱力。

既往歴：糖尿病，子宮外妊娠，虫垂炎。

家族歴・生活歴・アレルギー歴：特記事項なし。

現病歴：誘因なく，突然，左上肢の痺れ，脱力が出現した。第2病日，右上肢の痺れ，脱力が出現したため，当院脳神経外科外来を受診した。

神経学的所見：Japan Coma Scale (JCS) 0, Glasgow Coma Scale (GCS) 15点，瞳孔不同なし，対光反射正常，眼球運動正常，顔面感覚障害なし，表情筋筋力正常，難聴なし，耳鳴なし，構語障害なし，四肢腱反射正常，病的反射陰性，両手指屈曲伸展可能，内外転困難，四肢の徒手筋力MMT4/5，感覚系は両手指に痺れを認めた。膀胱直腸障害はなかった。

画像所見および経過：第2病日の頭部CT，MRIにて頭蓋内に出血，脳梗塞の所見は認めなかった。脳血管MRAにて椎骨動脈狭窄・閉塞の所見は認めなかった(図1)。血液検査にて血算異常なし，血液生化学検査では随時血糖196mg/dl，HbA1c7.6%と糖尿病コントロール不良，総コレステロールは246mg/dlと高値，凝固系に異常は認めなかった。心電図と胸部X線写真に異常は認めなかった。

第3病日の頸椎MRI T2強調画像矢状断像にてC5-7高位において頸髄内に高信号域を認め，軸位断像にて頸髄前角に高信号域を認めた。拡散強調像にて同部位に高信号域を認めた。C5/6，6/7椎間板の膨隆を認め，脊髄の軽度圧迫を認めた(図2)。各種抗核抗体，腫瘍マーカーは陰性であった。髄液検査にて髄液無色透明，細胞数7/3，蛋白79mg/dl，糖68mg/dlと正常範囲であった。また，オリゴクローナルバンドは認めなかった。

外傷などの誘因なく，突然発症であること，糖尿病，脂質代謝異常などの動脈硬化危険因子を有していること，頭部MRI/頸椎MRIの所見より，脊髄梗塞と診断した。

責任血管は前脊髄動脈と診断した。オザグレルナトリウム80mg点滴を1日2回14日間施行した。その後，経口による抗血小板療法に変更した。第12病日頸椎MRI T2強調画像矢状断像にてC4-8高位において頸髄内に高信号域の拡大を認め，軸位断像にて頸髄全体に高信号域の拡大を認めた。頸椎造影MRIにてC4-6高位に増強効果を認め，軸位断像にて頸髄前角に増強効果を認めた(図3)。第32病日の頸椎MRI T2強調画像矢状断像にてC5-7高位において頸髄内に高信号域を認め，C7高位以下の脊髄の萎縮を認めた。軸位断像にて頸髄腹側に高信号域を認めた(図4)。症状は徐々に軽快し，第38病日リハビリテーション目的に転院した。

3. 考察

脊髄梗塞は脳梗塞に比べ発生頻度が極めて低い¹⁾。臨床症状は，梗塞部位によって背部痛，解離性感覚障害，運動障害など多彩な症状を示す。

脊髄梗塞の画像診断はMRIが有用であるが，急性期から慢性期まで経時的に大きく変化し，他の脊髄疾患との鑑別も要するため注意が必要である。中枢神経虚血急性期の経時的変化は，発症後3時間程度で拡散強調画像が高信号を示し，ADC値が低下，3～4週間で拡散強調画像，ADCの信号強度が逆転するといわれている²⁾。T2強調画像は24時間～1週間以内に高信号を呈し，その後浮腫により周囲の不鮮明化が生じた後に辺縁が明瞭となる。脊髄梗塞のMRIで見られる経時的変化は脳梗塞と同様であるとの報告もある³⁾。また，発症急性期に拡散強調画像で著明な高信号，亜急性期に造影効果，椎体梗塞の合併などが脊髄梗塞の特徴とされている⁴⁾⁵⁾。一方，脱髄疾患や脊髄炎もT2強調画像で高信号を示すため，拡散強調画像でも高信号を呈するT2-Shine throughがMRIで脊髄梗塞を鑑別する際に問題となり，ADCと合わせた評価が重要である。また，前脊髄動脈症候群を呈した場合，T2強調画像で脊髄前角が両側性に高信号を呈し，snake eyes signやowl's eye signと呼ばれるが，必ずしも特異性が高くない⁶⁾。

本例は，MRIにて経時的に脊髄梗塞の特徴的所見を観察できた。発症早期に拡散強調画像で脊髄に著明な高

信号を呈し、T2強調画像にて脊髓前角が両側性に高信号を呈する snake eyes sign を認め、亜急性期に脊髓前角に造影効果を認め、浮腫による周囲の不鮮明化を認め、慢性期に辺縁明瞭となり、脊髓の萎縮を認めた。血液・髄液所見等を含め、脊髓梗塞と診断した。

脊髓梗塞の原因は不明であることが多いが、動脈硬化、胸・腹部大動脈瘤、ショック、心停止、塞栓症（線維軟骨塞栓を含む）、脊髓動静脈奇形、血管炎、動脈解離（椎骨動脈、大動脈）、潜函病（減圧症）、凝固障害などがある。また、周術期では、麻酔による合併症（硬膜外注入、腹腔神経叢ブロック）、大動脈解離や胸腹部大動脈瘤破裂などの大動脈手術などの合併症として発症することが多い。さらに、危険因子として、高齢、糖尿病、高脂血症、喫煙、脳梗塞の既往、透析などがある⁷⁾⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾。

脊髓梗塞は頸胸随移行部と下部胸髓に好発し、頸髓は比較的少ない。頸髓への血流は椎骨動脈により主に供給されるが、後頭動脈、上行咽頭動脈、上行頸動脈、深頸動脈が様々な吻合を形成しているため、通常、1本の血管閉塞だけで梗塞に至ることは稀とされる¹¹⁾。

一方、脊髓梗塞患者では脊椎疾患の合併が多いと報告されている。椎間板が直接脊髓固有血管や根動脈を圧迫して脊髓梗塞に至ったとする報告、片側椎骨動脈閉塞により前脊髓動脈領域に梗塞を生じた12例中3例に頸椎症性頸髓症の合併を認めたとする報告がある¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾。また、頸椎症性頸髓症の病理学的検討では髄内に二次的な静脈性梗塞が認められている¹⁵⁾。前脊髓動脈は脊髓中心部を栄養する中心溝動脈と表面を栄養する軟膜動脈叢に分かれるが、脊髓水平面では、前角を含む脊髓灰白質外側はこの2つの分水嶺にあたり、最も循環不全の影響を受けやすい¹⁶⁾。

本例は、第3病日のMRIにて脊髓前角を中心に病巣を認め、椎間板による軽度の硬膜管の圧迫を認めた。本例の脊髓梗塞の発症機序として、元々、頸髓圧迫による慢性の循環障害が存在したところに、動脈硬化が引き金となり、前脊髓動脈領域の灌流障害がさらに悪化し、分水嶺にあたる前角に脊髓梗塞を発症したと考える。

4. 結語

頸髓の圧迫が一因と考えられた脊髓梗塞を経験した。他疾患との鑑別にMRIにて経時的に確認することは有用と考える。

Key Words: spinal cord, Infarction, cervical cord compression

参考文献

- 1) 沖田 直, 他: 血管障害 脊髓梗塞. 日本臨床 別冊神経症候群 1: 319-322, 1999.
- 2) Burdette JH1, et al: Cerebral infarction: time course of signal intensity changes on diffusion-weighted MR images. AJR Am J Roentgenol,

171(3): 791-795, 1998.

- 3) Tsang BK, et al: Diffusion weighted imaging with trace diffusion weighted imaging, the apparent diffusion coefficient and exponential images in the diagnosis of spinal cord infarction. J Clin Neurosci, 20(11): 1630-1632, 2013.
- 4) Hirono H, et al: MRI of spontaneous spinal cord infarction: serial changes in gadolinium-DTPA enhancement. Neuroradiology, 34(2): 95-97, 1992.
- 5) Yuh WT, et al: MR imaging of spinal cord and vertebral body infarction. AJNR Am J Neuroradiol. 13(1): 145-154, 1992.
- 6) Weidauer S, et al: Spinal cord ischemia: aetiology, clinical syndromes and imaging features. Neuroradiology, 57(3): 241-57, 2015.
- 7) 富永 倬二, 他: 脊髓血管障害の臨床像. 脊椎脊髓ジャーナル, 18: 526-529, 2005.
- 8) Hobai IA, et al: Perioperative spinal cord infarction in nonaortic surgery: report of three cases and review of the literature. J Clin Anesth, 20: 307-12, 2008.
- 9) 上藤 哲郎, 他: 硬膜外併用全身麻酔後弛緩性運動麻痺と全知覚障害を来した2症例. 麻酔, 45: 453-457, 1996.
- 10) 米本 紀子, 他: 脊髓虚血が疑われた硬膜外ブロック後の下肢運動麻痺の1症例. 日ペインクリニック会誌, 19: 531-534, 2012.
- 11) 萬年 徹: 老年者における脊髓の血管性障害に関する研究—臨床病理学的考察—. 臨床神経, 3: 47-63, 1963.
- 12) Okuno S, et al: Cervical infarction associated with vertebral artery occlusion due to spondylotic degeneration: case report. Acta Neurochirurgica, 140: 981-985, 1998.
- 13) Suzuki K, et al: Anterior spinal artery syndrome associated with severe stenosis of the vertebral artery. AJNR Am J Neuroradiol, 19: 1353-1355, 1998.
- 14) 福武 敏夫. 一側椎骨動脈の高度狭窄・閉塞で脊髓梗塞が起きる. 脊椎脊髓ジャーナル, 21: 1053-1058, 2008.
- 15) Mizuno J, et al: Clinicopathological study of "snake-eye appearance" in compressive myelopathy of the cervical spinal cord. J Neurosurg, 99: 162-168, 2003.
- 16) 井戸川 美帆, 他: 拡散強調画像が診断に有用であった頸髓梗塞の1例. 北海道脳神経疾患研究所医誌, 19: 65-68, 2008.

T. Tanaka, M.D., H. Shojima, M.D., N. Momozaki, M.D., H. Goto, M.D., E. Honda, M.D.

Department of Neuro Surgery,
Imari Arita Kyoritsu Hospital,
860 Arita-cho Ninose-kou, Nishimatsuura-gun, Saga,
849-4193, Japan

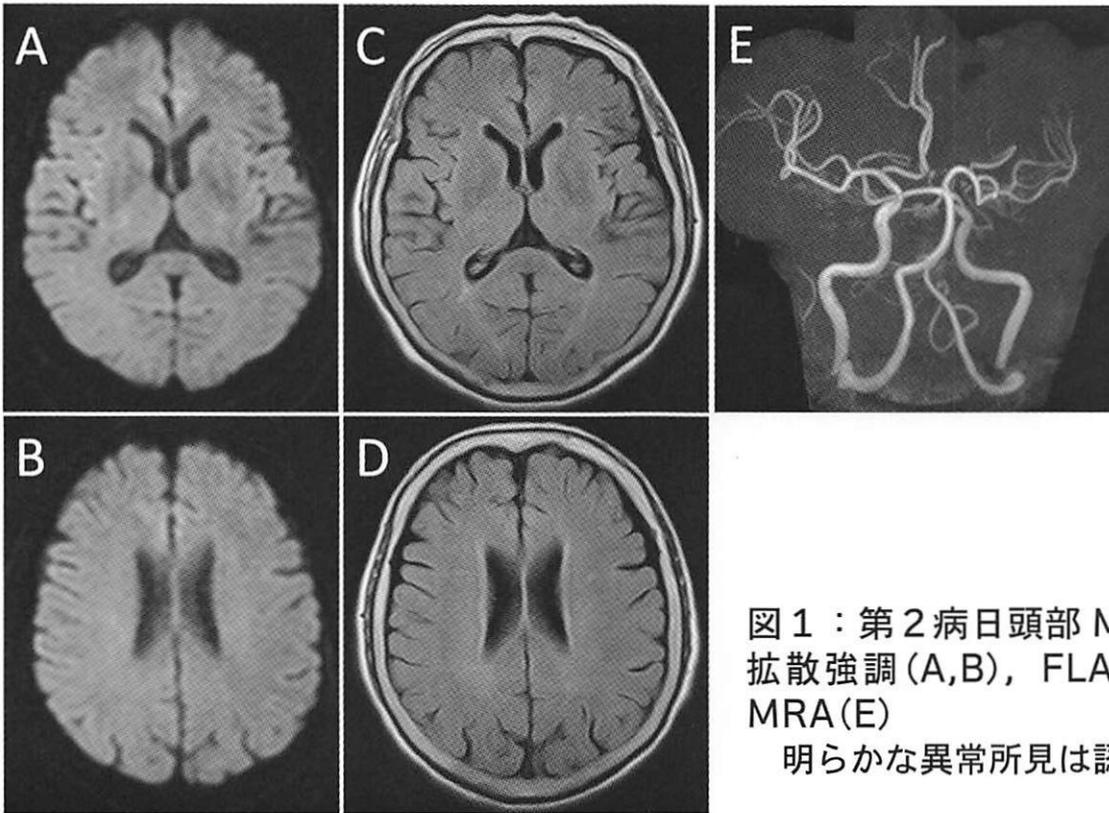


図1：第2病日頭部 MRI
 拡散強調 (A,B), FLAIR (C,D),
 MRA (E)
 明らかな異常所見は認めない。

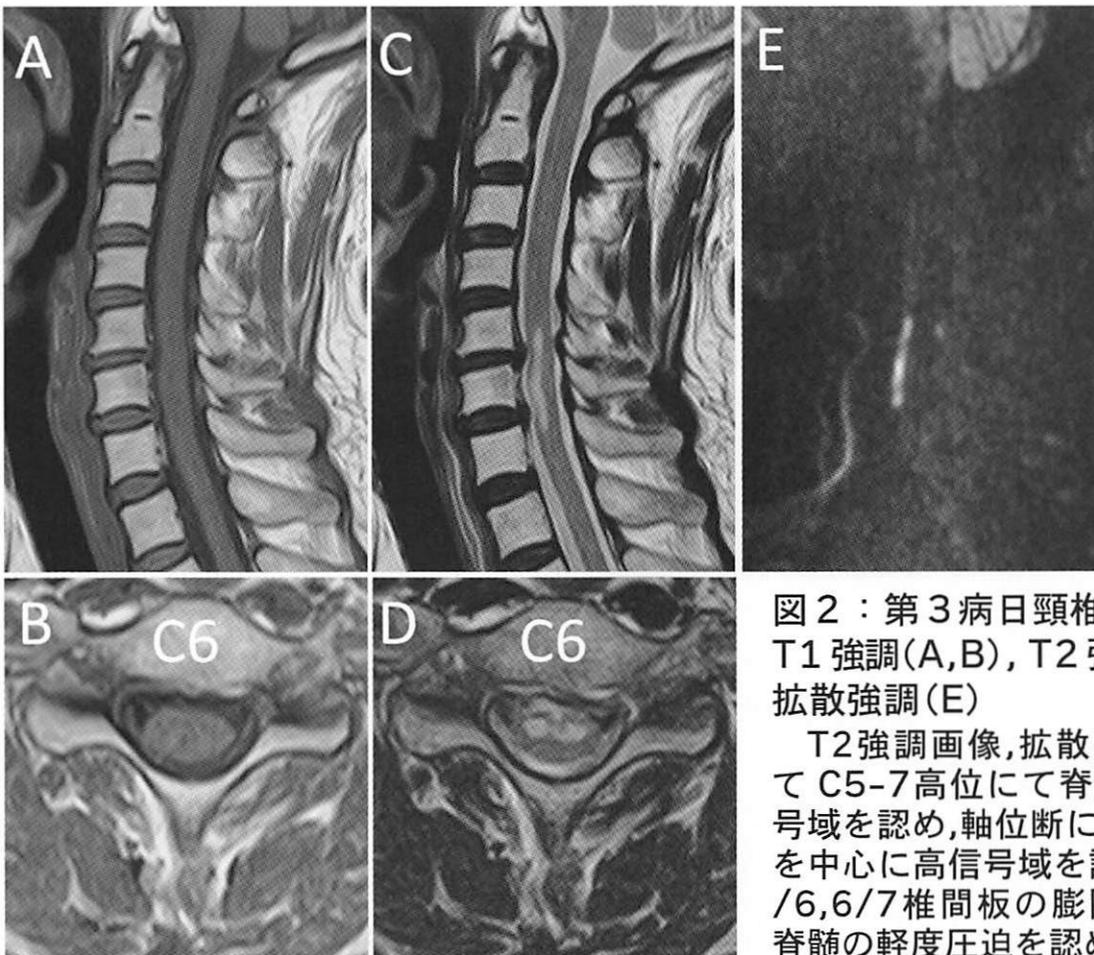


図2：第3病日頸椎 MRI
 T1 強調 (A,B), T2 強調 (C,D),
 拡散強調 (E)
 T2強調画像, 拡散強調画像にて C5-7 高位にて脊髄内に高信号域を認め, 軸位断にて脊髄前角を中心に高信号域を認める. C5/6, 6/7 椎間板の膨隆を認め, 脊髄の軽度圧迫を認める。

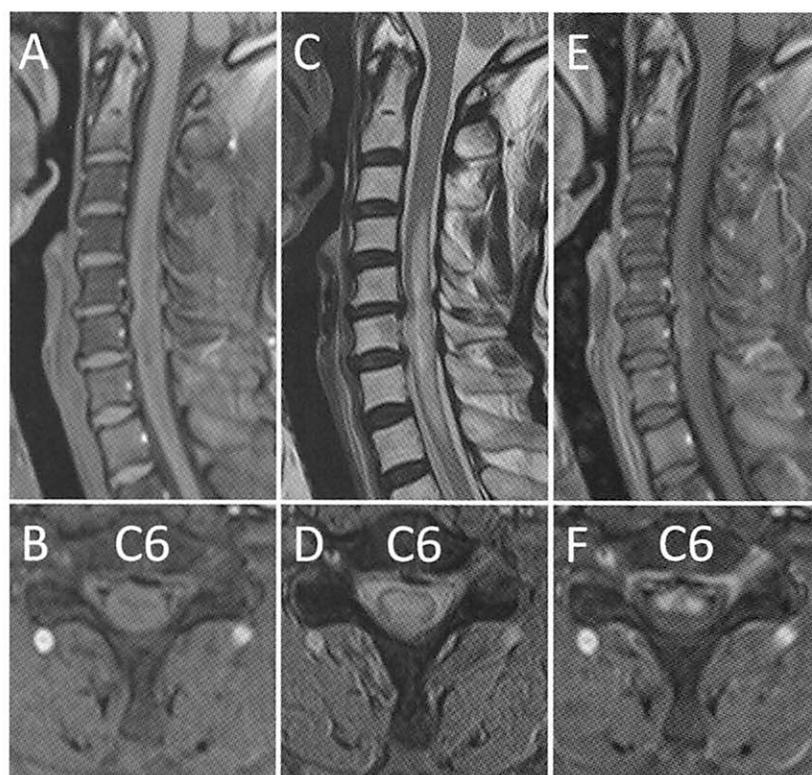


図3：第12病日頸椎 MRI T1 強調 (A,B), T2 強調 (C,D), 造影 (E,F)

T2 強調画像にて C4-Th1 高位にて脊髓高信号域の拡大と脊髓腫大を認め、軸位断にて脊髓全体に高信号を認める。造影にて C4-6 高位にて脊髓高信号を認め、軸位断にて脊髓前角を中心に増強効果を認める。

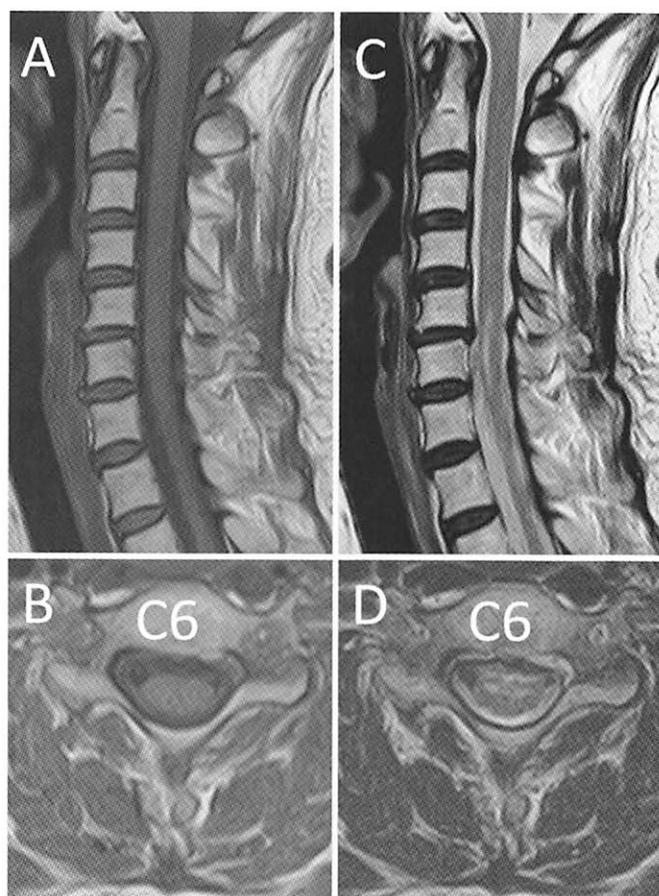


図4：第32病日頸椎 MRI

T1 強調 (A,B), T2 強調 (C,D)

T2 強調画像にて C5-7 高位にて脊髓高信号を認め、C7高位以下の脊髓の萎縮を認める。

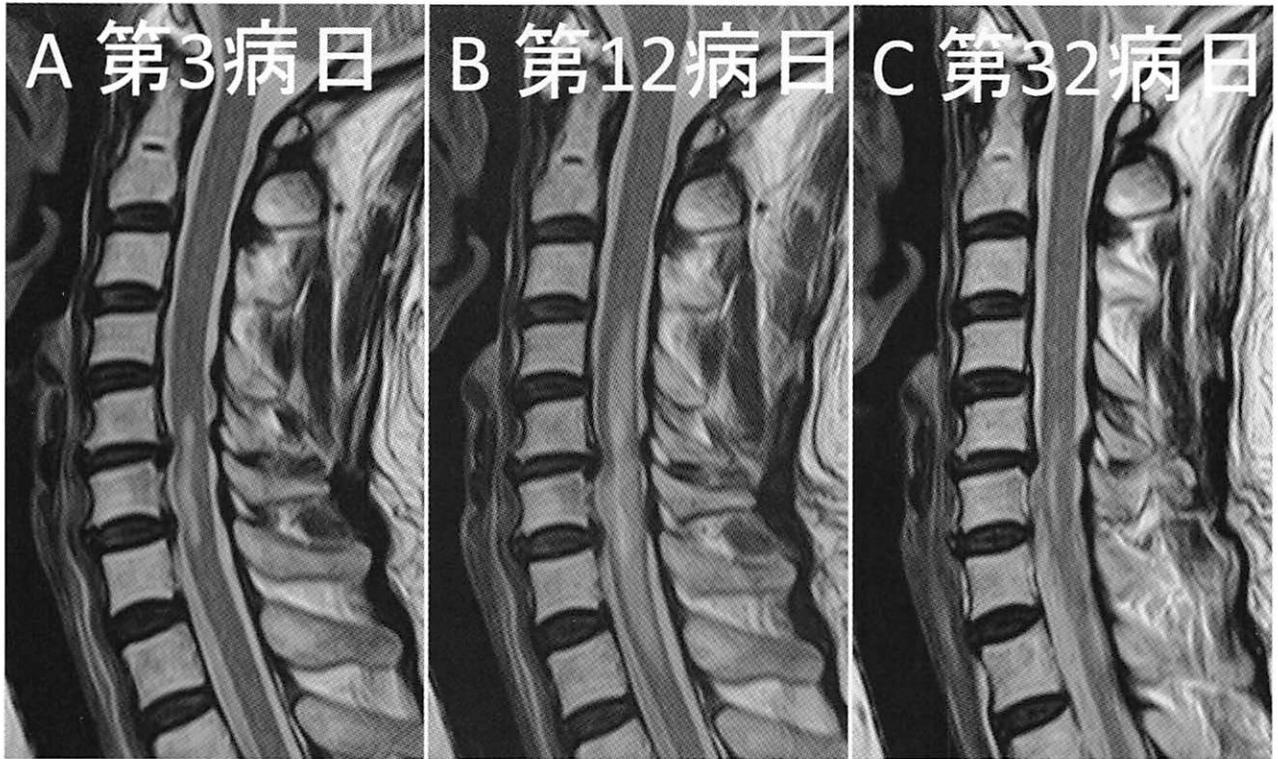


図5：頸椎 MRIT2 強調画像の経時的変化 第3病日(A)，第12病日(B)，
第32病日(C)
脊髓高信号が拡大し，その後縮小すると共に脊髓の萎縮を認める。

3DCTA が診断に寄与した浮遊血栓を有する 頸動脈狭窄症の1手術例

(A surgical case of carotid artery stenosis with floating thrombus diagnosed by 3DCTA)

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明
佐賀大学医学部 脳神経外科 緒方敦之, 阿部竜也
伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文
伊万里有田共立病院 循環器内科 松永和雄

1. はじめに

頸動脈エコーと3CTAにて浮遊血栓を有する頸動脈狭窄症を診断し、頸動脈内膜剥離術(carotid endarterectomy: CEA)を施行した1例を経験したので報告する。

2. 症例

症例: 85歳, 男性。

主訴: 意識障害, 右半身麻痺, 失語。

既往歴, 家族歴, 生活歴, アレルギー歴: 特記事項なし。
現病歴: 8/12意識障害にて発見され, 近医に救急車にて搬送されるも回復したため, 自宅にて経過観察された。8/13意識障害, 右半身麻痺, 失語が出現し, 近医に救急車にて搬送後, 脳卒中疑いにて当院へ転院搬送となる。
来院時身体所見: Japan Coma Scale (JCS) I-3, Glasgow Coma Scale (GCS) 11点, るい瘦あり, 頭頸部痛なし, 瞳孔不同なし, 対光反射正常, 右顔面を含む右半身麻痺あり。

画像所見および経過: 頭部MRI拡散強調画像にて左中大脳動脈領域に散在性に高信号域を認め, 頸部・脳血管MRAにて左内頸動脈が起始部より像の欠損を認め, 左中大脳動脈は描出されていた(図1)。血管造影検査にて左内頸動脈は起始部より閉塞し, 前交通動脈を介して左中大脳動脈の描出を認めた。左内頸動脈閉塞, 脳血栓と診断した。発症より6時間以上経過しており, 側副血行があると判断し, 抗血栓療法と脳保護療法を開始した。徐々に麻痺は軽快した。心電図にて心房細動は認めなかったが, ホルター心電図にて発作性心房細動を認めた。心臓エコー検査にて弁膜症, 心内血栓は認めなかった。血液検査にてHb7.5mg/dlと高度の貧血を認め, 尿素窒素53.7mg/dl, 血清クレアチニン1.89mg/dlと腎機能障害を認めた。貧血の原因精査のため, 上部消化管内視鏡検査を施行したところ, 多発性胃潰瘍を認めた。8/17頸動脈エコー検査にて左内頸動脈の再開通, 高度狭窄, 浮遊血栓を認めた。8/18頭頸部血管3DCTAにて左内頸動脈分岐部より3cm遠位側に高度狭窄を認め, 狭窄部

の近位と遠位にそれぞれ血管腔内に像欠損を認め, 浮遊血栓と考えた(図2)。

脳梗塞の再発が危惧されるも, 胃潰瘍があり, 抗血栓療法を強化することが困難と考え, 8/20全身麻酔下にCEAを施行した。頸動脈の血流を遮断後, 総頸動脈から内頸動脈を切開すると血管狭窄部の近位部と遠位部に黒色の血栓の付着を認めた。頸動脈狭窄部に軽度の潰瘍形成を認めた(図3)。

術後, 頭部MRIにて新たな脳梗塞の出現を認めなかった(図4)。後療法は抗凝固療法を行った。リハビリ目的に転院し, 3か月後にmRS2で自宅退院した。

3. 考察

頸動脈可動性病変は頸部エコー検査で発見されることが多く, 不安定プラークの1類型として扱われることが多い。その病態は多様で様々な病変を基盤に発症している可能性があり, 治療にあたりそのメカニズムの理解が重要と考える。松本らは頸動脈可動性病変のうち, 頸動脈浮遊血栓を分類し, Plaque ruptureに伴い発生した係留したプラーク片が主体をなすもの(Type A), プラーク潰瘍壁あるいはプラーク表面にあるerosion(浅い潰瘍)を起点として血栓が主体であるもの(Type B), 動脈解離のフラップ自体が主体をなすもの(Type C), 塞栓が頸動脈分岐部に係留したもの(Type D)の4病態を報告している(図5)¹⁾。

本例は, 術中所見で左内頸動脈に浅い潰瘍を認め, 狭窄の近位と遠位に血栓を認めたことより, プラーク潰瘍壁あるいはプラーク表面にあるerosion(浅い潰瘍)を起点とした血栓が主体であるもの(Type B)と診断した。

不安定プラークの評価法として, MRIによるプラークイメージングが開発され, 有効な評価法として広まっている。MRI評価は客観的であるが, 不安定プラークの要素のひとつである可動性については評価できない。頸動脈エコーはCT, MRI等では評価困難なプラークの可動性の描出が可能である。検者の技術や評価基準などに依存する欠点があるが, 救急室やベッドサイドでも

簡便に施行でき、可動性を含めプラークの性状を評価する上で有効な検査である。3DCTAによる可動性プラークの評価に関する報告はないが、本例のように血管壁に連続しない非造影領域が血管腔内に存在することは、可動性プラークを示唆する所見と考える(図2)。

NASCET subgroup 解析では、CEAは発症2週間以内の施行が最も有益と報告している²⁾。症候性内頸動脈狭窄症において初回TIA発作後1年間に20.1%、48時間以内に5.5%の症例が同側脳梗塞を起こすとされている³⁾。神経症状が動揺している症例では、プラーク内出血や潰瘍内壁血栓の頻度が高いとされ、CAS、CEAにかかわらず血行再建術そのものが術中血栓の危険性が高い。Systematic reviewにおいても、緊急CEAは16.2%の合併症率であると報告されている⁴⁾。しかし、発症直後は抗血小板および抗凝固療法を主体とする内科的治療を行うも、症状が急速に進行する症例では、緊急血行再建術が推奨される。緊急CEA、CASを行い神経症状が改善したとする報告も散見され、短期的および長期的に緊急血行再建術の有効性が示唆されている⁵⁾⁶⁾。

本例も発症8日目にCEAを行い、合併症なく、3か月後のmRS2と予後良好であった。

CASは局所麻酔で可能、CEAに比較して血流遮断時間が少ない、血管撮影が治療前後で可能、術中の遠位血栓の診断・治療が可能などの利点がある。高齢者や冠動脈疾患などのCEA medical riskを有する症例、頸動脈分岐部高位病変、対側閉塞例などのCEA angiographic riskを有する症例、抗血栓薬の中止困難例、rt-PA使用直後の症例などにCASが選択される。一方、CEAを優先させる症例は、不安定プラークでステント挿入によりデブリスが漏出すると考えられるもの、浮遊血栓、全周性の高度石灰化、カテーテルアクセス困難、抗血栓薬を中止する可能性があるなどのCAS risk症例と考える。

本例は、多発胃潰瘍による貧血があり、抗血栓薬が継続困難となる可能性が高いと考え、CEAを選択した。

4. 結語

浮遊血栓を有する頸動脈狭窄症に対しCEAを施行した1例を経験した。3DCTAにて血管腔内に血管壁に連続しない像欠損を認めた場合、可動性プラークを示唆する所見と考える。

Key Words: carotid artery stenosis, free floating thrombus, carotid endarterectomy

参考文献

- 1) 松本圭吾, 他: 頸動脈可動性病変の多様性とその治療 - エコー所見による発症機序の考察 -. *Neurosonology*, 29(1): 22-27, 2016.
- 2) Rothwell PM, et al: Endarterectomy for symptomatic carotid stenosis in relation to clinical subgroups and timing of surgery. *Lancet*, 363: 915-924, 2004.
- 3) Eliasziw M, et al: Early risk of stroke after a transient ischemic attack in patients with internal carotid artery disease. *CMAJ*, 2004, 170: 1105-1109.
- 4) Bond R, et al: Systematic review of the risks of carotid endarterectomy in relation to the clinical indication for and timing of surgery. *Stroke*, 34: 2290-2301, 2003.
- 5) Imai K, Mori T, Izumoto H, et al: Emergency carotid artery stent placement in patients with acute ischemic stroke. *AJNR Am J Neuroradiol* 26: 1249-1258, 2005
- 6) 兼松康久, 他: Stroke in evolution を呈する急性期頸動脈狭窄症に対する血行再建術. *脳卒中の外科*, 41: 1-7, 2013.

T.Tanaka, A.Ogata, N.Momozaki, H.Goto, I.Shimizu, K.Matsunaga, T.Abe

Department of Neuro Surgery,
Imari Arita Kyoritsu Hospital,
860 Arita-cho Ninose-kou, Nishimatsuura-gun, Saga,
849-4193, Japan

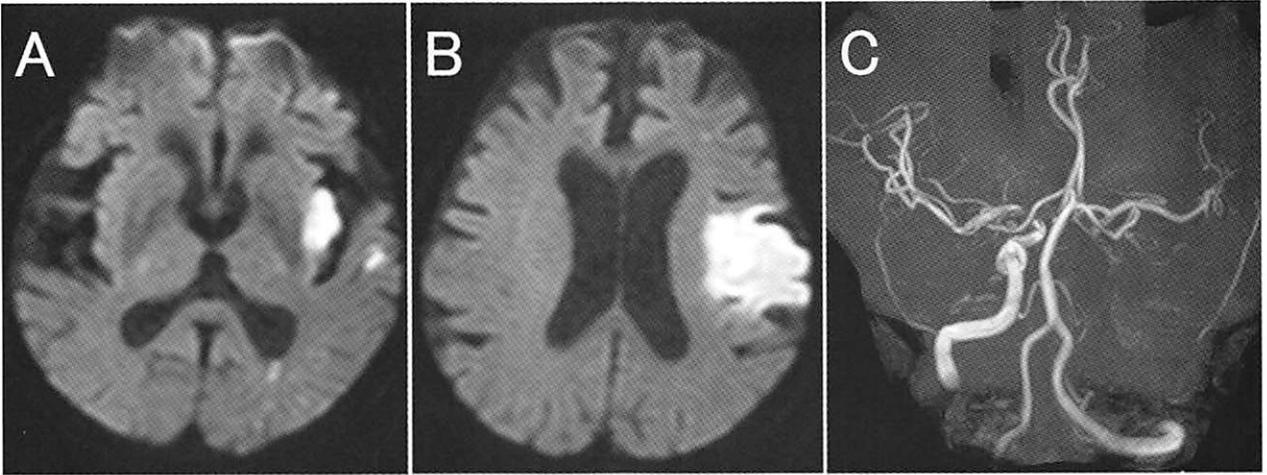


図 1

頭部 MRI 拡散強調画像 (A, B), 脳血管 MRA (C) 拡散強調画像にて左大中大脳動脈領域に散在性に高信号域を認め、脳血管 MRA にて左内頸動脈が起始部より像の欠損を認め、左中大脳動脈は描出されている。

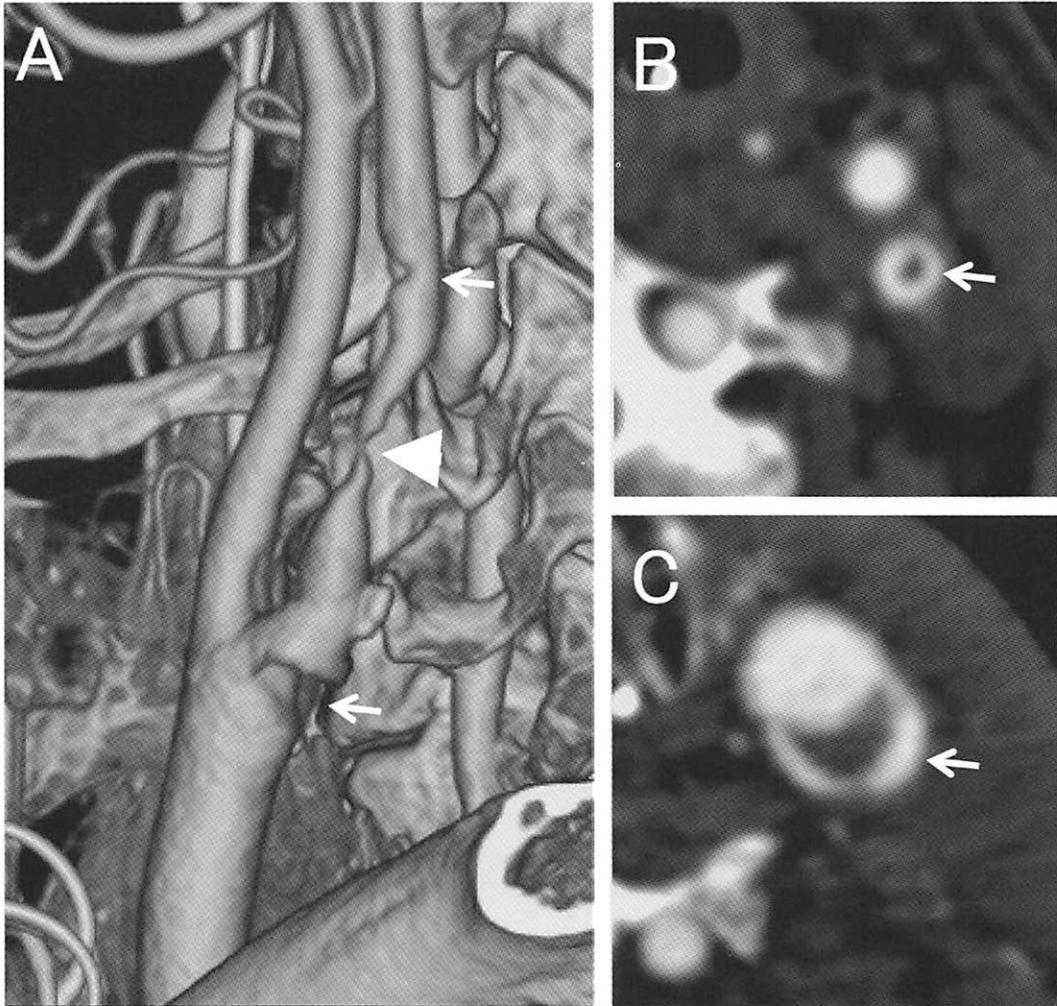


図 2

頸部血管3DCTA：左内頸動脈分岐部より3cm遠位側に高度狭窄を認める(矢頭)、狭窄部の遠位(B)と近位(C)にそれぞれ血管腔内に像欠損あり、浮遊血栓の所見を認める(矢印)。

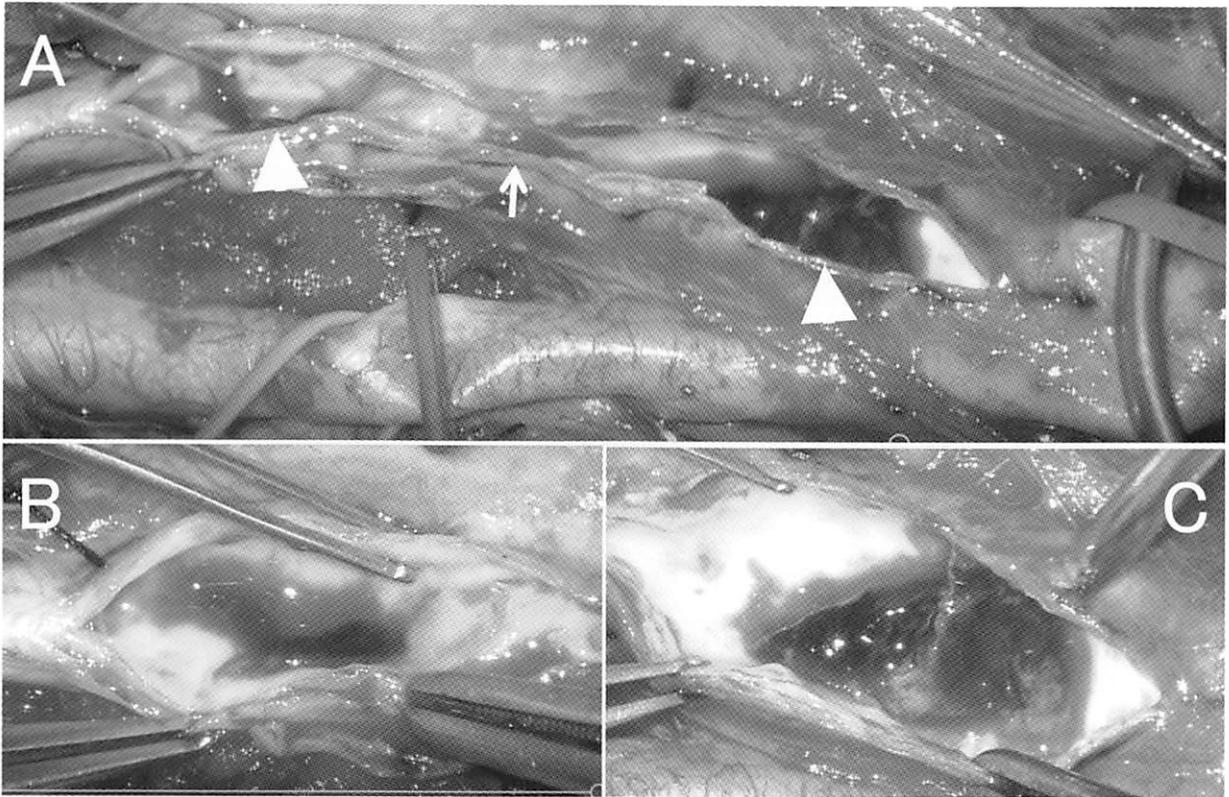


図3

CEA 術中所見 頸動脈の血流を遮断後、総頸動脈から内頸動脈を切開すると血管狭窄部（矢印）の近位部（矢頭 C）と遠位部（矢頭 B）に黒色の血栓の付着を認める。頸動脈狭窄部に軽度の潰瘍形成を認める。

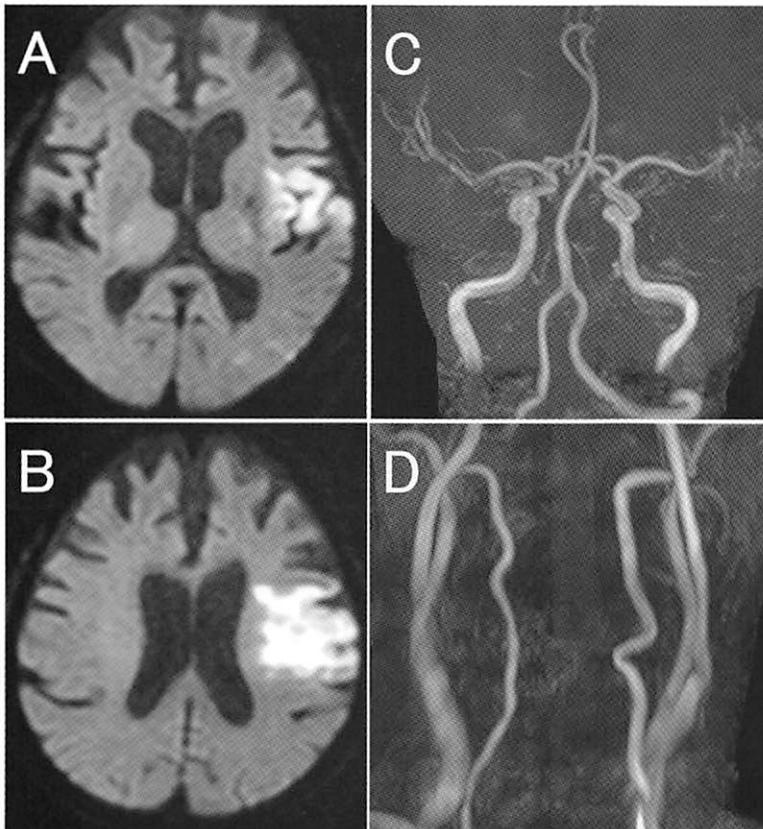


図4

CEA 後頭部 MRI 拡散強調画像（A,B）、脳血管 MRA（C）、頸部血管 MRA（D）拡散強調画像にて新たな高信号域は認めない。MRA にて左内頸動脈が起始部より描出されている。

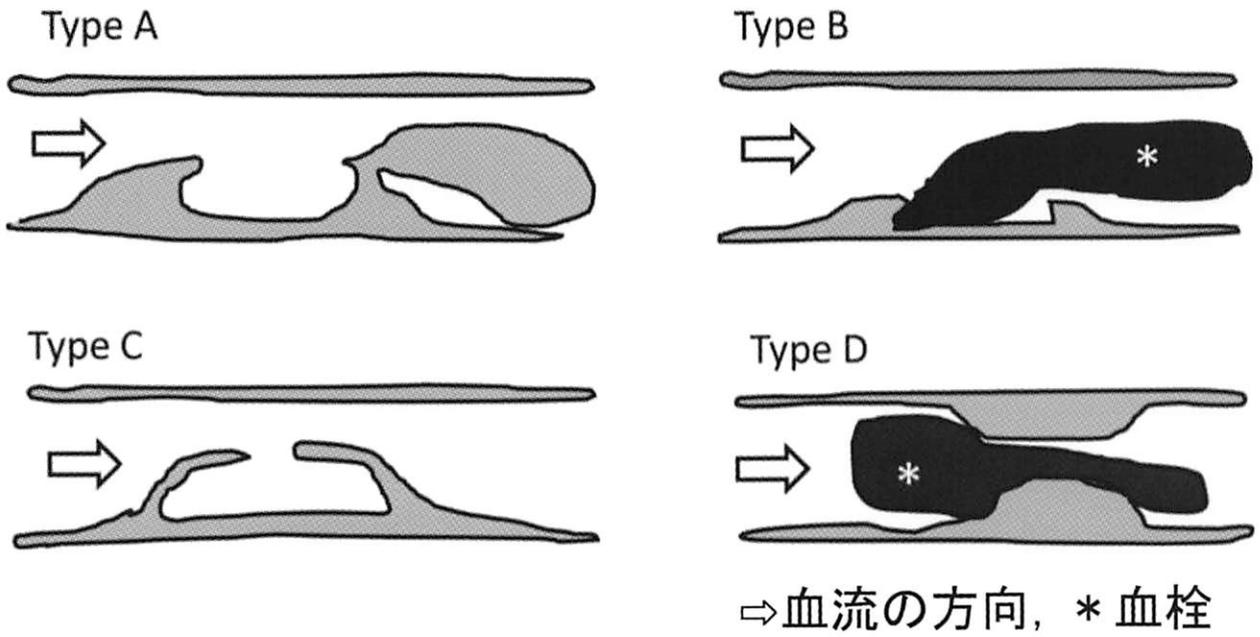


図5：頸動脈浮遊血栓の分類（文献より改変）

Plaque rupture に伴い発生した係留したプラーク片が主体をなすもの (Type A), プラーク潰瘍壁あるいはプラーク表面にある erosion (浅い潰瘍) を起点として血栓が主体であるもの (Type B), 動脈解離のフラップ自体が主体をなすもの (Type C), 塞栓が頸動脈分岐部に係留したもの (Type D).

頸動脈エコーでのみ同定できた可動性プラークに対し 頸動脈ステント留置術を行った1例

(A case of carotid artery stenting for carotid artery floating thrombus diagnosed only by echo)

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 劉 軒, 桃崎宣明
佐賀大学医学部 脳神経外科 緒方敦之, 阿部竜也
伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文
伊万里有田共立病院 検査部 志水伊知子

1. はじめに

MRA, 3DCTAにて病変を指摘できず、頸動脈エコーでのみ可動性プラークを確認でき、頸動脈ステント留置術を行った1例を経験したので報告する。

2. 症例

症 例：56歳, 男性。

主 訴：右上肢の痺れ, 言葉が出ない。

既往歴：高血圧。

生活歴：喫煙なし, 機会飲酒。

家族歴・アレルギー歴・最近の外傷歴：特記事項なし。

現病歴：22:30カラオケ中, 突然, 右上肢の痺れが出現し, 言葉が出なくなり, 当院救急外来を受診した。

神経学的所見：Japan Coma Scale (JCS) I-3, Glasgow Coma Scale (GCS) 14点, 瞳孔不同なし, 対光反射正常, 眼球運動正常, 顔面感覚障害なし, 右表情筋筋力軽度低下, 難聴なし, 耳鳴なし, 構音障害あり, 四肢腱反射正常, 病的反射陰性, 右上肢徒手筋力低下あり (MMT4/5), 感覚系に異常は認めなかった。

画像所見および経過：頭部CTにて出血, 早期虚血変化は認めなかった。頭部MRI拡散強調画像にて左内頸動脈領域に散在性に皮質に高信号域を認めた (図1A-D)。脳血管MRA, 頸部血管MRAにて主幹動脈に狭窄, 閉塞の所見は認めなかった (図1E, F)。心電図は洞調律であった。血液検査にて血算異常なし, 生化学検査にて総コレステロール228mg/dl, 中性脂肪488mg/dl, 尿酸8.0mg/dlと脂質代謝異常を認め, 凝固系に異常は認めなかった。脳梗塞の診断にて抗血小板療法, 脳保護療法を開始した。一時, 症状改善するも第3, 5病日に右上肢感覚障害が新たに出現した。第6病日に撮影した頭部MRIにて右内頸動脈領域に新たに脳梗塞を認めた (図2)。24時間ホルター心電図にて異常所見なく, 心臓エコー検査にて異常所見は認めなかった。大動脈弓から頸部血管, 頭蓋内血管3DCTAにて大動脈弓に異常所見なく, 左頸部内頸動脈起始部に壁不整を認めるも狭窄は認めなかった (図3)。MRI Black Blood imaging法

にて内頸動脈にT1強調画像にて等信号, T2強調画像にて高信号を認めた (図4)。頸部血管エコー検査にて左頸動脈球部から内頸動脈にかけて2.0×9.8mmのhypo-iso echoic plaqueを認め, 内頸動脈起始部に3mmの心拍動と同期して浮遊する病変を認めた (図5)。病変を認める内頸動脈の血管壁には軽度の動脈硬化性変化を認めるのみであり, 明らかな狭窄や流速の異常は指摘できなかった。左内頸動脈の可動性プラークが塞栓元となった脳梗塞と診断した。内科的治療を行うも脳梗塞を再発しているため, 緊急にてcarotid artery stenting (CAS)を行った。

局所麻酔下に, 右大腿動脈からFlowGate 8 F 95cm (Stryker, Kalamazoo, MI, USA)を挿入し, 左総頸動脈に誘導した。血管撮影にて左内頸動脈起始部の壁不整を認めた (図6A)。Proximal protection下にFilterWire EZ (Boston Scientific, Natick, MA)をlesion crossさせ, distal protectionを行った (図6B)。Carotid wall stent10×31mm (Boston Scientific, Natick, MA, USA)を留置し, 病変を抑え込んだ。ステントが圧着し, 壁の不整がないことを確認し, 手術を終了した (図6C)。

術後, 新たな神経症状の出現なく, 脳梗塞の再発は認めなかった。症状は徐々に軽快し, 第34病日リハビリテーション目的に転院した。

3. 考察

不安定プラークは, 病理組織学的には線維性被膜が薄い, 脂質コアが大きい, プラーク内出血を認める, 新生血管が多いなどの特徴が挙げられる。形態としては潰瘍形成, 可動性を認めるものとされる¹⁾。不安定プラークの評価法として, MRIによるプラークイメージングが開発され, 有効な評価法として広まっている。MRI評価は客観的であるが, 不安定プラークの要素のひとつである可動性については評価できない。頸動脈エコーはCT, MRI等では評価困難なプラークの可動性の描出が可能である。検者の技術や評価基準などに依存する欠点

があるが、救急室やベッドサイドでも簡便に施行でき、可動性を含めプラークの性状を評価する上で有効な検査である。

可動性プラークは、比較的稀な病態であり、動脈硬化性プラークに合併することが多く、頸動脈分岐部に好発する²⁾。プラークの繊維性被膜の破綻 (plaque rupture) に起因する病態と考えられており、プラーク片主体のもの、同部において組織因子が血流に暴露され、血小板凝集が惹起され、局所での血栓形成に至る血栓主体のものがある。

本例は、外傷の既往がなく、動脈硬化の危険因子を有し、intimal flap や pseudolumen といった動脈解離に特徴的な所見がないことより動脈硬化性の可動性プラークと診断した。

頸動脈可動性プラークの標準的治療法は確立されていない。症候性頸動脈可動性プラークに対し、ヘパリン、経口抗凝固剤、抗血小板剤を投与し、プラークが消退したとする報告³⁾⁴⁾がある一方、可動性プラークは病理組織的にも構造的にも不安定で遠位塞栓の危険性が高いため、早期の外科的治療も考慮される⁵⁾⁶⁾。脳卒中治療ガイドライン2015では、症候性頸動脈軽度狭窄は頸動脈プラークの不安定化や潰瘍形成が認められる場合、頸動脈内膜剥離術を行うことを考慮してもよいと記載されている。しかし、NASCET 50%未満の症候性頸動脈軽度狭窄例に対する頸動脈内膜剥離術の有効性を示す科学的根拠はない。近年、頸動脈可動性プラークに対しCASが有効であったとする報告が散見される⁷⁾⁸⁾。頸動脈内膜剥離術はプラークを除去する最も確実な方法であるが、CASは可動性プラークをステントで血管壁に圧着し、血栓を血管内腔から消退させる。

本例は、抗血小板薬2剤投与したにもかかわらず脳梗塞の再発を繰り返した可動性プラークである。内科的治療では遠位塞栓の予防が困難と考え、外科的治療の適応と判断した。CASは局所麻酔で可能、頸動脈内膜剥離術に比較して血流遮断時間が少ない、血管撮影が治療前後で可能、術中の遠位塞栓の診断・治療が可能などの利点があり、本例ではCASによる可動性プラークの被覆を選択した。

4. 結語

繰り返す脳梗塞の原因をMRA, 3DCTAにて診断できず、頸動脈エコーにて可動性プラークを確認した。CASを施行しプラークを被覆することによって遠位塞栓を予防できた。NASCETで狭窄率が低くとも、可動性プラークが原因で脳梗塞を起こすことがあり、その診断には頸動脈エコーが有用である。

Key Words: carotid mobile plaque, carotid ultrasound sonography, carotid artery stenting

参考文献

- 1) 長東一行：不安定プラークの概念と診断. Jpn J Neurosurg, 17: 917-923, 2008.
- 2) Kotval P, et al: Doppler and M-mode sonography of mobile carotid plaque. Am J Roentgenol, 153: 433-434, 1989.
- 3) Buchan A, et al: Intraluminal thrombus in the cerebral circulation. Implications for surgical management. Stroke, 19: 681-687, 1988.
- 4) Combe J, et al: Free-floating thrombus of the extracranial internal carotid artery. Ann Vasc Surg, 4: 558-562, 1990.
- 5) Ogata T, et al: Morphological classification of mobile plaques and their association with early recurrence of stroke. Cerebrovasc Dis, 30: 606-611, 2010.
- 6) Delgado MG, Vega P, Roger R, et al: Floating thrombus as a marker of unstable atheromatous carotid plaque. Ann Vasc Surg, 25: 1142. e11-e17, 2011.
- 7) Bhatti AF, et al: Free-floating thrombus of the carotid artery: literature review and case reports. J Vasc Surg, 45: 199-205, 2007.
- 8) 永野修, 他: 急速に増大した floating thrombus を有する頸動脈狭窄病変に対し、透視とエコーガイド下に頸動脈ステント留置術を成功させた1例. 脳神外ジャーナル, 15: 641-645, 2006.

T. Tanaka, Xuan Liu, A. Ogata, N. Momozaki, H. Goto, I. Shimizu, T. Abe

Department of Neuro Surgery,
Imari Arita Kyoritsu Hospital,
860 Arita-cho Ninose-kou, Nishimatsuura-gun, Saga,
849-4193, Japan

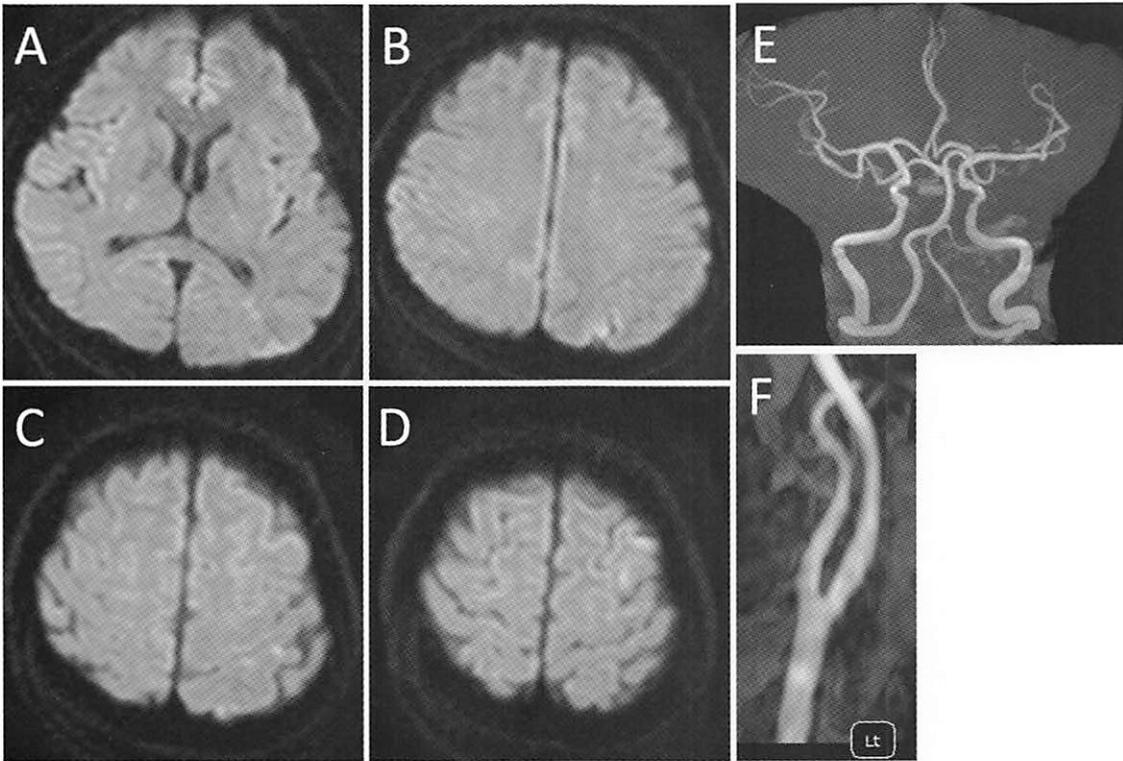


図 1 : 入院時頭部 MRI 拡散強調画像 (A-D), 脳血管 MRA (E),
左頸部血管 MRA (F)

左内頸動脈領域皮質に散在性に高信号域を認める。脳血管 MRA, 左頸部血管 MRA にて主幹動脈に狭窄, 閉塞の所見は認めない。

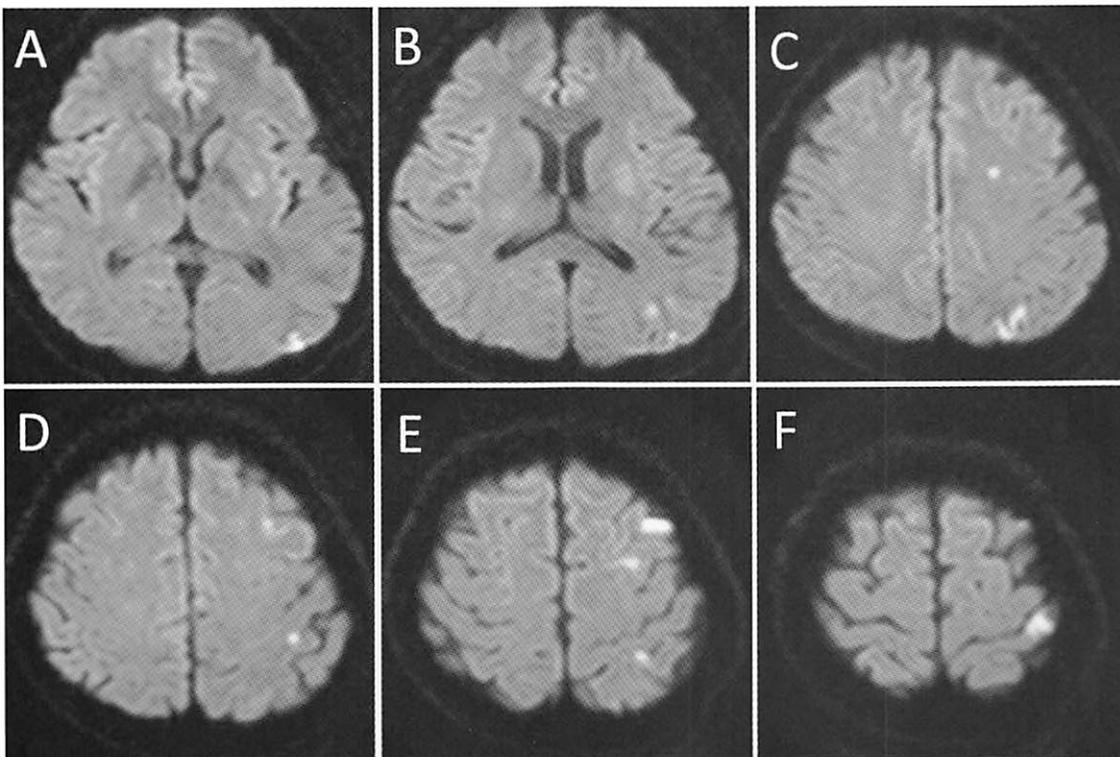


図 2 : 第 6 病日頭部 MRI 拡散強調画像 (A-F)

左内頸動脈領域皮質に新たに散在性に高信号域を認める。

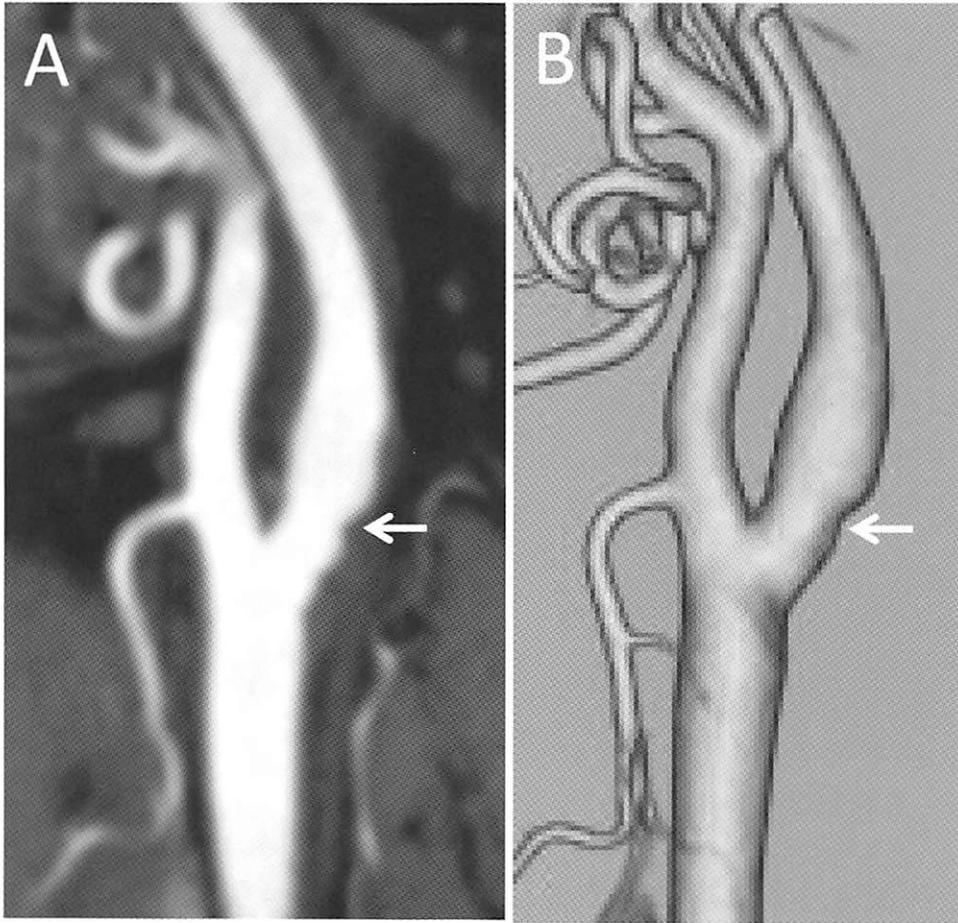


図3：頸部血管 3DCTA
 左頸部内頸動脈起始部に壁不整を認める（白矢印）も狭窄は認めない。

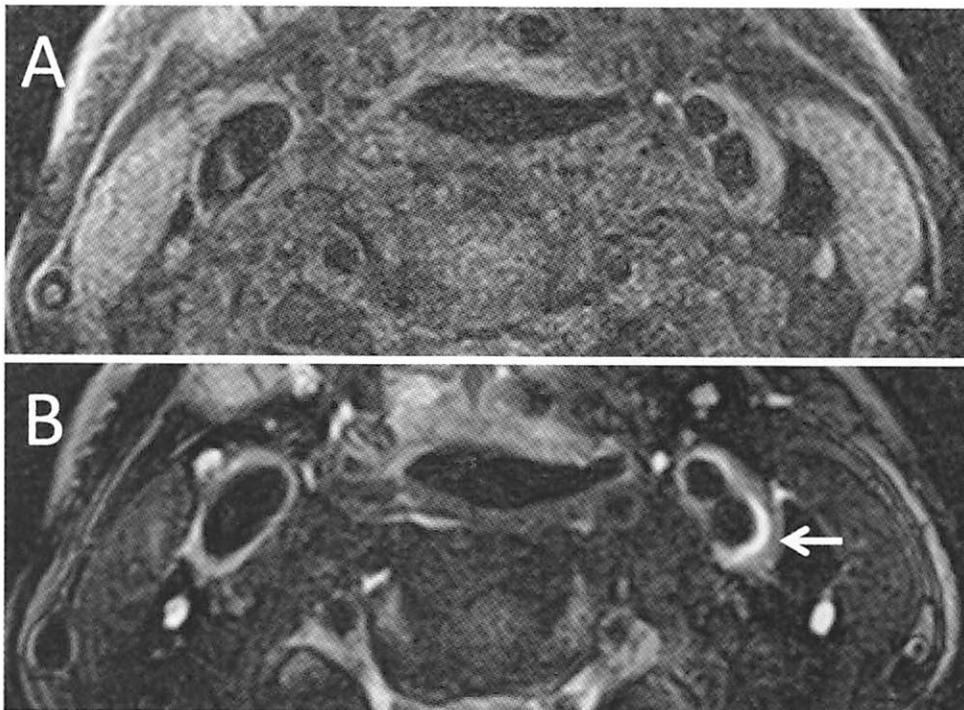


図4：MRI Black Blood imaging T1 強調画像(A)， T2強調画像(B)
 左内頸動脈に T1 強調画像にて等信号， T2 強調画像にて高信号を認める（白矢印）。

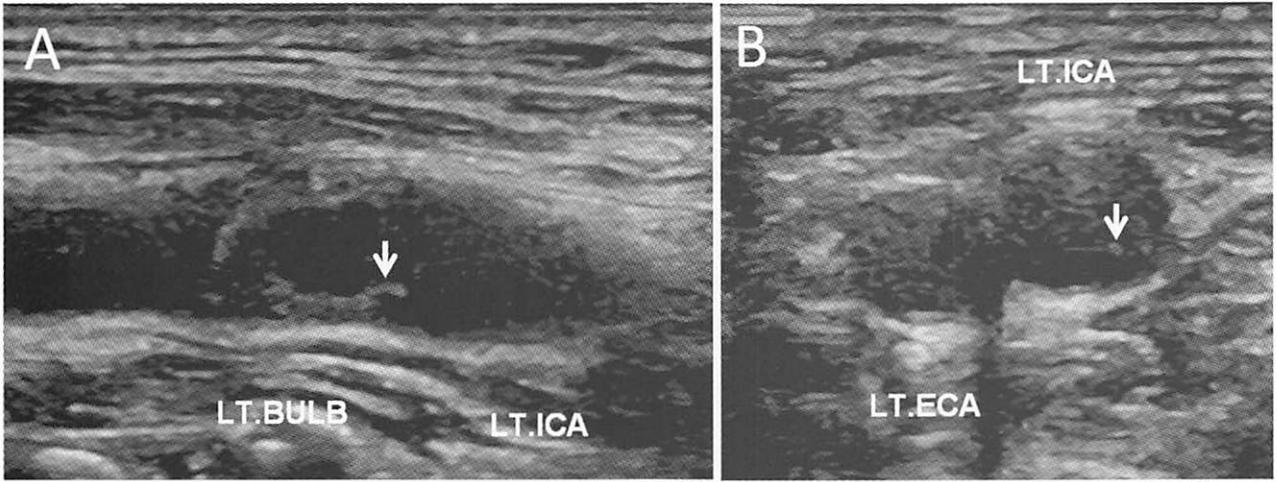


図5：頸部血管エコー 長軸像 (A), 短軸像 (B)

左頸動脈球部から内頸動脈にかけて $2.0 \times 9.8\text{mm}$ の hypo-iso echoic plaque を認め、内頸動脈起始部に3mmの心拍動と同期して浮遊する病変を認める (白矢印)。

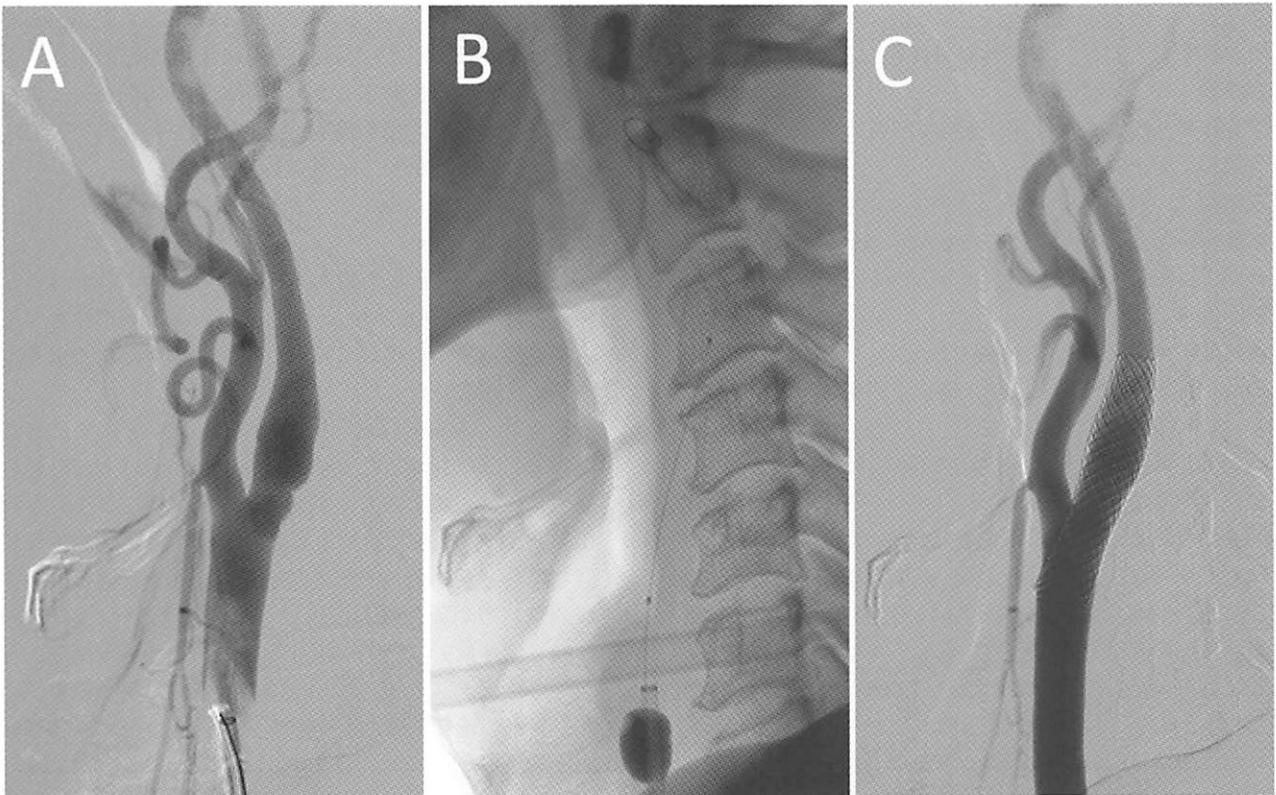


図6：CAS 中所見

- A. 左総頸動脈撮影にて左内頸動脈起始部の壁不整を認める.
- B. Proximal protection 下に FilterWire EZ にて distal protection を行った.
- C. Carotid wall stent を留置. ステンントが圧着し、壁不整はない.

コイル塞栓術にて治療した未破裂内頸動脈 Kissing Aneurysms の1例

(A surgical case of Kissing Aneurysms of the internal carotid artery by coil embolization)

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 劉 軒, 桃崎宣明
 久留米大学医学部 脳神経外科 広畑 優
 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文
 白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎

1. はじめに

コイル塞栓術にて治療した未破裂内頸動脈 Kissing Aneurysms の1例を経験したので報告する。

2. 症例

症 例：53歳，女性。

主 訴：クモ膜下出血に対する不安。

既往歴：未破裂脳動脈瘤，左腓骨神経麻痺，胃潰瘍，腰椎椎間板ヘルニア，変形性膝関節症

家族歴：母 脳梗塞。

アレルギー歴：ペニシリン系抗生剤にてショックとなる。

生活歴：特記事項なし。

現病歴：左腓骨神経麻痺の原因精査にて施行された頭部MRI/脳血管MRAにて右内頸動脈未破裂脳動脈瘤を認めた。クモ膜下出血に対する不安があり，手術目的入院となる。

神経学的所見：Japan Coma Scale (JCS) 0, Glasgow Coma Scale (GCS) 15点，瞳孔正円同大，対光反射正常，徒手筋力テスト (MMT) にて左足関節背屈 MMT 0/5，底屈 MMT 3/5，その他四肢に異常なし，脳神経に異常所見を認めなかった。

画像所見および経過：脳血管MRA，3DCTAにて右内頸動脈床上部 (C2) 後壁に径7mmの動脈瘤を2つ認め，近位部の動脈瘤に3mmの娘動脈瘤を認めた。2つの動脈瘤は体部が付着するように存在し，2つの動脈瘤頸部の間には間隙を認めた (図1, 2)。内頸動脈C2部に発生した Kissing Aneurysms と診断した。

バルーンアシスト，ダブルカテーテルテクニックによるコイル塞栓術を行う方針とし，1週間前より抗血小板薬2剤の内服を開始した。全身麻酔下に右大腿部よりASAHI FUBUKI Dilator 6Fr (朝日インテック，愛知) を右内頸動脈に留置した。全身ヘパリン化を行い，マイクロガイドワイヤー ASAHI CHIKAI14 (朝日インテック，愛知) を用いて Excelsior SL-10 (Stryker, Kalamazoo, USA) と Headway17straight (テルモ，東京) を近位部動脈瘤内に誘導した。Shouryu 4.0×10mm (カネカメディックス，大阪) を動脈瘤頸部を覆う

ように留置した (図3B)。Target XL 360 SOFT 7mm×20cm (Stryker) を挿入し，Frameを形成した。計11本のコイルにて動脈瘤頸部まで塞栓した (図3C,D)。続いて，遠位部動脈瘤内にSL-10とHeadway17を誘導した。Shouryu 4.0×10mmを動脈瘤頸部を覆うように留置した (図4B)。Micrus FRAME C 8mm×20cm (Micrus Endvascular, San Jose, CA, USA) を挿入し，Frameを形成した。計8本のコイルにて動脈瘤頸部まで塞栓した (図4C,D)。術後造影にて血管欠損がないことを確認し，手術終了した。手術時間2時間45分，麻酔時間2時間52分，出血量50mlであった。

術後，合併症なく，mRS0で自宅退院した。

3. 考察

1978年 Jefferson が最初の報告を行い¹⁾，Yasargil が命名した Kissing Aneurysms は，異なる頸部を有する2つの動脈瘤が近接して存在し，動脈瘤体部に癒着をみるものと定義される²⁾。

Kissing Aneurysms の発生率は0.2%と非常にまれである²⁾。榊原ら³⁾による Kissing Aneurysms 31例の症例レビューによると，男女比9:22と女性に多く，平均年齢48.7歳 (20~72歳) と比較的若年に多い。発生部位は内頸動脈系24例 (内頸動脈後交通動脈分岐部と内頸動脈前脈絡叢動脈分岐部16例)，前交通動脈3例，中大脳動脈2例，前大脳動脈末梢部2例，脳底動脈1例であった。さらに Kissing Aneurysms 以外にも動脈瘤を認める症例が8例であった。発症形式は破裂26例，未破裂5例であった。

Kissing Aneurysms の診断はMRA，3DCTA，脳血管撮影，3DDSAで行われるが，多房性脳動脈瘤との鑑別が重要とされ，本動脈瘤の存在を疑った読影が必要とされる。

Kissing Aneurysms の治療は，クリッピング術による報告が多いが，近年，コイル塞栓術の報告も散見される^{4) 5) 6)}。クリッピング術では，動脈瘤体部の癒着は強固であり，親血管や動脈瘤のわずかな剥離操作でも kissing point が牽引されるため，術中破裂が起こりや

すい、クリッピングする動脈瘤の順番も考慮すべきであり、破裂例では破裂動脈瘤からクリッピングし、再破裂を予防すべきと考えるが、クリップのために2本目以降のクリッピングが制限される。未破裂動脈瘤からクリッピングすると、癒着している破裂動脈瘤が牽引されて再破裂をきたす危険性もある。

一方、コイル塞栓術では、動脈瘤体部の剥離が不要であり、術中破裂の危険性は通常の動脈瘤のコイル塞栓術と変わらない。しかし、破裂例では、術中所見での破裂と未破裂脳動脈瘤の診断が困難であり、未破裂側をコイル塞栓中に破裂側が再破裂を来した場合、止血操作が迅速にできないことが考えられる。バルーンアシストテクニック、バルーン付きガイディングカテーテルによる血流コントロールが有効と考える。1個目の動脈瘤のコイル塞栓術後にコイル塊のために2個目の動脈瘤や穿通枝が確認困難となることも考えられるため、術前に3D画像にて1個目、2個目の動脈瘤の working angle を確認しておくことが重要と考える。

本例は、比較的若年の女性に発生した内頸動脈 C2 部未破裂 Kissing Aneurysms であった。治療はコイル塞栓術を選択し、問題なかった。Kissing Aneurysms に対するコイル塞栓術は剥離操作が不要であり、比較的安安全に行えると考ええる。

4. 結語

コイル塞栓術にて治療した未破裂内頸動脈 Kissing Aneurysms の1例を報告した。剥離操作を要さないため、クリッピング術に比べ、コイル塞栓術が有用と考えた。

Key Words: Kissing Aneurysms, internal carotid artery, coil embolization

参考文献

- 1) Jefferson A: The significance for diagnosis and for surgical technique of multiple aneurysms of the same internal carotid artery. *Acta Neuro-Chirurgica*, 41:23-37, 1978.
- 2) Yasagil MG: Internal carotid artery aneurysms, in Yasagil MG (ed): *Microneurosurgery*, Vol.2. New York, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Thieme-Stratton, 33-123, 1984.
- 3) 榊原陽太郎, 他: 破裂内頸動脈 kissing aneurysms の1手術例—症例報告と文献考察—. *No Shinkei Geka*, 34(3): 297-303, 2006.
- 4) Takeshi Wada et al: Single-stage Coil Embolization for Kissing Aneurysms of the Internal Carotid Artery Using Enterprise Stent: Three Cases Reports. *Journal of Neuroendovascular Therapy*, 12: 6-13, 2018.
- 5) Sang Jun Suh, et al: Endovascular Treatment of “Kissing Aneurysms” at the Anterior Communicating Artery. *J Korean Neurosurg Soc*, 44: 163-165, 2008.
- 6) Takafumi Mitsuhara, et al: Endovascular coil embolization for ruptured kissing aneurysms associated with A1 fenestration. *Surgical Neurology International*, 2: 85, 2011.

T. Tanaka, Xuan Liu, M. Hirohata, N. Momozak, H. Goto, E. Honda

Department of Neuro Surgery,
Imari Arita Kyoritsu Hospital,
860 Arita-cho Ninose-kou, Nishimatsuura-gun, Saga,
849-4193, Japan

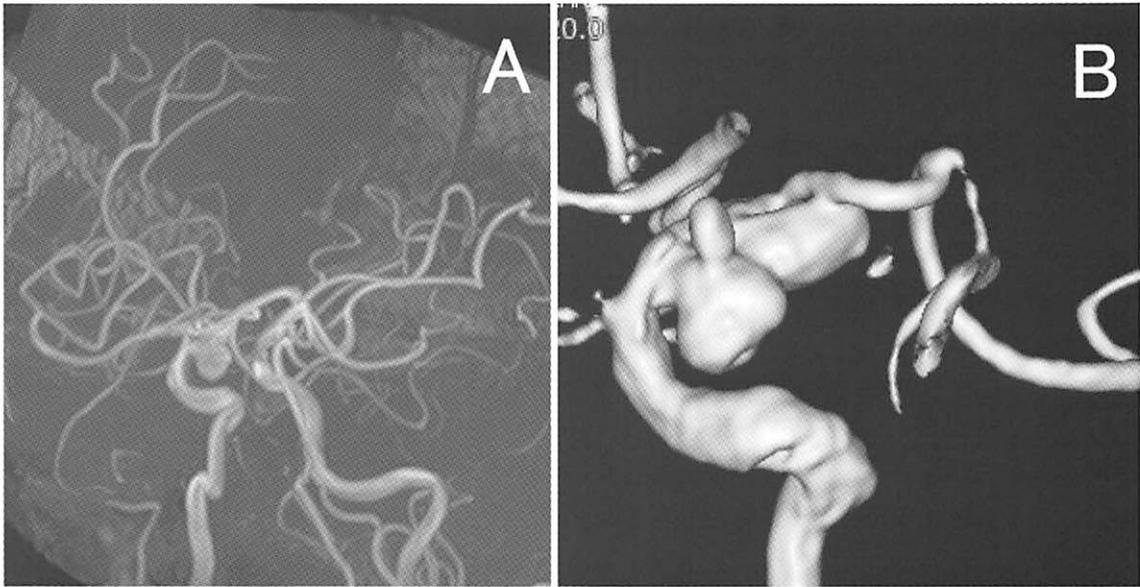


図1：脳血管 MRA

右内頸動脈床上部（C2）後壁に径7mmの動脈瘤を2つ認め、近位部の動脈瘤に3mmの娘動脈瘤を認める。2つの動脈瘤は体部が付着するように存在し、2つの動脈瘤頸部の間には間隙を認める。内頸動脈C2部に発生した Kissing Aneurysms の所見を認めた。

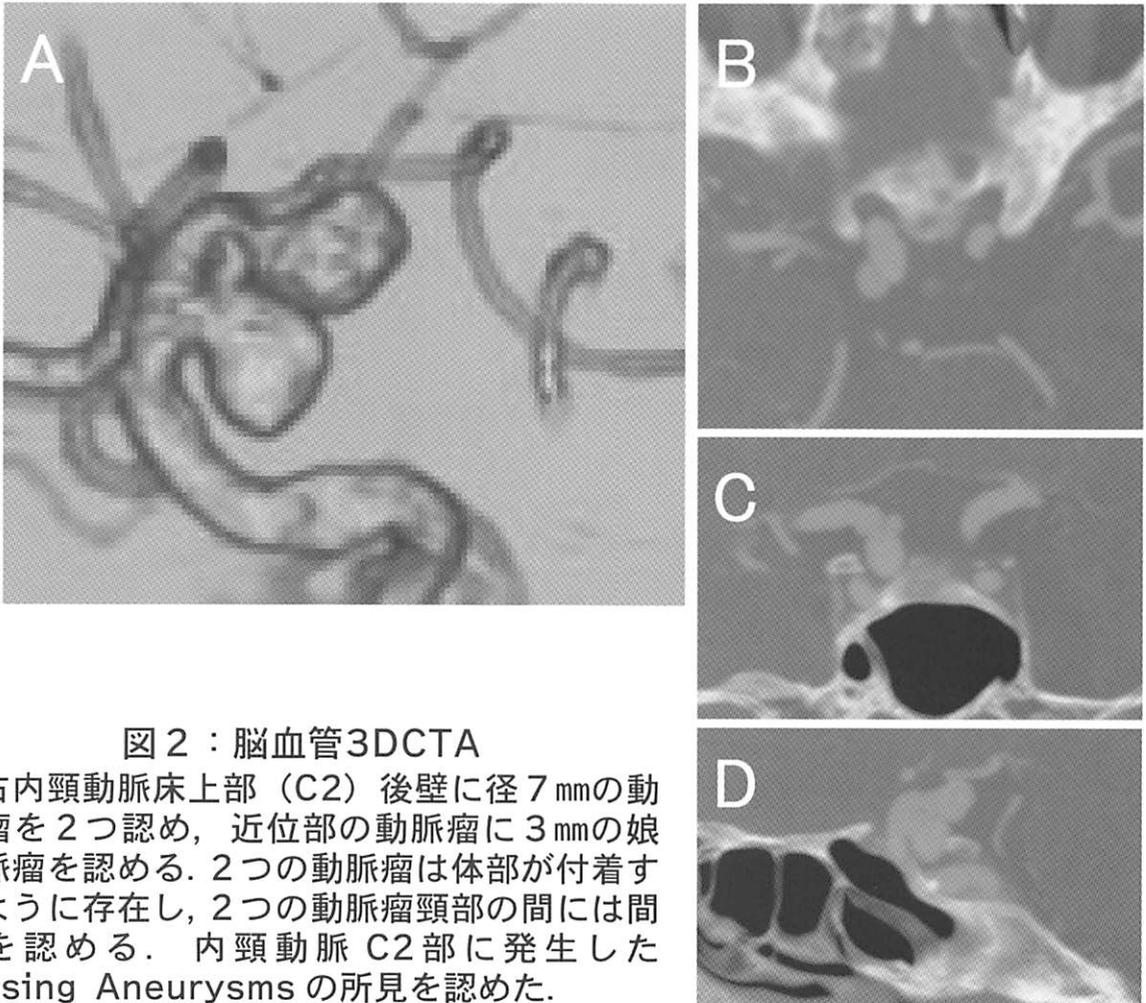


図2：脳血管3DCTA

右内頸動脈床上部（C2）後壁に径7mmの動脈瘤を2つ認め、近位部の動脈瘤に3mmの娘動脈瘤を認める。2つの動脈瘤は体部が付着するように存在し、2つの動脈瘤頸部の間には間隙を認める。内頸動脈C2部に発生した Kissing Aneurysms の所見を認めた。

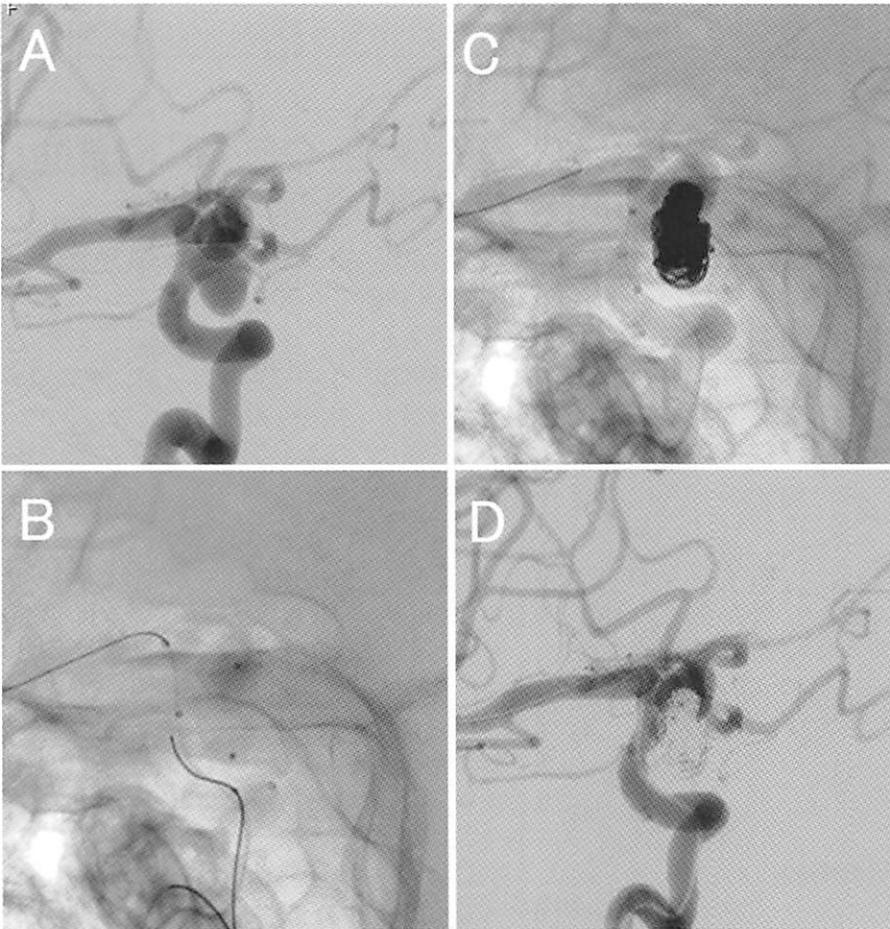


図3：近位部動脈瘤
コイル塞栓術

マイクロカテーテルを近位部動脈瘤内に誘導され、バルーンが動脈瘤頸部を覆うように留置されている(B)。コイルにて動脈瘤頸部まで塞栓されている(C,D)。

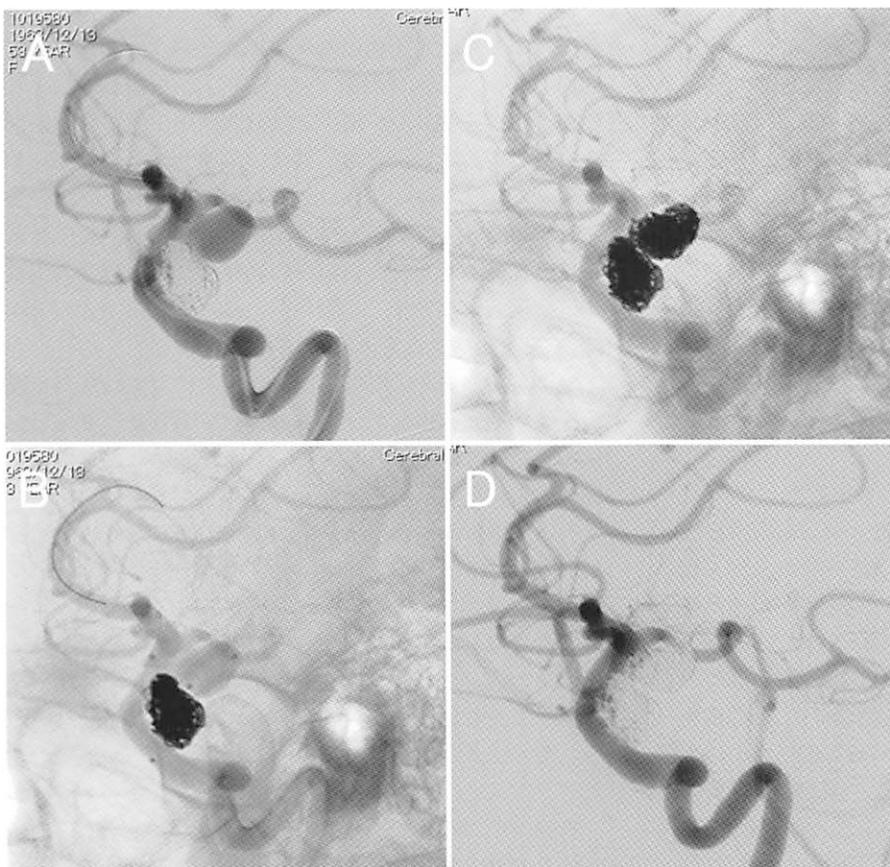


図4：遠位部動脈瘤
コイル塞栓術

マイクロカテーテルを遠位部動脈瘤内に誘導され、バルーンが動脈瘤頸部を覆うように留置されている(B)。コイルにて動脈瘤頸部まで塞栓されている(C,D)。

レンズ核線条体動脈末梢部動脈瘤を認めたクモ膜下出血、脳室内出血を伴う脳内出血の1手術例

(A surgical case of distal lenticulostriate artery aneurysm with intracerebral hemorrhage, subarachnoid hemorrhage and intraventricular hemorrhage)

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 劉 軒, 桃崎宣明
 久留米大学医学部 脳神経外科 広畑 優
 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文

1. はじめに

レンズ核線条体動脈末梢部動脈瘤を認めたクモ膜下出血、脳室内出血を伴う脳内出血の1手術例を経験したので報告する。

2. 症例

症 例：36歳，男性。

主 訴：意識障害。

既往歴・家族歴・アレルギー歴・最近の外傷歴：特記事項なし。

生活歴：喫煙20本/日（20歳から），飲酒：両不明/週1回。

現病歴：友人と飲談中に呂律不良が出現し，その後，意識障害が出現した。救急車にて来院した。

神経学的所見：Japan Coma Scale (JCS) III-200, Glasgow Coma Scale (GCS) 7点，瞳孔散大5mm，対光反射なし，心拍数68回/分，血圧173/94mmHg，体温36.0度，SpO₂ 99%（酸素マスク10L投与）であった。画像所見および経過：頭部CTにて脳底槽から左シルビウス裂，大脳縦裂に厚いクモ膜下出血を認め，両側側脳室から第4脳室に脳室内出血，左被殻に出血を認め，血腫量81.88mlであった。左から右への正中線偏位を認めた（図1）。3DCTAにて明らかな動脈瘤，血管奇形の所見は認めなかった（図2）。被殻出血，血腫量30ml以上，意識障害を伴っていたため，緊急にて内視鏡支援下穿頭血腫除去・ドレナージ術を行った（図3）。術中，動脈瘤などの所見は確認できなかった。第11病日，頭部MRI/MRAにて出血源となる病変は認めなかった（図4）。第17病日，脳血管撮影にて左レンズ核線条体動脈末梢部に長径2.74mmの動脈瘤を認めた（図5）。第1病日の3DCTA，第11病日のMRAにて動脈瘤を認めないにもかかわらず，第17病日の脳血管撮影にて動脈瘤を認めたことより，動脈瘤が増大している可能性があると考えた。出血源となる可能性を考慮し，第38病日，レンズ核線条体動脈末梢部動脈瘤に対し，コイルとN-butyl-2-cyanoacrylate (NBCA) による塞栓術を施行

した（図6）。術後，新たな神経症状の出現は認めなかった。第74病日，mRS5にてリハビリテーション目的に転院した。

3. 考察

レンズ核線条体動脈末梢部に発生した脳動脈瘤の報告は非常に稀であり，自然歴や破裂率は不明である。

木下ら¹⁾による52症例のレビューによると平均年齢39.4%，男女比1：1であり，動脈瘤形態は小型紡錘形，平均サイズ3.6mmであった。病因は特発性44%，モヤモヤ病29%，高血圧13%，血管炎3%，その他には動脈奇形，自己免疫疾患，動脈解離，仮性動脈瘤等がある。発症形式は96%が出血発症であり，偶然発見1例，脳塞栓1例であった。出血は基底核出血が多く，39%に脳室内出血を伴う。画像診断では，3DCTAが撮影された8例中3例で，MRAが撮影された3例中1例で動脈瘤が描出されていない。また，通常の脳血管撮影で動脈瘤が描出されなくても，3D-DSAで描出される症例が報告されている²⁾。レンズ核線条体動脈末梢部動脈瘤の診断には，比較的若年で，高血圧の既往がなく，脳室内出血や脳室周囲の出血例では積極的に脳血管撮影および3D-DSAを行うべきと考える。

本例は，高血圧の既往がない若年者に発生したクモ膜下出血，脳室内出血を伴う被殻出血であった。3DCTA，MRAで動脈瘤を指摘できず，脳血管撮影にてレンズ核線条体末梢部動脈瘤を診断した。

レンズ核線条体動脈末梢部動脈瘤の治療は外科的治療（動脈瘤切除，クリッピング），血管内治療（NBCA，Onyx），ガンマナイフ，保存的治療が報告されている¹⁾。この動脈瘤が破裂した場合，出血部位が脳深部であり，錐体路に近い場合，直達手術，血管内治療，保存的治療でもリスクを伴う。治療間で予後に明らかな差はないとされるが，血管内治療は5例中4例で予後良好であった^{3) 4) 5) 6) 7)}。

本例は，コイルとNBCAによる塞栓術を選択し，神経症状の増悪は認めなかった。

4. 結語

クモ膜下出血、脳室内出血を伴う脳内出血にて発症したレンズ核線条体動脈末梢部動脈瘤に対し、コイルとNBCAによる塞栓術を行った。比較的若年で、高血圧の既往がなく、脳室内出血や脳室周囲の出血例では積極的に脳血管撮影および3D-DSAを行うべきと考える。

Key Words: distal lenticulostriate artery aneurysm, intracerebral hemorrhage

参考文献

- 1) 木下景太,他:脳室内出血にて発症したレンズ核線条体動脈末梢部動脈瘤の1例. 脳外誌, 25(3): 252-257, 2016.
- 2) Kucukay F, et al: Three dimensional volumerendering digital subtraction angiography in comparison with two dimensional digital subtraction angiography and their morphological properties in patients with subarachnoid hemorrhage. Eur J Radiol, 81: 2794-2800, 2012.
- 3) Chalouhi N, et al: Onyx embolization of a ruptured lenticulostriate artery aneurysm in a patient with moyamoya disease. World Neurosurg, 80: 436. e7-436. e10, 2013.
- 4) Harreld JH, et al: Embolization of an unruptured distal lenticulostriate aneurysm associated with moyamoya disease. AJNR Am J Neuroradiol, 32(3): E42-43, 2011.
- 5) Larrazabal R, et al: Endovascular treatment of a lenticulostriate artery aneurysm with N-butyl cyanoacrylate. Can J Neurol Sci, 28(3): 256-9, 2001.
- 6) Narayan P, et al: Surgical treatment of a lenticulostriate artery aneurysm. Case report. J Neurosurg, 100(2): 340-342, 2004.
- 7) Tsai YH, et al: Embolization of a ruptured lenticulostriate artery aneurysm. J Neuroradiol, 38(4): 242-245, 2011.

T. Tanaka, Xuan Liu, M. Hirohata, N. Momozaki, H. Goto

Department of Neuro Surgery,
Imari Arita Kyoritsu Hospital,
860 Arita-cho Ninose-kou, Nishimatsuura-gun, Saga,
849-4193, Japan

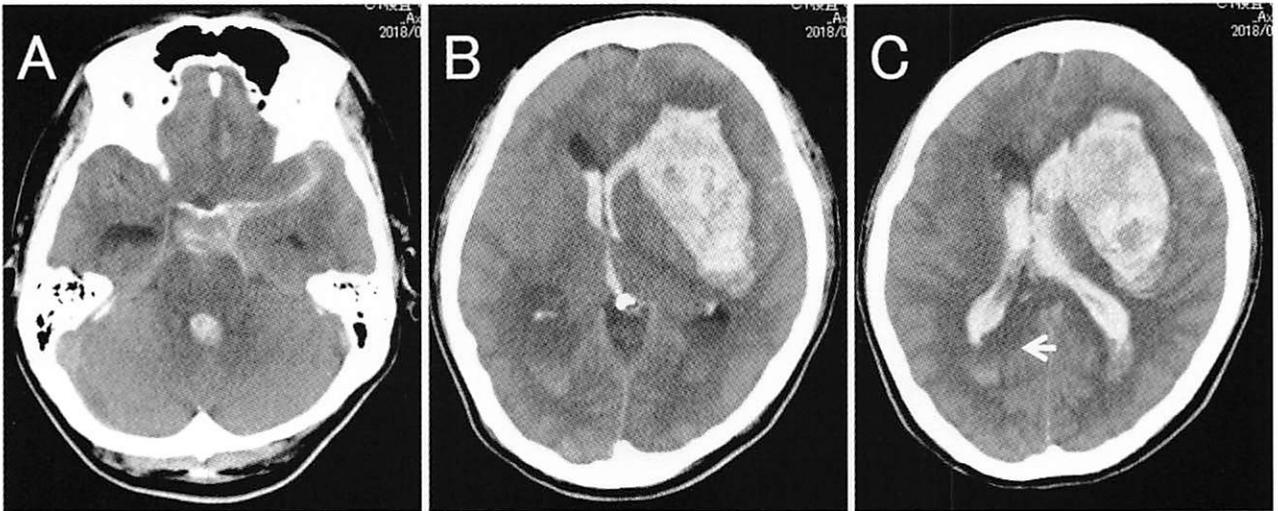


図1：第1病日 頭部CT

脳底槽から左シルビウス裂、大脳縦裂に厚いクモ膜下出血を認め、両側側脳室から第4脳室に脳室内出血、左被殻に出血を認める。左から右への正中線偏位を認める。

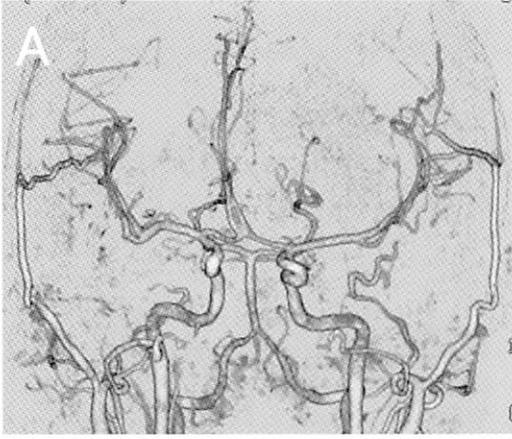


図2：第1病日 3DCTA
動脈瘤，血管奇形などの出血源となる病変は認めない。

図3：内視鏡支援下穿頭血腫除去・ドレナージ術後頭部 CT

血腫の減少を認め，左側脳室にドレナージが留置されている。

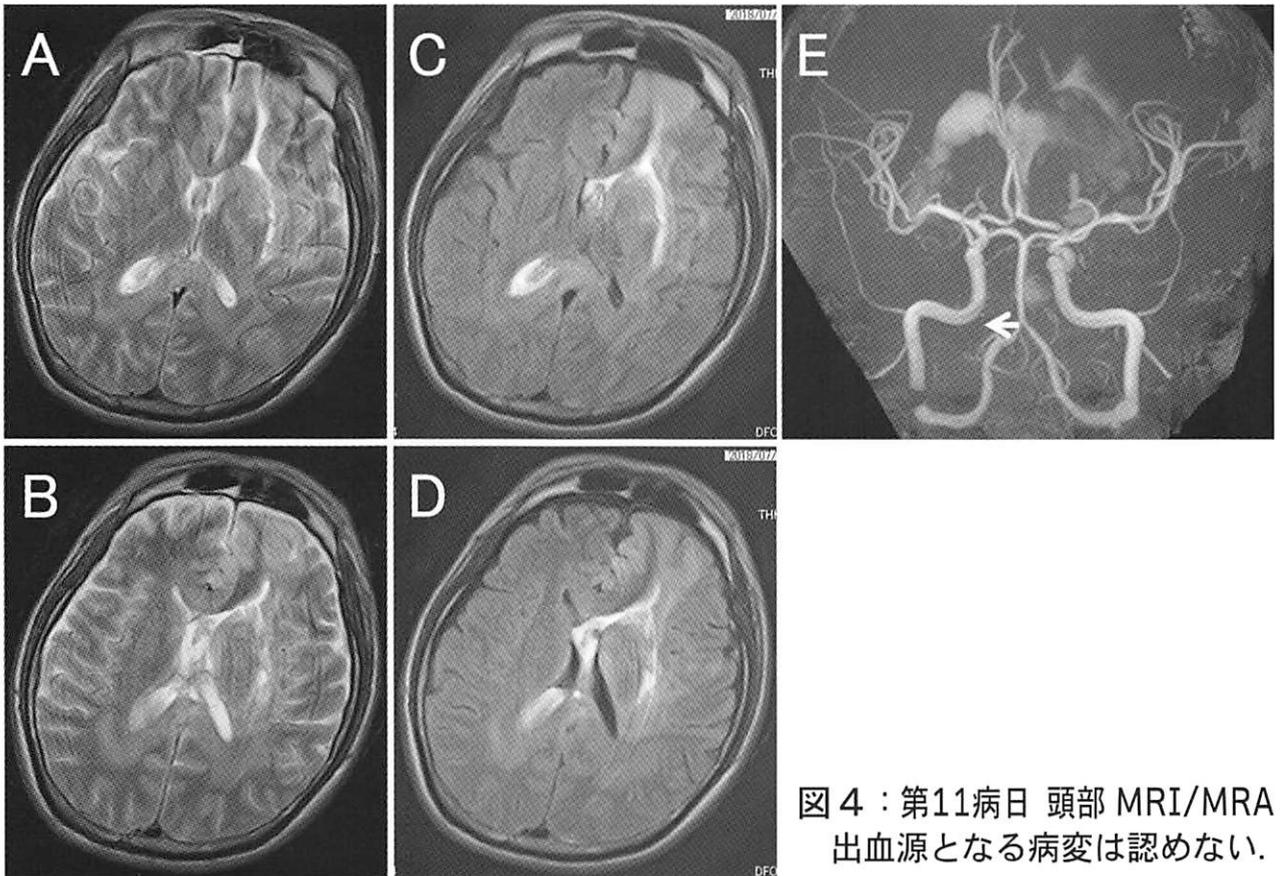
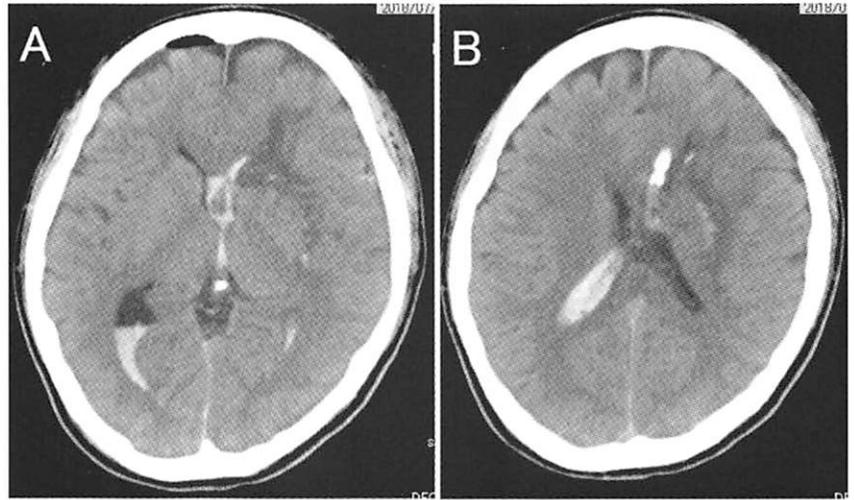


図4：第11病日 頭部 MRI/MRA
出血源となる病変は認めない。

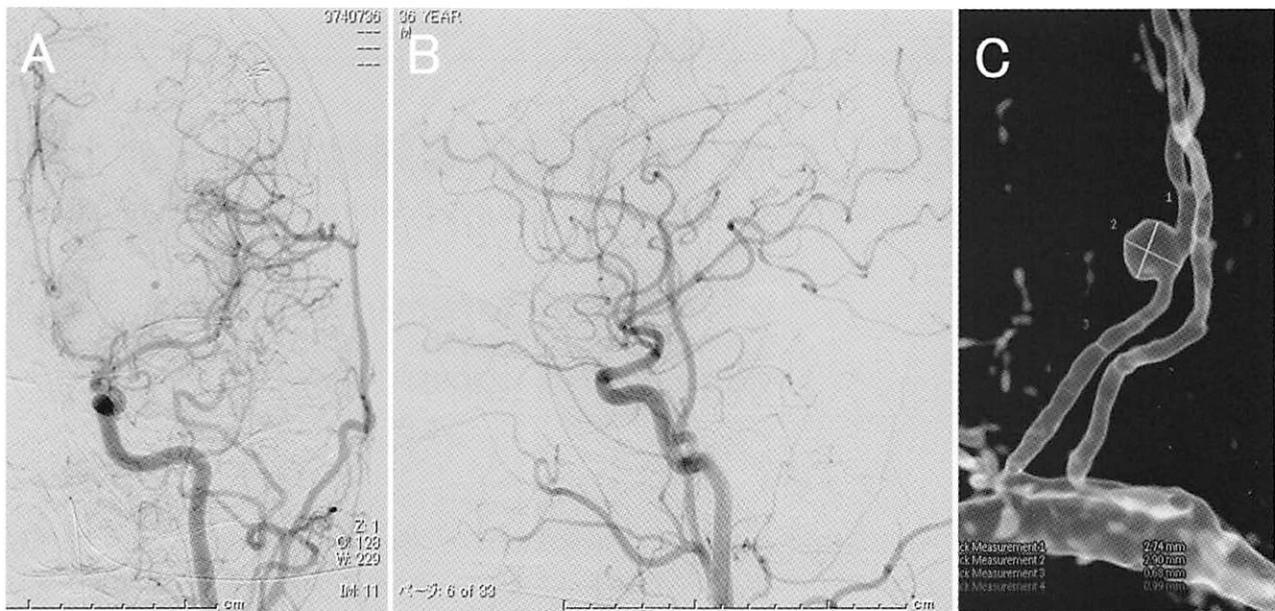


図5：第17病日 脳血管撮影
左レンズ核線条体動脈末梢部に長径2.74mmの動脈瘤を認める。

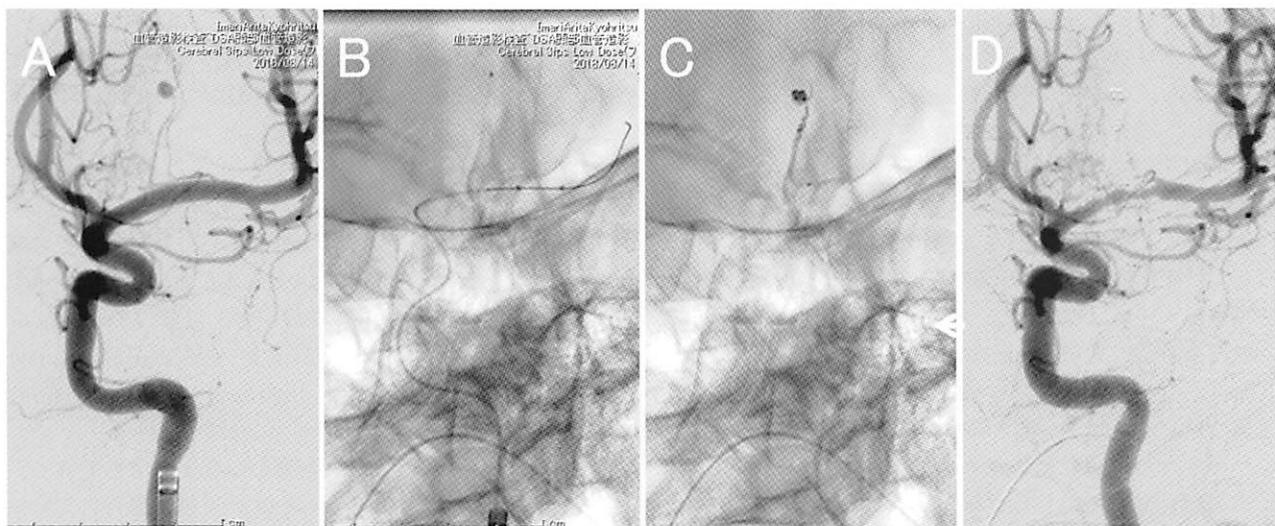


図6：第38病日 血管内治療
レンズ核線条体動脈末梢部動脈瘤を認める (A)。動脈瘤にマイクロカテーテルを留置し (B)、コイルとNBCAにて塞栓されている (C)。動脈瘤が消失している (D)。

小脳梗塞にて発症した後下小脳動脈解離性動脈瘤の1例

(A case of inferior cerebellar artery dissection aneurysm with cerebellar infarction)

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 劉 軒, 桃崎宣明
 久留米大学医学部 脳神経外科 広畑 優
 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文

1. はじめに

頭痛, 眩暈にて発症した後下小脳動脈解離性動脈瘤に対し, コイル塞栓術を施行した1例を経験したので報告する。

2. 症例

症例: 37歳, 男性。

主訴: 頭痛, 眩暈。

既往歴: 特記事項なし。

生活歴: 喫煙20本/日(20歳から), 飲酒なし。

家族歴・アレルギー歴・最近の外傷歴: 特記事項なし。

現病歴: バイクに乗る準備中に左頭部にブツと音がした感じがし, その後より眩暈が出現した。翌日より頭痛が出現し, 眩暈が継続した。徐々に症状が増悪したため, 第8病日, 当院受診した。

神経学的所見: Japan Coma Scale (JCS) 0, Glasgow Coma Scale (GCS) 15点, 左後頸部痛あり, 瞳孔不同なし, 対光反射正常, 眼球運動正常, 顔面感覚障害なし, 表情筋筋力正常, 難聴なし, 耳鳴なし, 構語障害なし, 四肢腱反射正常, 病的反射陰性, 徒手筋力正常, 感覚系正常, 左指鼻試験拙劣であった。

画像所見および経過: 第8病日, 頭部CTにて出血なし, 左小脳半球に低吸収域を認めた。第9病日, 頭部MRI拡散強調画像, FLAIRにて左小脳半球後下小脳動脈領域に高信号域を認めた(図1A-D)。脳血管MRAにて左椎骨動脈に動脈瘤を認めた(図1E)。第15病日, 脳血管3DCTAにて左椎骨動脈に径4mmの動脈瘤を認めた。椎骨動脈に解離の所見は認めなかった(図2)。第16病日脳血管撮影にて左後下小脳動脈 anterior medullary segment に径4.36×4.38mmの紡錘状動脈瘤を認め, 動脈瘤遠位部の血管狭窄を認めた。椎骨動脈に解離の所見は認めなかった(図3)。心電図は洞調律であった。24時間ホルター心電図にて異常所見なく, 心臓エコー検査にて異常所見は認めなかった。血液検査にて血算・生化学検査にて異常なし, 凝固系に異常は認めなかった。脳梗塞にて発症した左後下小脳動脈解離性動脈瘤と診断した。治療は, 出血予防のために収縮期血圧140mmHg以下を目標とした血圧コントロール, スタチン投与, 消炎鎮痛

剤による頭痛コントロール, 脳梗塞予防のために抗血小板療法を行った。患者がクモ膜下出血に対する不安を強く訴えたため, 第26病日, 全身麻酔下に後下小脳動脈近位側血管閉塞を行った。すでに左後下小脳動脈領域に脳梗塞を認めていたため, OA-PICAなどのバイパス術の併用は行わなかった。全身麻酔下に, 右大腿動脈からガイディングシースを挿入し, 左椎骨動脈に誘導した。血管撮影にて左後下小脳動脈に動脈瘤を認めた(図4A)。瘤内にマイクロカテーテルを挿入し, 動脈瘤から左後下小脳動脈 anterior medullary segment をコイルにて塞栓し, 手術を終了した(図4B-D)。

術後, 新たな神経症状の出現は認めなかったが, 術後MRIにて左延髄に新たな脳梗塞を認めた。症状は徐々に軽快し, 第39病日, 自宅退院した。

3. 考察

後下小脳動脈は通常, 椎骨動脈より分岐し, 延髄を回り後方に走行し, 小脳のsuboccipital surfaceに分布する。Listerらは, 微小外科解剖学的に5つのsegment (anterior medullary segment, lateral medullary segment, tonsillomedullary segment, telovelotonsillar segment, cortical segment) に分類している¹⁾。

後下小脳動脈に限局した解離性脳動脈瘤は稀であり, 自然経過や治療法についての一定の見解は得られていない。脊山ら²⁾による40症例のレビューによると, 平均年齢45.0歳, 男女比27:13と男性に多い。解剖学的には, 左側発症が78.8%, 発症部位はproximal group (anterior medullary segment, lateral medullary segment, tonsillomedullary segment) に75.6%であった。画像所見は, double lumen や pearl and string sign を呈することは少なく, 解離の一部分が拡張する動脈瘤様拡張, 全体が拡張する紡錘状拡張, narrowingが多い。発症形式は出血が23例, 脳梗塞が16例, mass effect 1例であった。予後は40例中34例が予後良好であったが, 2例が死亡であり, いずれもクモ膜下出血を発症している。未破裂椎骨動脈解離性動脈瘤の形態変化は発症3週間以内に起こることが多いが, 後下小脳動脈に限局した解離性動脈瘤は慢性期に起こっている。後下小脳動脈に限局

した解離性動脈瘤では定期的、長期的に経過観察が必要であり、虚血発症であっても解離性動脈瘤の形態変化が進行する場合、外科的治療介入が考慮される。

本例は、若年男性、左後下小脳動脈 anterior medullary segment に動脈瘤様拡張を認め、脳梗塞にて発症しており、典型的な症例と考えられた。本人のクモ膜下出血に対する不安もあり、第26病日の亜急性期に外科的治療介入を行った。

後下小脳動脈に局限した解離性脳動脈瘤の治療は、外科的または血管内治療による後下小脳動脈の閉塞であるが、後下小脳動脈の支配領域は個体差が大きく、側副血行路の程度も様々である。近位側閉塞による遠位側の血流は leptomeningeal anastomosis に依存するため、原則 OA-PICA, PICA-PICA などの吻合術の併用が必要と考える。一方、proximal group から脳幹への穿通枝は解離の発生と共に閉塞することも多いが、解離部で血流を保っていることも考えられる。出血防止のために解離部の血流遮断は必要であるが穿通枝障害が出現する可能性がある。

本例は脳梗塞発症であり、すでに後下小脳動脈領域の小脳半球に脳梗塞を来していたため、吻合術の併用は行わなかった。穿通枝障害を起こす可能性はあったが、患者、家族と十分相談し、了承を得て、手術を行った。画像上は脳幹部に新たな脳梗塞を認めたが、新たな神経症状の出現はなかった。

4. 結語

若年男性に脳梗塞にて発症した後下小脳動脈に局限した解離性脳動脈瘤に対し、血管内治療を行い、予後良好であった。後下小脳動脈の解剖学的特徴を踏まえ、解離部位や形態を症例毎に十分検討し、治療を行う必要がある。

Key Words: inferior cerebellar artery, dissection aneurysm, cerebellar infarction

参考文献

- 1) Lister JR, et al: Microsurgical anatomy of the posterior inferior cerebellar artery. neurosurgery, 10: 170-199, 1982.
- 2) 春山英徳,他:後下小脳動脈解離性動脈瘤の治療戦略. No Shinkei Geka, 34(10): 1001-1006, 2006.

T. Tanaka, Xuan Liu, M. Hirohata, N. Momozak, H. Goto

Department of Neuro Surgery,
Imari Arita Kyoritsu Hospital,
860 Arita-cho Ninose-kou, Nishimatsuura-gun, Saga,
849-4193, Japan

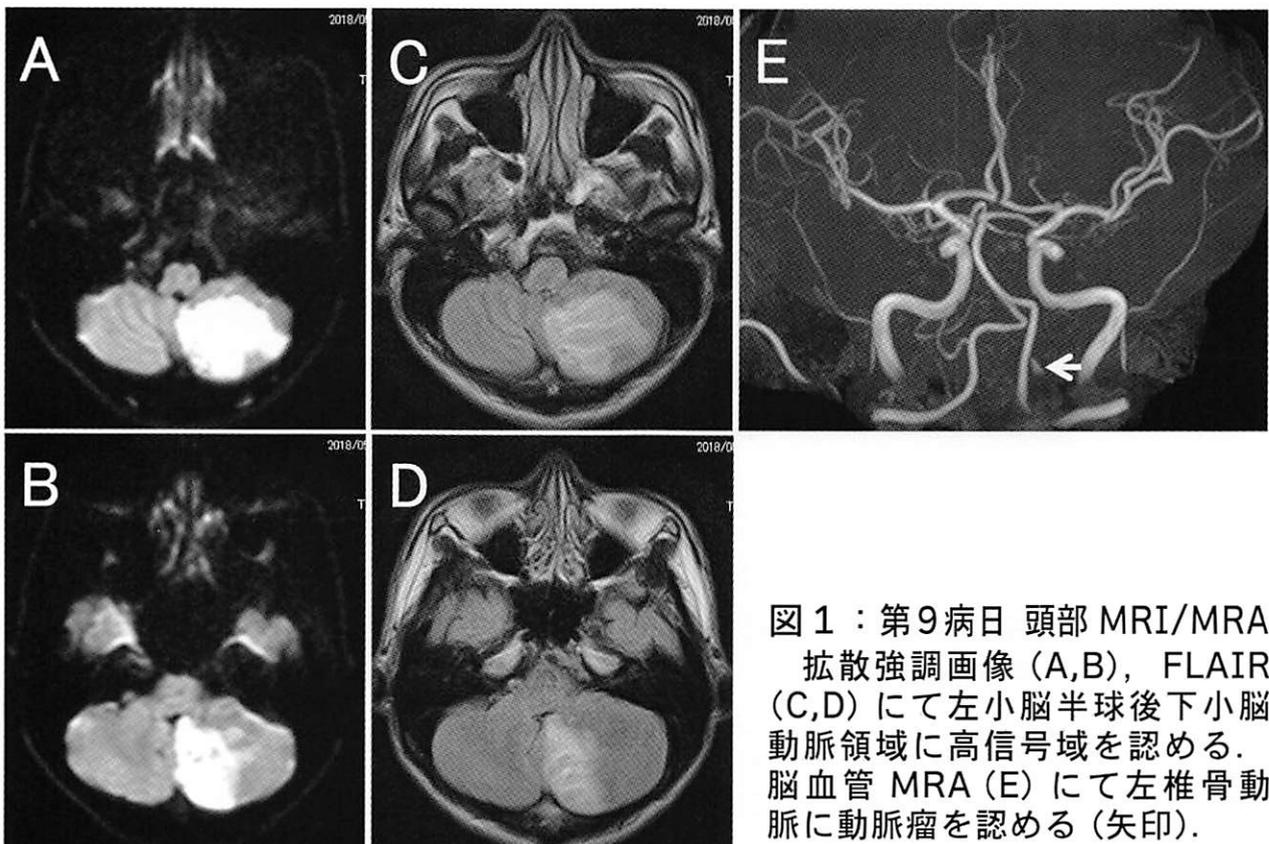


図1：第9病日 頭部 MRI/MRA 拡散強調画像 (A,B), FLAIR (C,D) にて左小脳半球後下小脳動脈領域に高信号域を認める。脳血管 MRA (E) にて左椎骨動脈に動脈瘤を認める (矢印)。

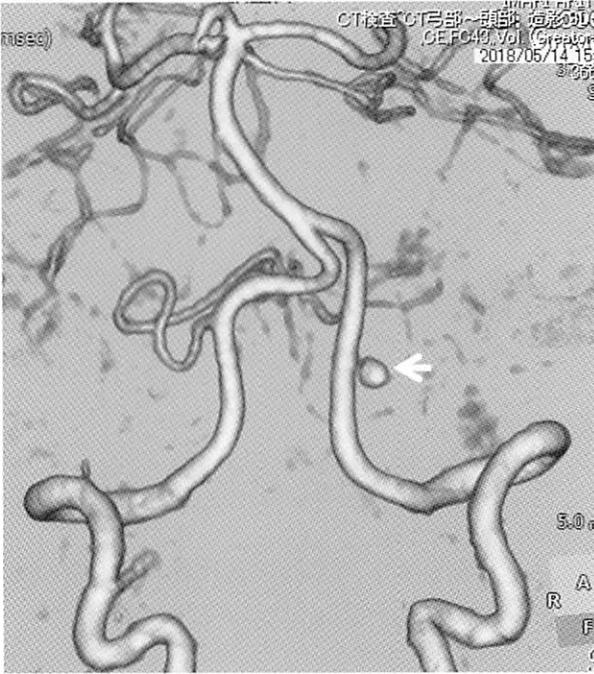


図2：第15病日 脳血管3DCTA
 左椎骨動脈に径4mmの動脈瘤を認める(矢印)。椎骨動脈に解離の所見は認めない。

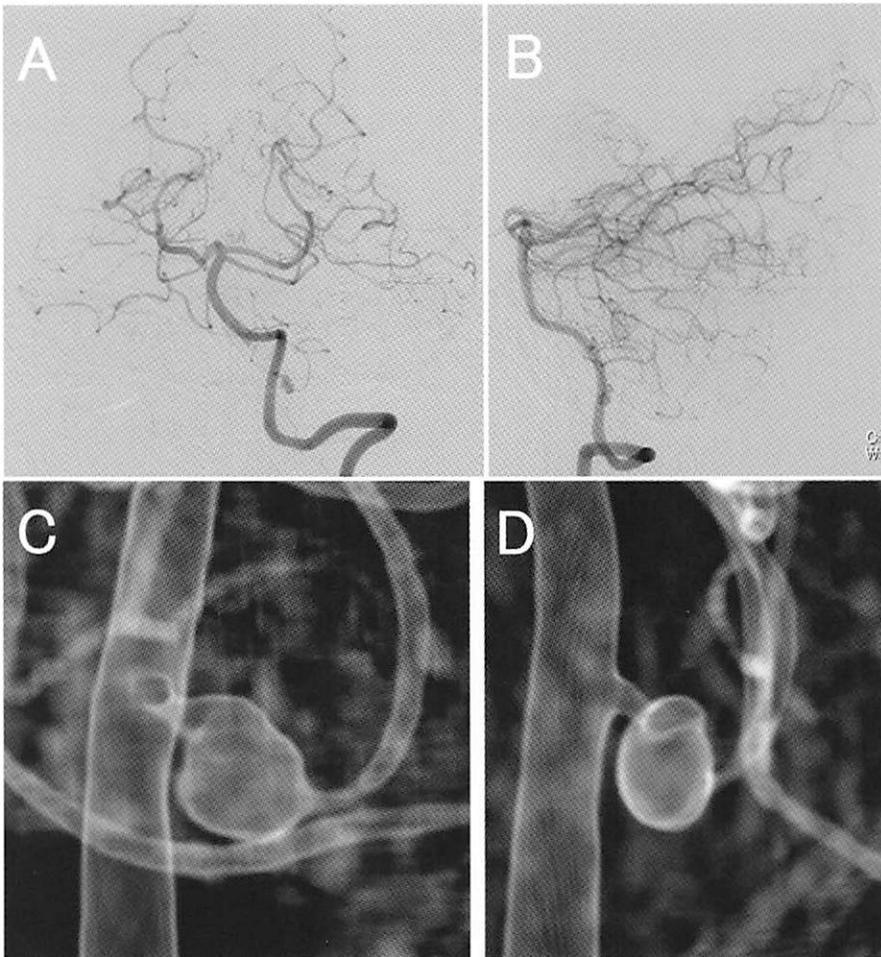


図3：第16病日 脳血管撮影

左後下小脳動脈 anterior medullary segment に径4.36×4.38mmの紡錘状動脈瘤を認め、動脈瘤遠位部の血管狭窄を認める。椎骨動脈に解離の所見は認めない。

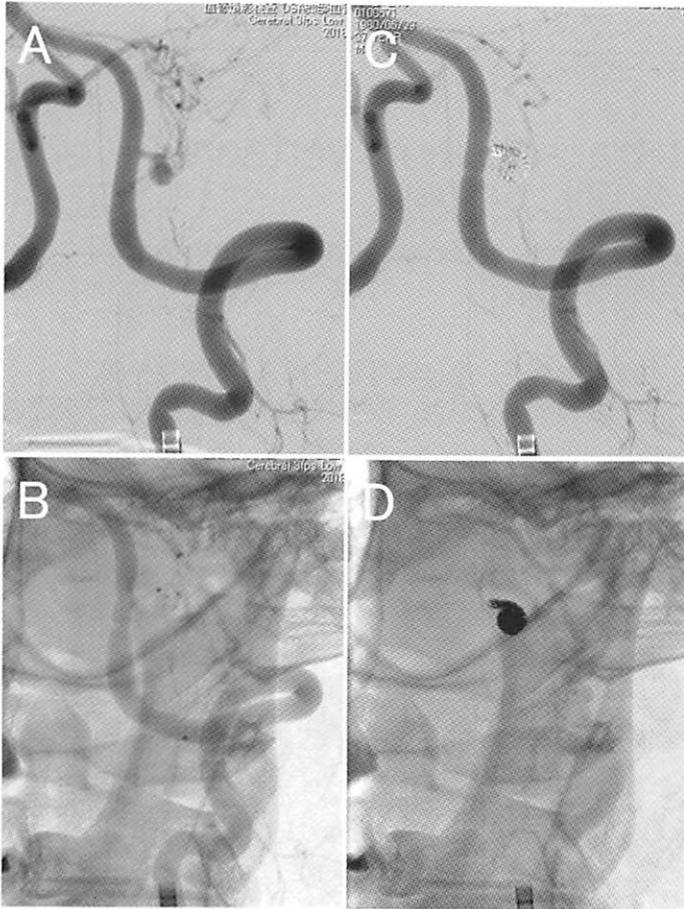


図4：第26病日 後下小脳動脈
 解離性動脈瘤コイル塞栓術
 血管撮影にて左後下小脳動脈に動脈瘤を認める (A). 瘤内にマイクロカテーテルを挿入し (B), 動脈瘤から左後下小脳動脈 anterior medullary segment がコイルにて塞栓されている (C,D).

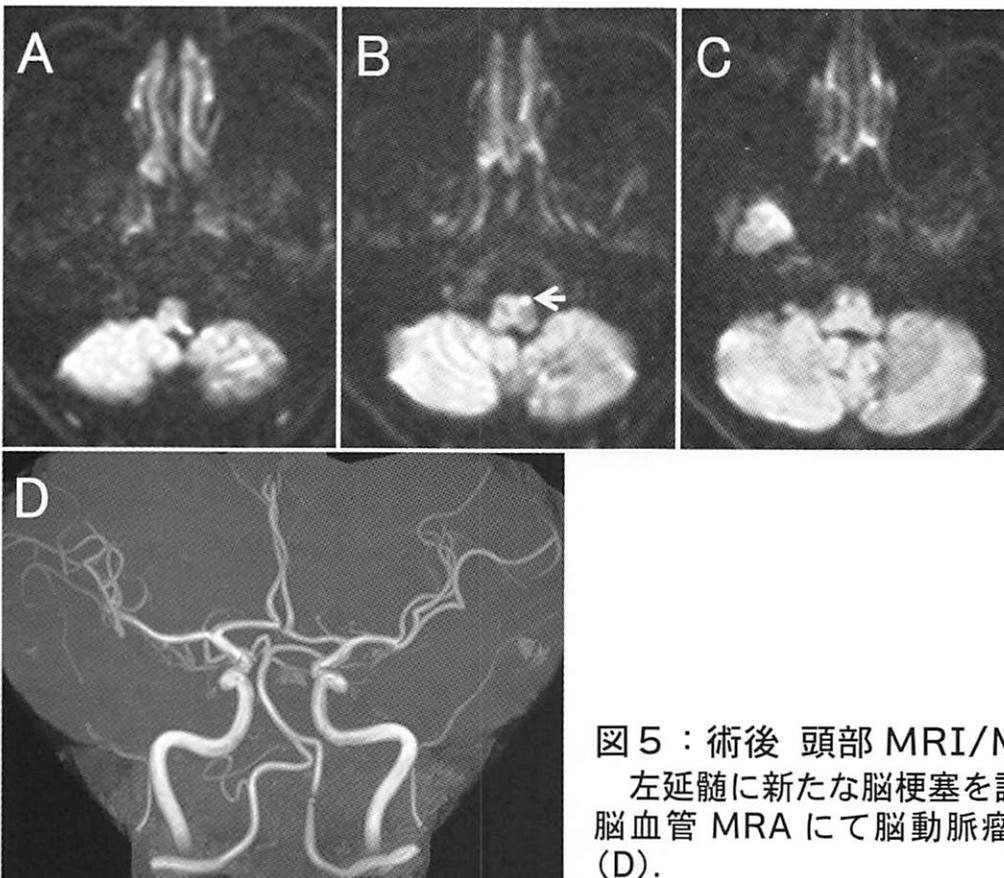


図5：術後 頭部 MRI/MRA
 左延髄に新たな脳梗塞を認める (B, 矢印). 脳血管 MRA にて脳動脈瘤は描出されない (D).

腰仙転位椎骨 (Lumbosacral transposition vertebra) による 臨床症状を呈した2例

(Two cases with presenting clinical symptom associated with lumbosacral transposition vertebra)

白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也、正島弘隆

1. はじめに

腰仙転位椎骨 (以下 LSTV) は一般的に形態的な奇形が比較的多く見られる。15~35%の頻度で発現している。LSTV の中には L5 腰椎の仙骨化 (sacralization) や S1 仙骨の腰椎化 (lumbarization) も含まれるが、L5 横突起の仙骨と partial fusion, complete fusion したり、L5 と横突起と仙骨と関節形成する場合など多彩であるが、余り臨床的には関心を集めなかったが、最近では腰痛との関連が論議されている。今回 L5 横突起と仙骨の1側の癒合を持ち、腰痛などの臨床症状を呈した2例を報告する。

2. 症例

症例1: 68歳, 女性

主訴: 右下肢外側への放散痛特に下腿から足首の高度な痛み

現病歴: 5-6年前より右下肢(下腿)を中心とした放散痛があり、歩行が困難なために病院を転々とし、針灸や整骨院に通ったが、全く効果なく、当院を受診された。画像所見: 単純写で左 LSTV を認め、(図1) MRI の sagittal view では仙骨の腰椎化が認められ、(図2 a)、しかし脊柱管内での神経圧迫所見は見られなかった(図2 b L4/5) CT の coronal view で LSTV (type 2 a) が認められ(図3 a 矢印)、右仙腸関節部の骨化所見も見られ(図3 b)、LSTS の反対側の仙腸関節障害が明らかであった。

臨床経過: 患者は透視化仙腸関節ブロックを2週間毎3回施行して80%の改善を見ている。

症例2: 52歳, 女性

主訴: 両下肢の外側へのシビレと右嚙臀部

現病歴: 腰痛は数年以前から右側にやや強くあった。下肢痛を伴ったために当院受診した。

画像所見: 単純写では左側に LSTV を認めた(図4 矢印)。CT の coronal view でより明瞭に LSTV (type 3 a) が描出された(図5) MRI では仙骨の腰椎化(白矢印)が見られ、その上の椎体との迂り(黒矢印)も僅かではあるが、認められた(図6 a)。MRI の axial view では

右 L5 神経(白矢印)が L5 の肥厚変形した上関節にて圧迫されていた(図6 b)。3 DCT にては左側の LSTV が立体的に認められた(図7)。

臨床経過: 患者は神経除圧と迂り症に対して後方固定と椎体間固定を行い、下肢痛は消失したが、右臀部痛は鈍痛として残存している(図8)。

3. 考察

LSTV と関連した腰痛症や下肢痛などは、特に一侧の L5 横突起と仙骨との癒合により癒合とは反対側、時に同側の癒合レベルより上方(L4/5, L3/4 レベル)での腰椎不安定や関節の変性などが腰痛を招いたり、L5 横突起の hypertrophy にて L5 神経の圧迫による坐骨神経痛などが過去に数多く報告されている^{1,2,6)}。

Castellivi²⁾は LSTV を4型に分類している。Type 1 a, b は一侧(a)または両(b)側の L5 横突起の肥厚する場合。Type 2 a, b は横突起と仙骨が関節を形成して癒合する場合。

Type 3 a, b では横突起と仙骨は左右で完全に癒合する場合、Type 4 は一侧が Type 2 で反対側が Type 3 で構成される場合である。

腰仙骨移行部での奇形として LSTV に対して腰椎の仙骨化 (sacralization of L5) と仙骨の腰椎化 (lumbarization of S1) も椎体の変化ではあるが、sacralization は L5 腰椎の Wedging (台形的形態)、lumbarization は S1 が squaring (四方形形態)を呈する画像上の形態的特徴があった。これらの特徴は臨床的には何番目の椎体なるかの判定には利用されたが、LSTV との相関関係は殆ど指摘されなかった。O'Driscoll³⁾は S1/2 の椎間板形態から4 type に分類している。Type 4 は S1/2 の椎間板がやや完全に形成され、さらに S1 の腰椎化が伴った場合には LSTV の Type 3, 4 との相関関係があったと報告している^{1,6)}。

Bertolotti (1917) は腰痛と LSTV (Type 1) の関係を論じたが、その後の研究が LSTV の招いた病因を明らかにした。1) LSTV レベルより上方で椎間変性、腰部脊柱管狭窄症による 2) LSTV と仙骨の間での異常

な関節変性, 3) 同側の LSTV の関節化や癒合が反対側の関節症を招く. 4) L5 横突起の広範囲な肥厚にて椎間孔外の L5 神経症状を呈するとした. Castellivi は LSTV の type 2-4 までが2次的に症状を発現するが, Bertolotti の症例は LSTV の type 1 であり, 殆どは無症状に経過する. むしろ椎間孔外の椎間板ヘルニアの摘出時の障害物として取り上げられることが多い¹⁾. しかし LSTV と2次的な症候との関係を否定する報告も僅かではあるが, 散見される^{4,5)}.

LSTV を発見し易い撮像条件として前後単純レントゲン撮影では頭側に30度程度傾けることによって L5 横突起の描出がより明瞭となる. また Castellivi の type 2 (関節あり) と Type 3 (完全骨性癒合) の鑑別には CT と MRI により関節内の構造物が骨性化の有無により判断される^{2,3,6)}.

今回の私どもの症例 1 は右 LSTV (type 3) とは反対側の右臀部から下肢の L5 の神経に沿った放散痛が発現したが, その理由は LSTV による2次的な腰仙骨の側弯症がさらなる仙腸関節への障害(右仙腸関節の硬化性変化)を招いたためと考えられる. また S1 の Lumbarization も認められる.

症例 2 は 1) の理由にて L4 の迂りと L4/5 の狭窄症を招いたために L4/5 の後方固定術を施行されたが, 右腰痛のみ残存した.

4. 結語

2 例の LSTV を報告した. しかもこれらは2次的な腰部の症候性を呈した.

Key Words: Bertolotti syndrome, Lumbosacral transposition vertebra, sacroiliac syndrome, spondylolisthesis

参考文献

- 1) Konin GP, Walz DM: Lumbosacral transitional Vertebrae; Classification, Imaging findings and clinical relevance AJNR 2010, 31: 1778-1786.
- 2) Castellvi AE, Goldstein LA, Chan DP: Lumbosacral transitional vertebrae and their relationship with lumbar extradural defects. Spine 1984, 9: 493-495.
- 3) O'Driscoll CM, Irwin A, Saifuddin A, : Variations in morphology of lumbosacral inction on sagittal MRI: correlation with pain radiography Skeletal Radiol 1996, 25: 225-230.
- 4) Elster AD: Bertplotti's syndrome reveisted: transitional vertebrae of the lumbar spine Spine 1989, 14: 1373-1377
- 5) Taskaynatan MA, Izei Y, Ozgul, et al: Clinical significance of congenital lumbosacral malformations in young male population with prolonged low back pain Spine 2005, 30: 210-213.
- 6) Jancuska JM, Spivak JM, Bendo JA: A review of symptomatic lumbosacral transitional vertebrae: Betolotti's syndrome Int J Spine surg 2015 on line

Eiichiro Honda, T. Tanaka, H. Shojima

Department of Neurospinal surgery,
Shiroishikyoritsu hospital
〒849-1112

Fukuda 1296, Shiroishimachi, Kishimagun,
Saga prefecture, Japan.

図 1



図 1 : 単純写にては矢印の左腰仙転位椎骨が見られた

図2a



図2b

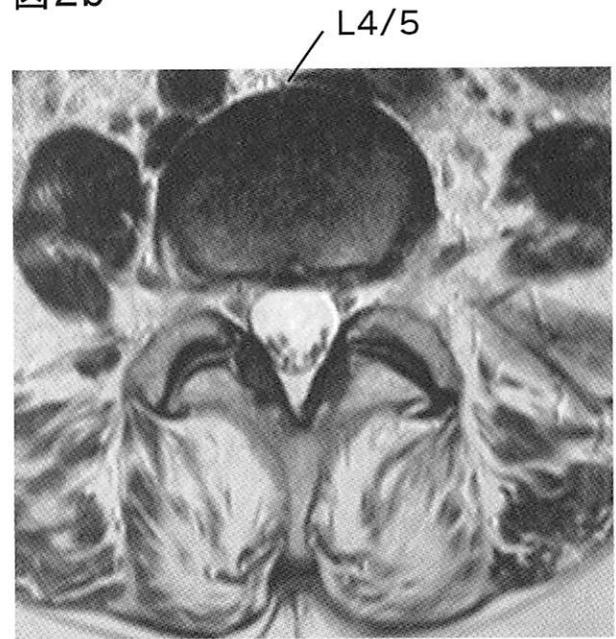


図2a, b :
MRI では仙骨の腰椎化を呈してはいるが、(矢印) 腰椎椎間板ヘルニア、L4/5 の lateral recess の狭小化は見られなかった

図3a



図3b



図3a : CT にては左腰仙転位椎骨 (2b) の所見(太矢印)とそれによる右凸の軽度な側弯症の合併も見られ (細矢印)

図3b : 右側に仙腸関節障害の所見 (骨性硬化像) が認められた.

図4

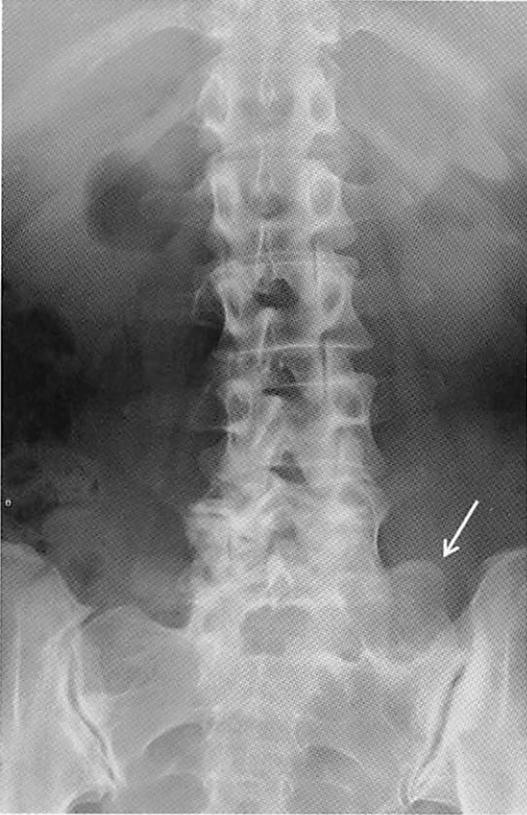


図5

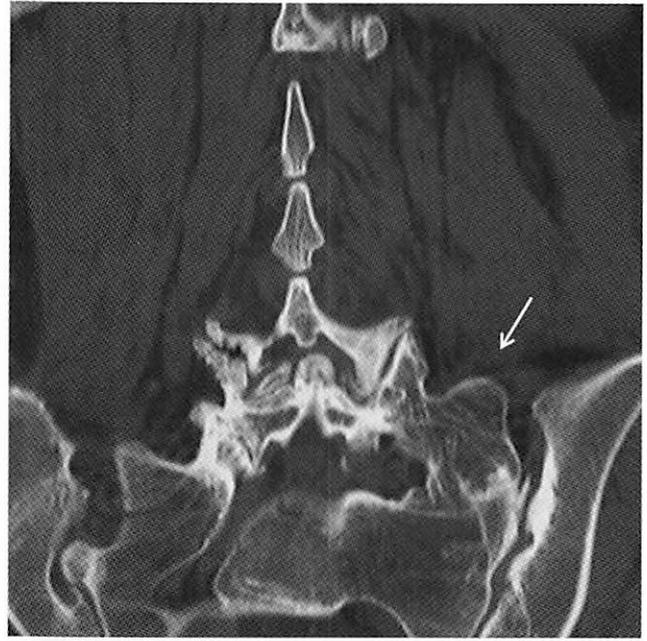


図4：単純写で左腰椎の仙骨癒合が認められた
 図5：CTにてL5TVは明瞭となり、腰椎横突起と仙骨が一部に関節を有する形態を示した。

図6a

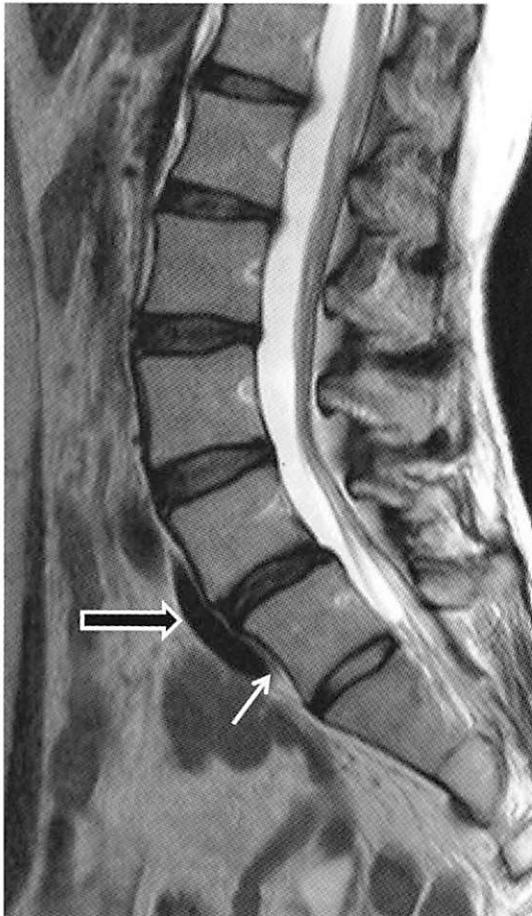


図6b

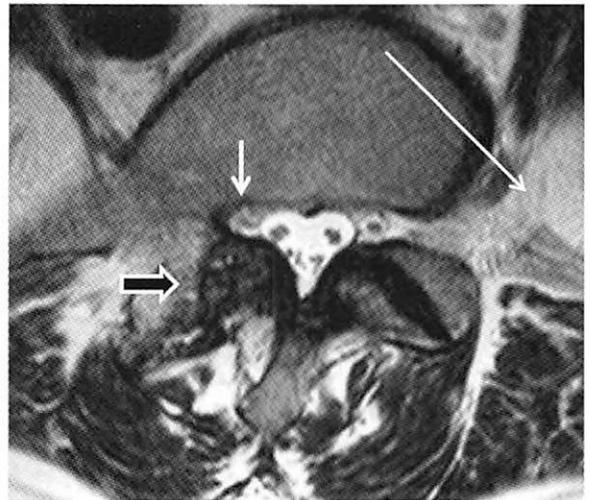


図6a：MRIでは細矢印のような仙骨の腰椎化 (Lumbarization) が見られ、L4/5間の迂りも軽度ではあるが認められた(太矢印)

図6b：L5の上関節の肥厚による神経根の圧迫を認めた

図7

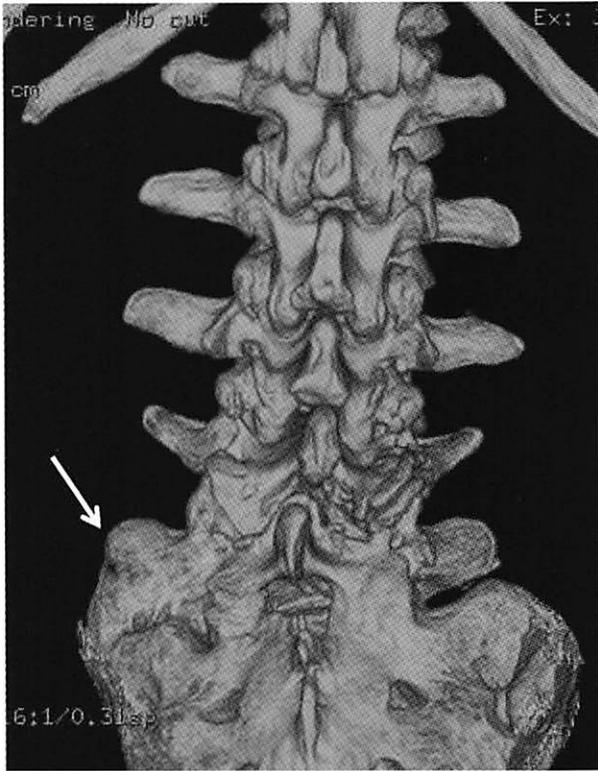


図8



図7：3DCTにて右側の腰椎と仙骨の癒合が明瞭に認められた

図8：患者はL4/5の後側方固定術を施行された（PLIF）

図9

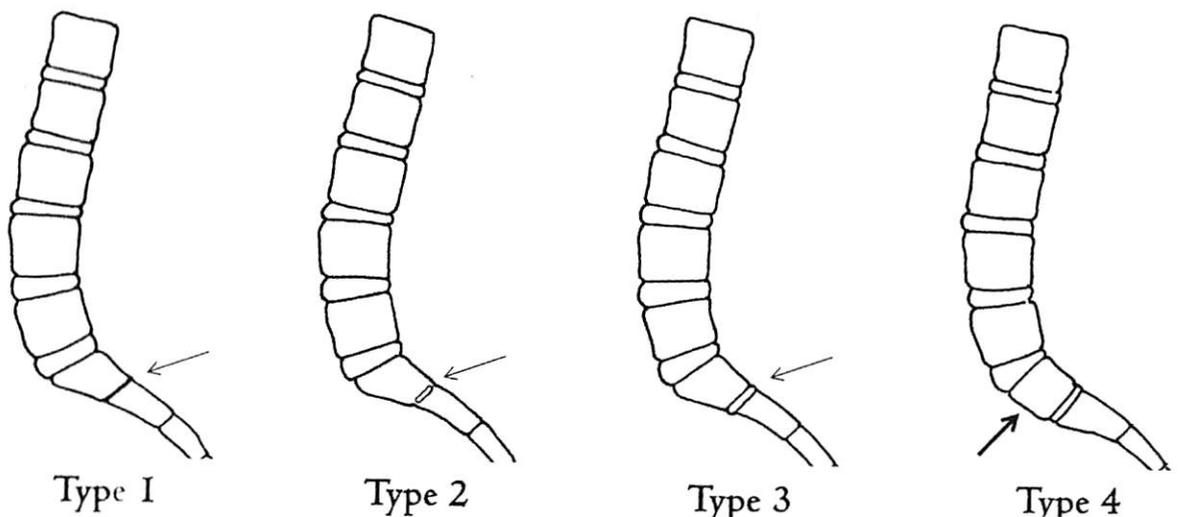


図9：Type 1-Type3まではS1/2の椎間板の形態を示し、type3で完全形成を意味している。これらの判定にはMRIによる椎間板のintensityにて完成度の判断が委ねられる。Type4はさらに矢印の椎体の腰椎化、つまりより四角形の腰椎椎体に近い形態が示されている。（仙骨の腰椎化現象）。O'Driscoll（1996）より引用した。

図10

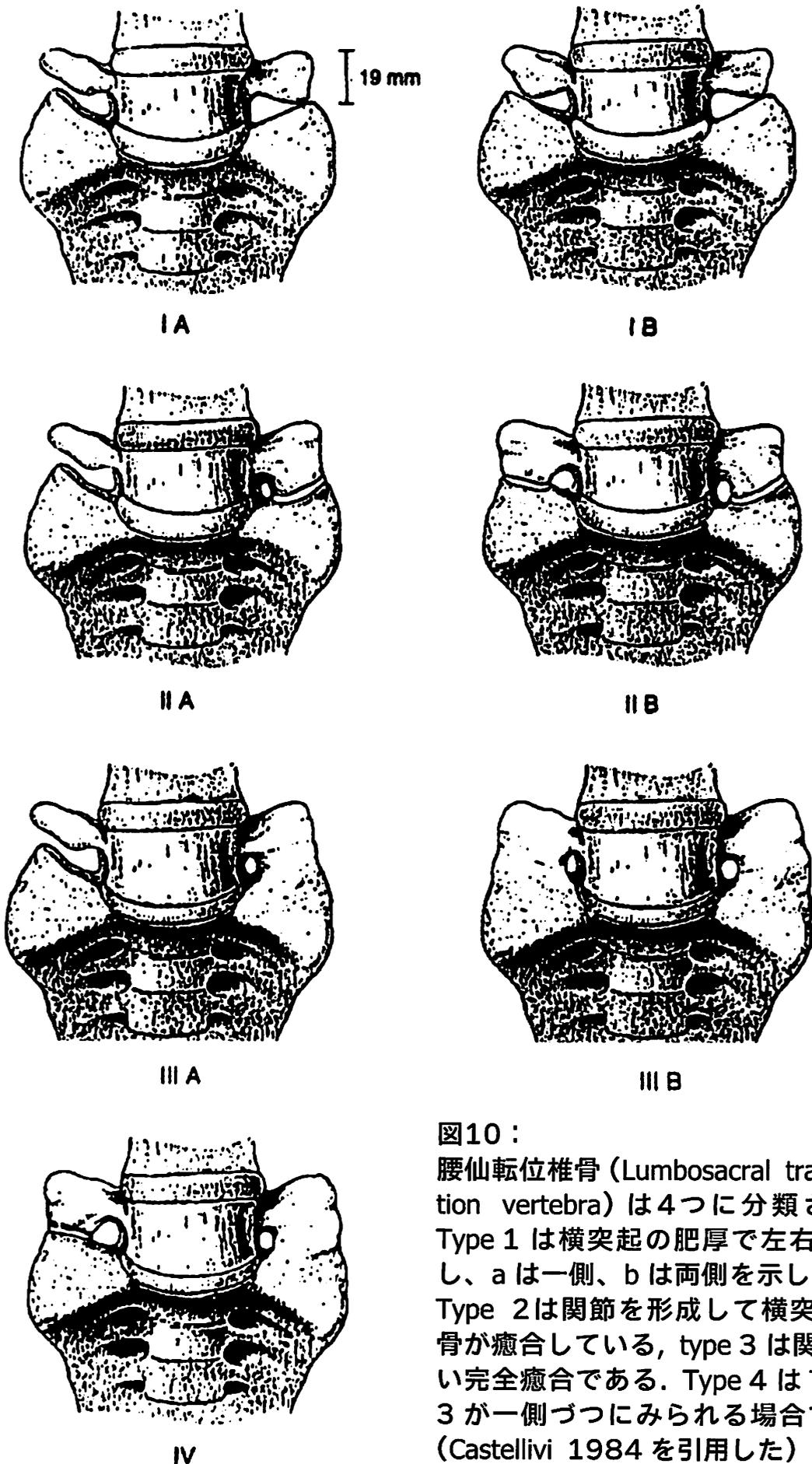


図10：
腰仙転位椎骨 (Lumbosacral transposition vertebra) は4つに分類された。
Type 1 は横突起の肥厚で左右差を示し、a は一側、b は両側を示している。
Type 2 は関節を形成して横突起と仙骨が癒合している、type 3 は関節のない完全癒合である。Type 4 は Type 2, 3 が一側づつにみられる場合である。
(Castellivi 1984 を引用した)

病理診断が困難であった高齢者の腰椎原発骨肉腫の1例

(A elderly case with lumbar osteosarcoma to make difficulty to be pathological diagnosis)

白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎
 白石共立病院 放射線科 松本幸一
 白石共立病院 整形外科 北島 将
 長崎大学 医学部 脳神経外科 角田圭司
 佐賀大学 医学部 脳神経外科 劉 軒
 聖マリア病院 病理 杉田保雄
 溝口医院 溝口克弘

1. はじめに

骨肉腫（以下OS）の好発年齢は20-35歳代の若年者と70歳前後の高齢者の2相性になっている。高齢者の骨腫瘍で最も多いのは多発性骨髄腫であるが、骨肉腫とは別のカテゴリーに属している。骨肉腫の画像上の鑑別診断は転移性脊椎腫瘍も含めかなり難しい。今回は高齢者の骨肉腫の画像的所見と非上皮性腫瘍であるが骨肉腫としての病理的診断がともに難しいなどの特徴があり、臨床像も加えて報告する。

2. 症例

症 例：71歳，男性

主 訴：高度な腰痛と右下肢外側への放散痛

既往例：喉頭癌の放射線治療を受けて、5年以上経過し、現在も傍病院で経過観察中である。

現病歴：2019年X月初めより右臀部痛にて発症し、僅か数日間で両下肢外側（右>左）への放散痛と高度な腰痛にて起立困難となって近医を受診して腰椎単純写異常（骨破壊像）が指摘され、当院に緊急入院となった。

入院後の経過：転移性腰椎腫瘍と考え、一般的な腫瘍マーカー（CEA, PSA, CA19-9）にては全て陰性を呈した。全身CTを施行したが、他に腫瘍らしき像は見られず、高度な腰痛と右下肢痛にて痛み止めの効果がないため手術にて神経除圧L4-S1の後方固定術と腫瘍を採取し、その組織診断から適切な治療方針を計画することとした。

画像所見：正面単純写ではL5椎体の横突起が破壊され、椎弓根の描出が悪く（図1a）、側面像ではL5椎体のみ前方に迂っていた（図1b）CTではL5椎体の右横突起は破壊され、その部分にsoft tissueの円形の腫瘍が見られる（図2a）。L5椎体の右の椎弓根は破壊され、椎体はheterogeneousに骨が破壊変形している（図2b）。MRI（T2WI）では全体にL5椎体はlow intensityに変化しており、その内にはhigh intensity spotが数カ所に見られる。Low intensity massが脊柱管内に椎体

より連続して認められた（図3a）。MRI（STIR）ではL5椎体は新鮮骨折ほどではないが、ややhigh intensityに描出されている（図3b）。MRI（T1WI）でもL5椎体は全体にlow intensityに描出されている（図3c）。MRI（T2WI）axial viewでは右側の椎体外に逸脱した腫瘍はhigh intensityに描出されている（図3d）。MRI（T1WI）axial viewでは同一部位はlow intensityを呈し、嚢胞の形成と考えられた（図3e）。

MRI（脂肪抑制T1造影）L5椎体はほぼ全体に造影効果は認められる。脊柱管内の紡錘状のmassもhigh intensityに描出されている（図4a）。MRI（右L5の外側に円形の腫瘍が造影されている（図4b）。MRI enhancementは右側の椎体へ逸脱した部分はring enhancementに造影され、椎体骨膜部は膨隆状に造影される。椎体はheterogeneous enhancementされている。（図4c）

術中所見：L4/5を中心とした正中切開で行われ、右嚢胞内には出血が見られ、腫瘍はsoft tissueであり、椎弓根と横突起は破壊され、椎体外に進展していた。椎体内の腫瘍組織を可及的に摘出した（図5）。なおL5椎体は脆弱であり、L5をskipしてL4-S1の後方固定のみを行なった。

病理所見：HE染色ではクロマチンの高い、核腫大を伴う異形細胞が骨破壊をきたしている。紡錘形細胞の核分裂があり（図6a）、Cytokeratin 7, 20上皮系腫瘍（内臓腫瘍）（図6b）やPSA（前立腺）は陰性であり、間葉系細胞のマーカーであるVimentinが陽性である点より非上皮性腫瘍が疑われ（図6c）、さらにCytokeratin AE1/AE3でも陰性であり（図6d）、鑑別困難な低形成や未分化型上皮性腫瘍が完全に否定され、本腫瘍が非上皮性腫瘍の肉腫と診断された。また紡錘型細胞や核もS-100蛋白染色で陰性を呈し、シュワン系神経細胞からの腫瘍も否定され、骨に原発することから骨肉腫と診断されたが、極めて未分化が強いために骨肉腫の型分類には至らなかった。

3. 考察

骨肉腫は悪性の組織より osteoid または未分化の骨を生成する特徴を有している。発現頻度は全脊椎の悪性腫瘍の3～5%を占める。好発年齢は20～30歳が60-70%と前半の peak を示すが、2番目の peak は60歳以上の高齢者が1/3を占める。この中でも70歳以上が特に多いのが特徴である。また脊椎の仙骨が35%と最も多く、その後は腰椎、胸椎、頸椎の順である^{1,2)}。

臨床症状としては骨肉腫、Chondrosarcoma（高齢者に好発する）、Ewing's sarcoma（若年者に好発する）らは極めて似た症状を呈する。皮質骨を破壊して腫瘍の一部骨外へと腫脹し、柔らかな腫瘍の塊として存在する。この周辺での痛みは持続性にあり、休息にても痛みは継続する。原因不明の発熱があったり、神経症状（下肢への放散痛や、脊柱管狭窄症状）を呈する²⁾。骨融解や Cyst の形成により脊椎不安定や椎体骨折は高頻度に見られる²⁾。

一般に骨肉腫は様々な軟骨細胞や繊維組織を生産する。病理学的にはこれら賛成される組織の成分優性により3つに分類される。Osteoblastic OS 50%、Chondroblastic OS (25%)、Fibroblastic OS (25%) さらに珍しい組織形態 (giant cell rich OS, epithelioid OS 他) の報告も見られ、多彩形態変化が特徴であるが、高齢者では極めてこれらの病理学的な分類ができないこともある。その理由は腫瘍により産生される osteoid や純粹の fibrous tissue が殆ど見られない fibrohistiocytic, fibrous variant で構成されるために骨肉腫自体の診断も困難な場合がある。本例もまさにその1例であった。本例は最終の免疫染色にて Cytokeratin AE1/AW3 が陰性であり、非上皮性骨肉腫と診断された^{1,3)}。

骨肉腫の単純写での所見は硬化性、骨新生膨隆型または逆に骨融解型のどちらかの所見を呈する。後者の骨融解型の典型的骨肉腫は telangiectatic OS で aneurysmal cyst に類似しており、cyst 内は時に鏡面形成することがあり、この場合は殆どが出血による。本例でも cyst の形成があり、cyst 内は血腫によって満たされていた。CT は cortex の骨破壊状況が明瞭に把握でき、また石灰化、鉍質化のような mineralization の変化も捉えることができる (OS の約80%がこの形態である)。MRI ではこれら mineralization 的な変化は全ての pulse sequences で low intensity を呈する。cyst を形成する OS の場合には cyst の周りはやや厚い実質性の組織で覆われることが多い。破壊する一方で骨膜周囲で広範囲な骨新生を起こさせる periosteal reaction も同時に起きているが、これらは脆弱であるために病的骨折を招くこともしばしば見られる^{1,2)}。

次に骨肉腫は Paget 病や癌の放射線治療後の患者に発生しやすいと考えられているが、特に Paget 病が広範囲に広がったり、咽頭癌や喉頭癌などの放射線治療後では特に高齢者で骨肉腫の発現に頻度が高く注意を要す。

鑑別診断として最も鑑別が難しいのが癌の転移性骨腫瘍である。転移性骨腫瘍は充実性のことが多く、cyst の

形成があれば、殆どが組織の壊死によって形成され、本例のような血性 cyst などは見られない、また MRI や CT などの画像のみでは脊椎炎の周囲への炎症波及によって脊椎が融解された場合なども鑑別困難なことがある。唯一椎弓根は硬質の皮質成分が多いので骨破を免れていることが診断の助けとなる。

興味深い腫瘍は chondrosarcoma である。喉頭や気管の軟骨部からも発現する。本例は喉頭癌で放射線治療を受けており、5年の follow up がなされているが⁴⁾、推測ではあるが、この部に新たに発現した chondrosarcoma (1型) が年月を経て dedifferentiated chondrosarcoma として L5 椎体に転移した可能性も全く否定はできない。dedifferentiated chondrosarcoma は高齢者に多く、長期の経過で多臓器に転移して発見された例などが報告されている⁴⁾。

治療に関しては骨肉腫は基本的には放射線治療効果に乏しいために可能な限り外科的摘出と抗がん剤（化学療法）が中心となるが、最近ではさらに重粒子治療などが試みられている。

Key Words: osteosarcoma, elder, MRI, pathology, cystic formation

参考文献

- 1) Katonis P, Datsis G, Karantanas A et al: Spinal osteosarcoma Clin Med Insights Oncol. 2013, 7: 199-208.
- 2) Sergi C, Zwerschke W, : Osteogenic sarcoma (Osteosarcoma) in the elderly: Tumor delineation and Predisposing condition Experimental Gerontology, Elsevier 2008, 43: 1039-1053
- 3) Kokubo Y, Uchida K, Kobayashi S et al: Primary osteosarcoma of the thoracic spine; report of an unusual elderly patient with autopsy findings Spinal cord 2005, 43: 508-511.
- 4) Kumta SM, Griffith JF, Chow L T et al: Primary juxtacortical chondrosarcoma dedifferentiation after 20years Skeletal Radiol 1998, 27: 569-573.

Eiichiro Honda, K. Matsumoto, M. Kitajima, K. Tsunoda, K. Ryu, Y. Sugita, K. Mizoguchi

Department of Neurospinal surgery,
Shiroishikyoritsu hospital
〒849-1112

Fukuda 1296, Shiroishimachi, Kishimagun,
Saga prefecture, Japan.

図1a

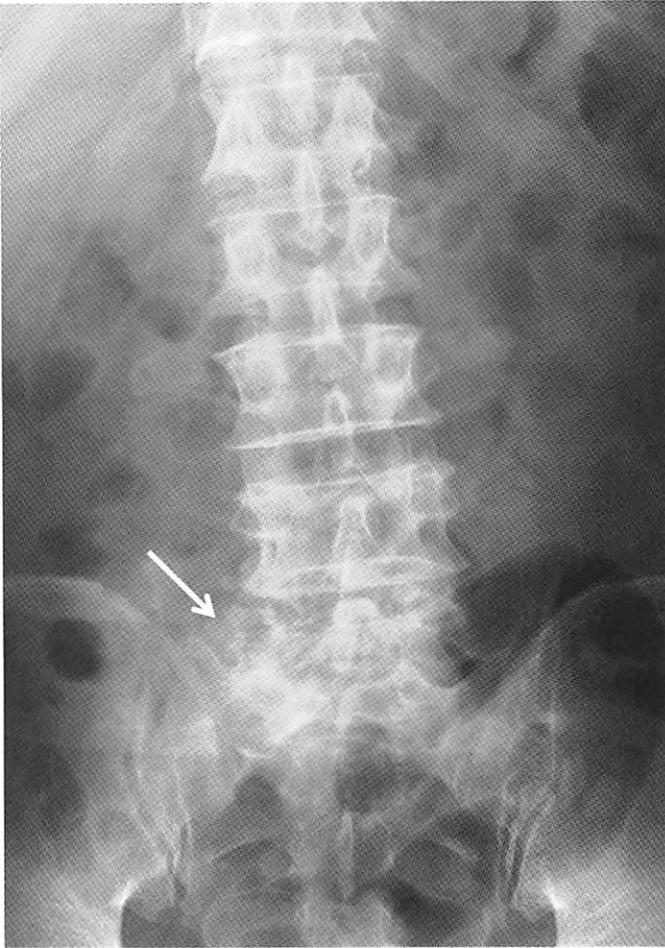


図1b



図1a：単純写では右椎弓根が破壊され、明瞭に描出されていない。

図1b：L5腰椎のみが前方へ沁っており、L4、S1は正常な位置にある。

図2a

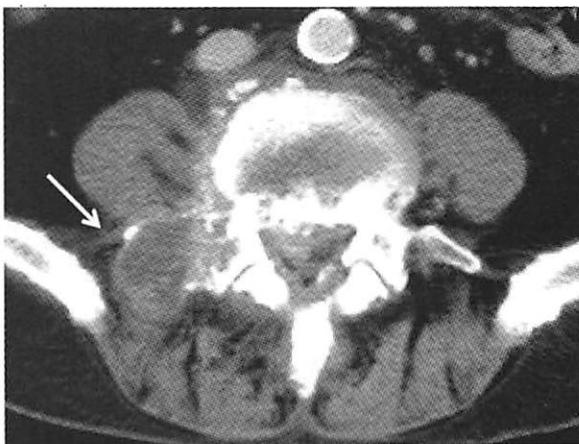


図2b



図2a：L5椎体の右横突起は破壊され、その部分に soft tissue の円形の腫瘍が見られる。

図2b：L5椎体の右の椎弓根は破壊され、椎体は heterogeneous に骨が破壊変形している。

図3a



図3b



図3c



図3a：MRI (T2WI) では全体に L5 椎体は low intensity に変化しており、その内には high intensity spot が数カ所に見られる。Low intensity mass が脊柱管内に椎体より連続して認められた。

図3b：MRI (STIR) では L5 椎体は新鮮骨折ほどではないが、やや high intensity に描出されている。

図3c：MRI (T1WI) でも L5 椎体は全体に low intensity に描出されている。

図3d



図3e



図3d：MRI (T2WI) axial view では右側の椎体外に逸脱した腫瘍は high intensity に描出されている (矢印)。

図3e：MRI (T1WI) axial view では同一部位は low intensity を呈し、嚢胞の形成と考えられた。

図4a



図4b

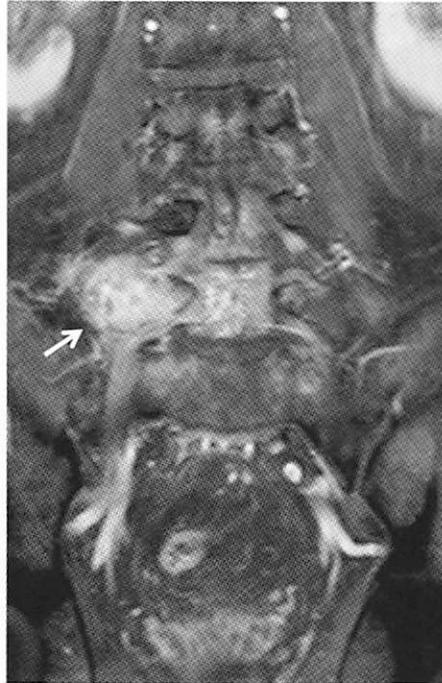


図4a：
MRI（脂肪抑制 T1造影）
L5 椎体はほぼ全体に
造影効果は認められる。
脊柱管内の紡錘状の
mass も high intensity
に描出されている。

図4b：
MRI（右）L5の外側に
円形の腫瘍が造影され
ている。

図4c

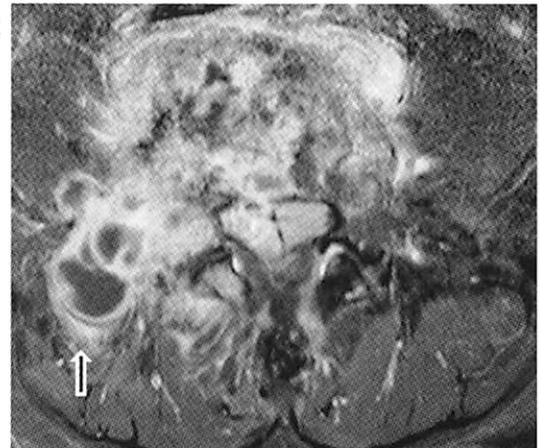
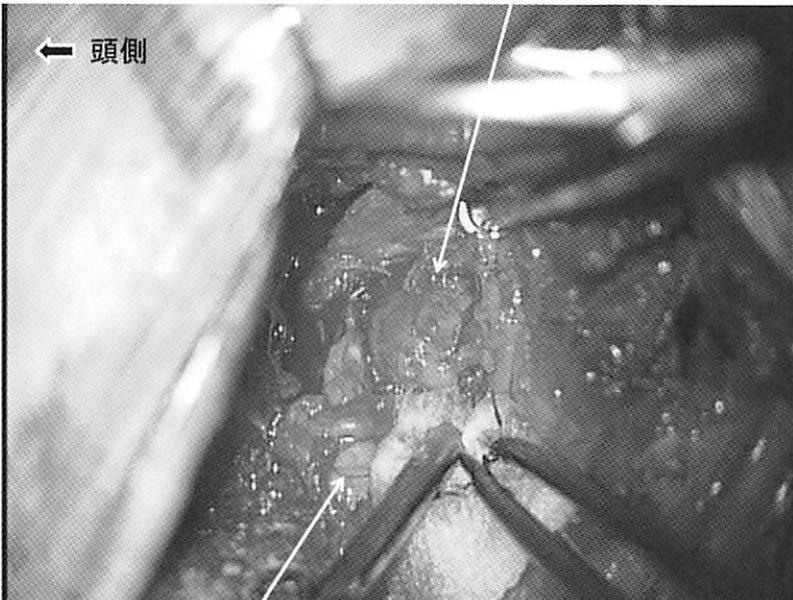


図4c：
MRI enhancement は右側の椎体へ逸脱し
た部分は ring enhancement に造影され、
椎体骨膜部は膨隆状に造影される。椎体は
heterogeneous enhancement されている。

図5

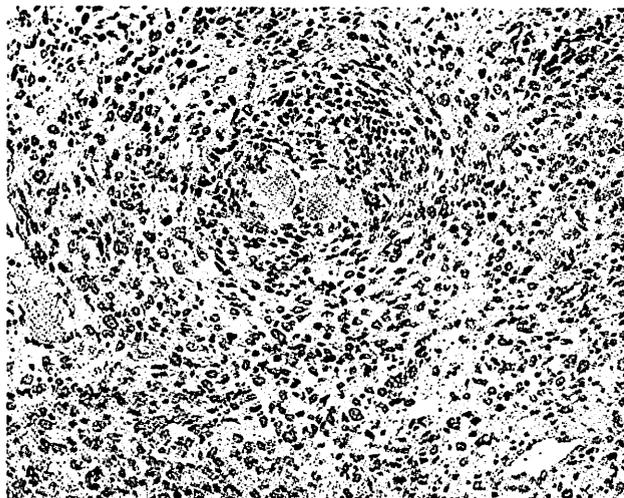
膜様組織に囲まれた cyst 形態が認め
られたが、中身は流動性血腫であった。



正常な硬膜を示している

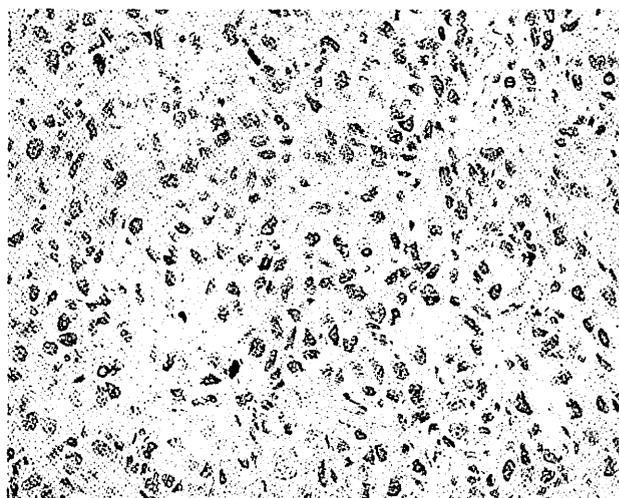
図5：
正中切開で L4/5 の椎弓切除
をして右側に横突起を超え
るように展開している。

図6a



× 100

図6b

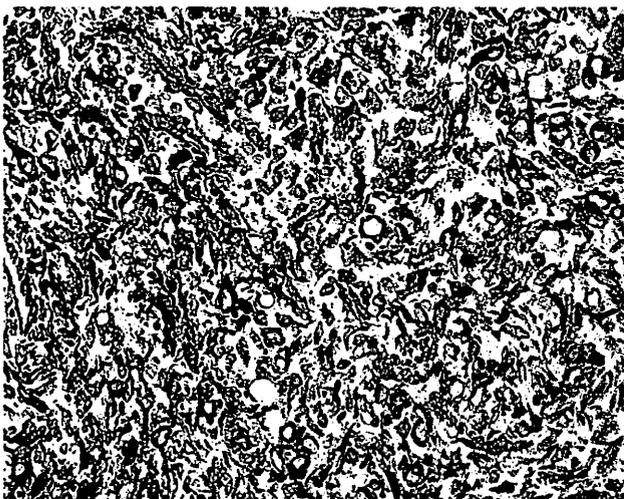


× 200

図6a：HE 染色では紡錘形の細胞質と異形核を有する腫瘍細胞が高密度に増殖している。中央部（ピンク色）に骨基質様の構造物が認められた。

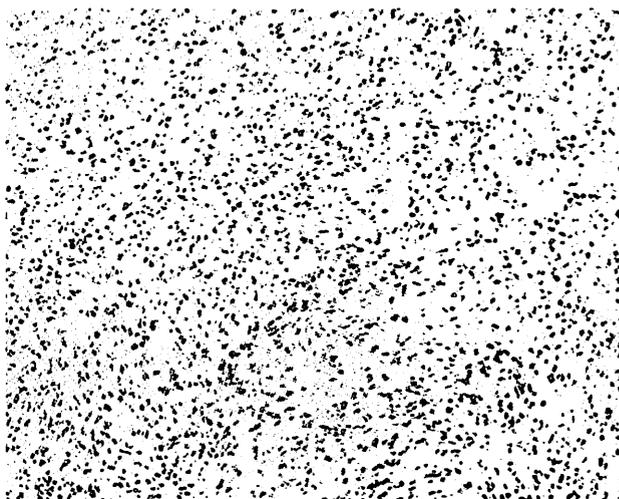
図6b：CK7の染色は内臓の上皮性腫瘍では陽性を呈するが、本例の腫瘍の細胞質は陰性を示した。

図6c



× 200

図6d



× 100

図6c：Vimentin 染色は間葉系細胞由来の細胞では陽性を呈し、上皮性細胞は否定されるが、本例の種横細胞の細胞質は陽性を示した。

図6d：CKAE1/3ではすべての上皮性癌でも判定困難な低形成、未分化癌であれば陽性を呈するが、本例は陰性であり、高度な未分化悪性組織ではあるが非上皮性細胞腫瘍（肉腫）の診断が確定した。

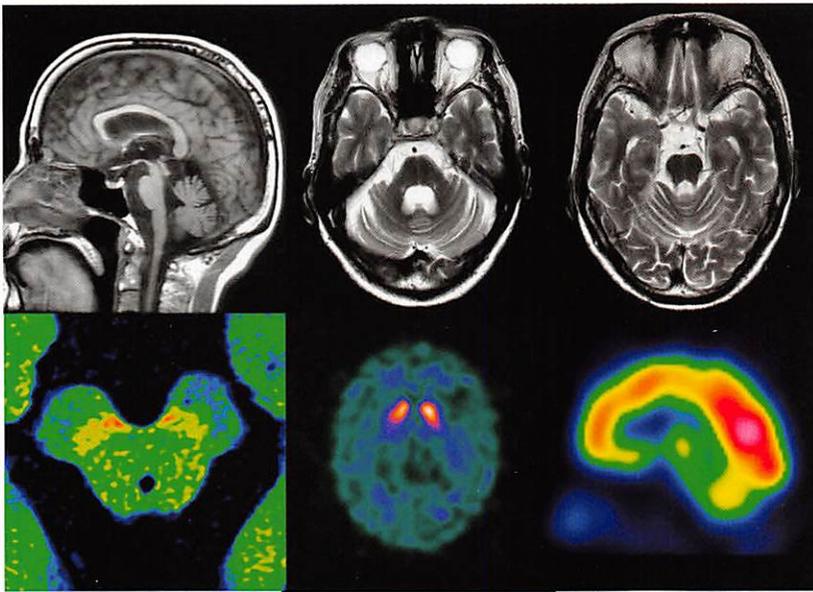


図3. 50歳代女性. MJD.

MRIでは橋と小脳の萎縮を認め、橋、縫線の高信号を伴っている。神経メラニンイメージングではコントラストは低下し、 ^{123}I -FP-CIT SPECTでは線条体のトレーサーの集積は低下している。 ^{123}I -IMP SPECTでは脳幹と小脳の血流低下が見られる。

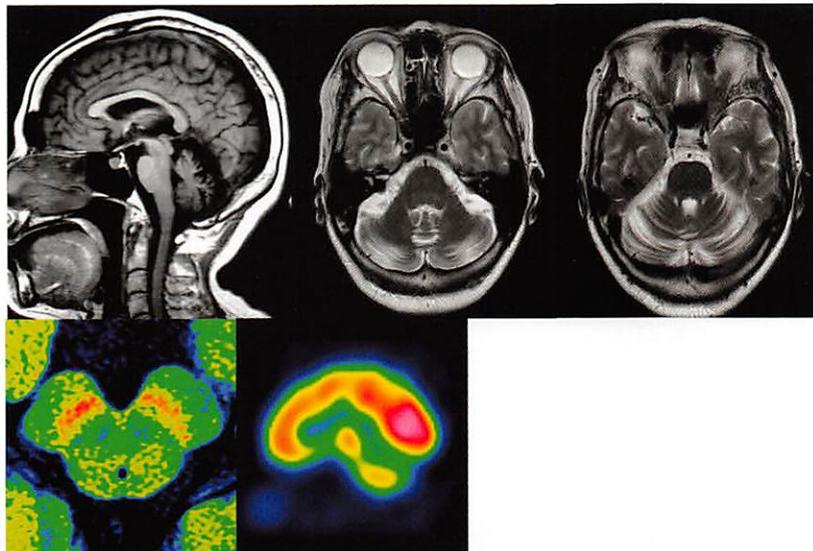


図4. 50歳代女性. SCA6.

MRIでは小脳は萎縮している。脳幹には萎縮を認めない。神経メラニンイメージングでは黒質のコントラストは正常。 ^{123}I -IMP SPECTでは脳幹、小脳の血流低下が見られる。

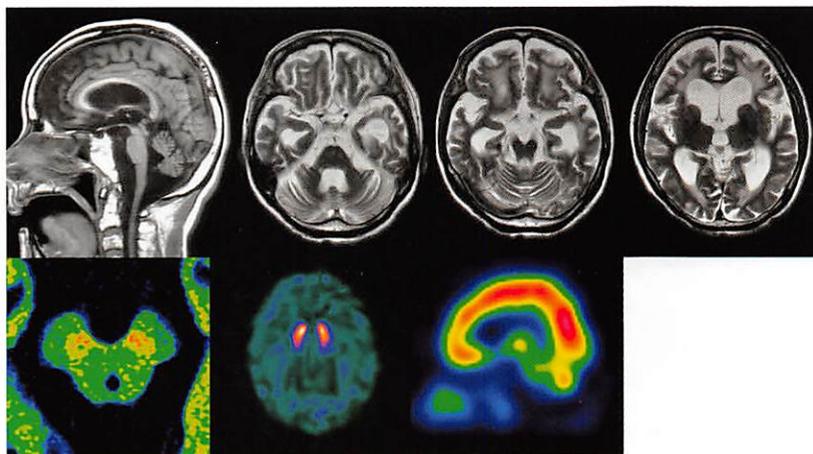


図5. 50歳代半ばの女性. 成人発症型 DRPLA.

MRIでは脳幹と小脳は小さい (just in small size or hypoplastic). 大脳の萎縮と白質の信号異常が見られ。神経メラニンイメージングでは黒質のコントラストは低下し、 ^{123}I -FP-CIT SPECTでは線条体のトレーサーの集積は低下している。 ^{123}I -IMP SPECTでは脳幹と小脳の血流低下が見られる。

特別講演要旨(442) P9

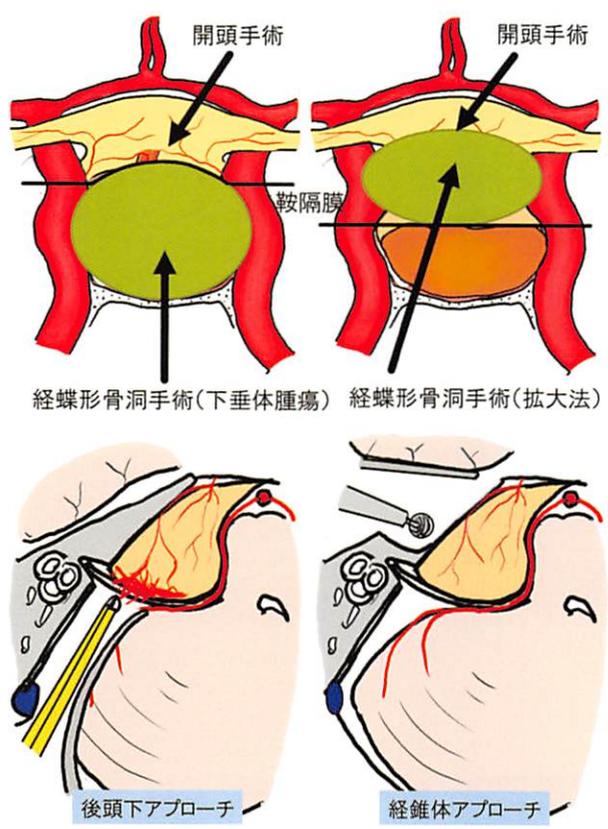


図 1

特別講演要旨(442) P12

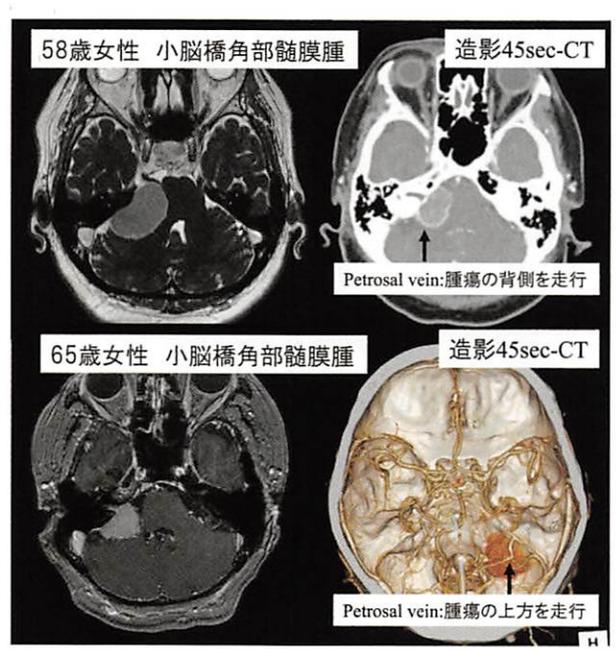


図 7

症例444 P21

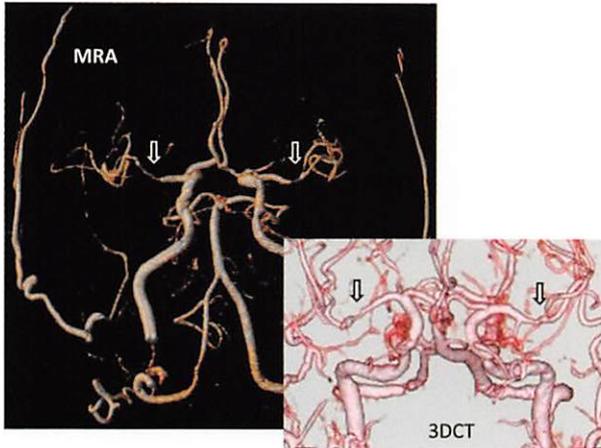
図 2



頭蓋内血管、頸動脈も含めて全くの異常は認められなかった

症例444 P22

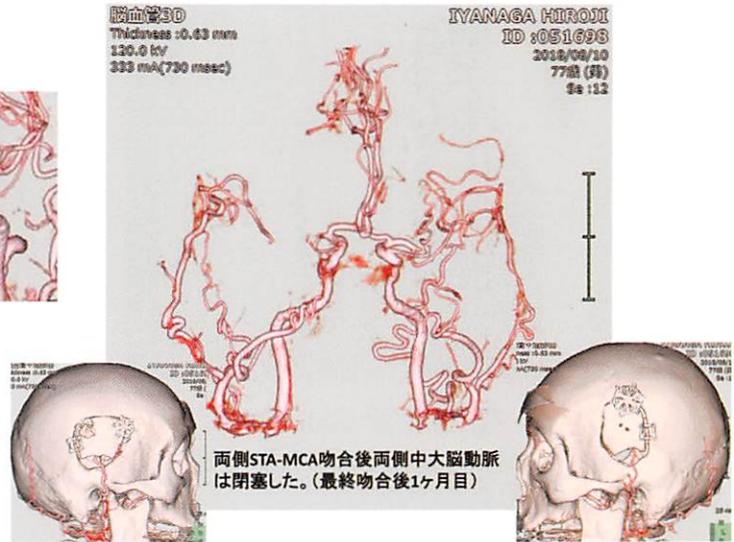
図4



両側中大脳動脈の狭窄を認めた

症例444 P23

図5



症例448 P40



図2

頸部血管3DCTA：左内頸動脈分岐部より3cm遠位側に高度狭窄を認める(矢頭)，

症例448 P41

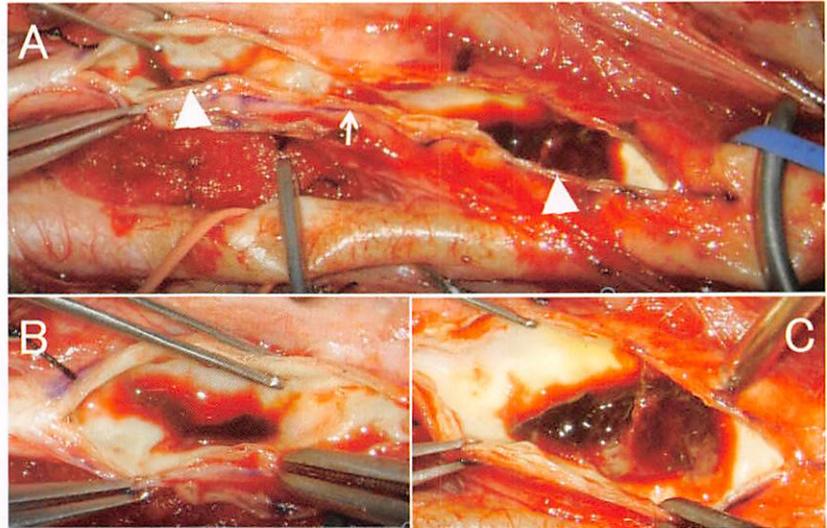


図3

CEA術中所見 頸動脈の血流を遮断後、総頸動脈から内頸動脈を切開すると血管狭窄部(矢印)の近位部(矢頭C)と遠位部(矢頭B)に黒色の血栓の付着を認める。頸動脈狭窄部に軽度の潰瘍形成を認める。

症例449 P46

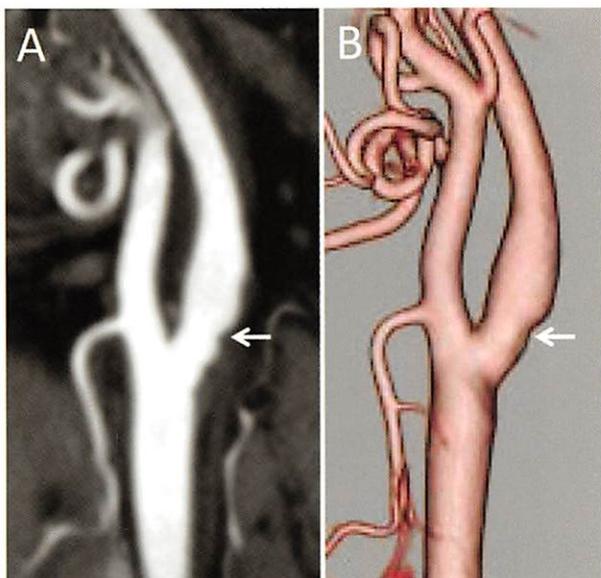


図3：頸部血管 3DCTA
左頸部内頸動脈起始部に壁不整を認める
(白矢印) も狭窄は認めない。

症例450 P50



図2：脳血管3DCTA

症例451 P54

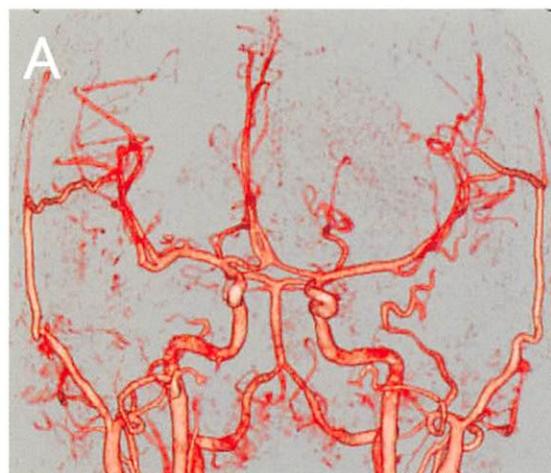


図2：第1病日 3DCTA
動脈瘤，血管奇形などの
出血源となる病変は認めない。

症例452 P58

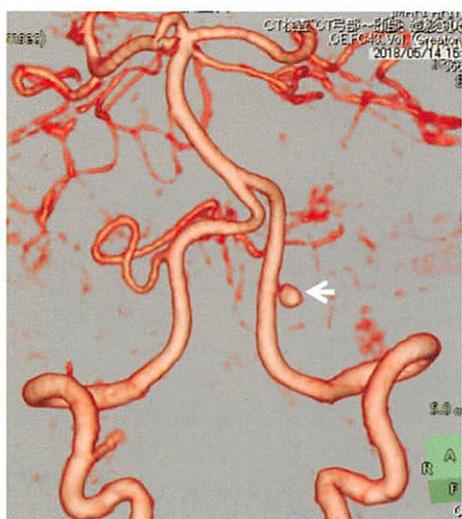


図2：第15病日 脳血管3DCTA
左椎骨動脈に径4 mmの動脈瘤を
認める(矢印)。椎骨動脈に解離の
所見は認めない。

症例453 P64

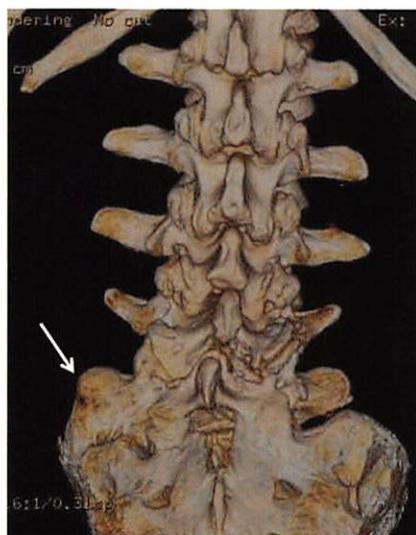
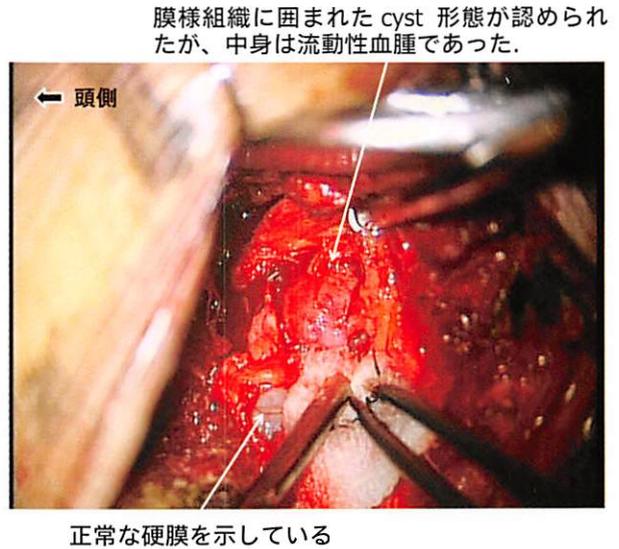


図7
3DCTにて右側の
腰椎と仙骨の癒合が
明瞭に認められた

症例454 P70

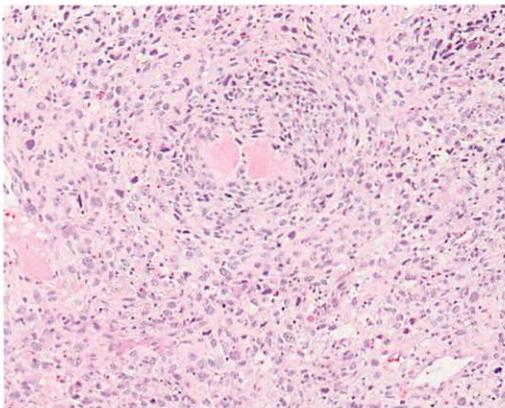
図5

図5：
正中切開でL4/5の椎弓切除をして右側に横突起を超えるように展開している。



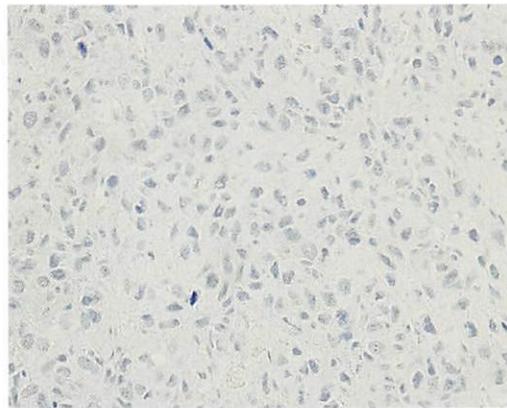
症例454 P71

図6a



× 100

図6b

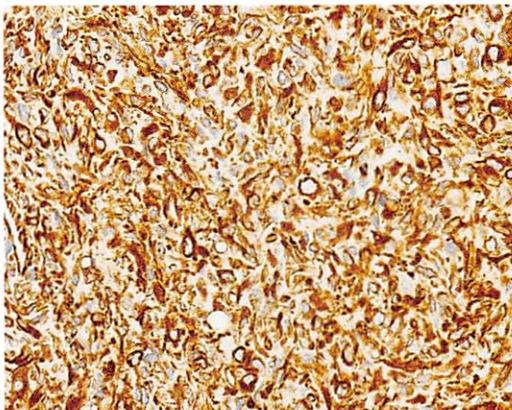


× 200

図6a：HE 染色では紡錘形の細胞質と異形核を有する腫瘍細胞が高密度に増殖している。中央部（ピンク色）に骨基質様の構造物が認められた。

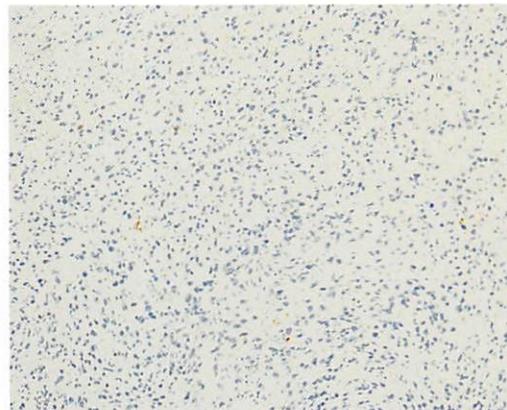
図6b：CK7の染色は内臓の上皮性腫瘍では陽性を呈するが、本例の腫瘍の細胞質は陰性を示した。

図6c



× 200

図6d



× 100

図6c：Vimentin 染色は間葉系細胞由来の細胞では陽性を呈し、上皮性細胞は否定されるが、本例の種横細胞の細胞質は陽性を示した。

図6d：CKAE1/3ではすべての上皮性癌でも判定困難な低形成、未分化癌であれば陽性を呈するが、本例は陰性であり、高度な未分化悪性組織ではあるが非上皮性細胞腫瘍（肉腫）の診断が確定した。

NIC 筑後佐賀過去演題一覧

	日 時	演 者・演 題
第1回	平成4年7月10日(水)	ショートレクチャー『神経画像診断の pitfall』 講師：聖マリア病院神経放射線科 部長 宇都宮 英綱 先生
第2回	平成4年11月11日(水)	ショートレクチャー『脳梗塞の MRI、その推移と造影 MRI の意義』 講師：聖マリア病院神経放射線科 部長 小笠原 哲三 先生
第3回	平成5年2月6日(水)	特別講演『頭蓋内 MR angiography』 講師：宮崎医科大学放射線科 助手 小玉 隆男 先生
第4回	平成5年6月2日(水)	ショートレクチャー『髄膜腫のダイナミック MRI』 講師：久留米大学放射線科 助手 安陪 等思 先生
第5回	平成5年9月8日(水)	特別講演『海綿静脈洞の実践的解剖』 講師：九州大学脳神経外科 助手 井上 亨 先生
第6回	平成5年11月17日(水)	ショートレクチャー『閉塞性脳血管障害における脳血流の変化』 講師：聖マリア病院脳血管内科 部長 朔 義亮 先生
第7回	平成6年2月23日(水)	特別講演『脳神経外科 VS 脳血管内外科—どのような場合どちらを選ぶか—』 講師：飯塚病院脳血管内外科 部長 後藤 勝弥 先生
第8回	平成6年6月8日(水)	特別講演『画像と神経病理』 講師：鞍手共立病院神経内科 部長 石井 惟友 先生
第9回	平成6年8月24日(水)	特別講演『日常よく遭遇する脊椎、脊髄疾患の画像診断』 講師：静岡県立総合病院脳神経外科 部長 花北 順哉 先生
第10回	平成6年11月16日(水)	特別講演『頭部外傷の画像診断 (最近のトピックスも含めて)』 講師：仙台市立病院放射線科 医長 石井 清 先生
第11回	平成7年2月22日(水)	特別講演『眼窩周囲及び頭蓋底疾患の画像診断』 講師：九州大学放射線科 助教授 蓮尾 金博 先生
第12回	平成7年6月7日(水)	特別講演『脊椎、脊髄疾患の画像による鑑別診断』 講師：九州大学放射線科 助教授 蓮尾 金博 先生
第13回	平成7年9月6日(水)	ショートレクチャー『頭蓋底及び上咽頭疾患の画像診断』 講師：久留米大学放射線科 助手 小島 和行 先生
第14回	平成7年11月22日(水)	特別講演『脳卒中の病理—画像所見と病理との対比—』 講師：国立循環器病センター脳卒中、動脈硬化研究部 部長 緒方 絢 先生
第15回	平成8年2月28日(水)	特別講演『画像から見る脳血管障害—特に Lacunar infarction について—』 講師：埼玉医大放射線科 助教授 渡部 恒也 先生
第16回	平成8年5月29日(水)	ショートレクチャー『欧米における神経放射線の展望』 講師：久留米大学放射線科 講師 安陪 等思 先生
第17回	平成8年9月4日(水)	特別講演『錐体路の画像診断』 講師：都立神経病院神経放射線科 医長 柳下 章 先生
第18回	平成8年11月13日(水)	ショートレクチャー『頭蓋内感染症の画像診断—特に小児を中心に—』 講師：聖マリア病院神経放射線科 部長 宇都宮 英綱 先生
		ショートレクチャー『日常経験する腰椎部近傍の疾患の MRI 診断の merit と pitfall』 講師：大島病院脳神経外科 部長 本田 英一郎 先生
第19回	平成9年2月26日(水)	ショートレクチャー『急性期脳梗塞の血栓溶解療法の現況』 講師：聖マリア病院脳血管内科 部長 朔 義亮 先生
第20回	平成9年5月28日(水)	特別講演『脊椎、脊髄疾患の画像診断—X線単純撮影から何が読めるか—』 講師：大津市民病院 副院長 小山 素麿 先生
第21回	平成9年9月10日(水)	特別講演『脳血管障害における造影 MRI の最新の知見』 講師：山梨医科大学放射線科 助教授 青木 茂樹 先生
第22回	平成9年11月12日(水)	特別講演『中枢神経疾患での興味ある症例—CT、MRI を中心に—』 講師：大阪市立大学放射線科 助教授 井上 佑一 先生
第23回	平成10年2月25日(水)	特別講演『米国で経験した興味ある中枢性疾患の画像診断』 講師：佐賀医科大学放射線科 助教授 内野 晃 先生
第24回	平成10年6月3日(水)	特別講演『小脳橋角部の手術および画像診断のためのやさしい臨床解剖』 講師：九州大学脳神経病研究施設 助教授 松島 俊夫 先生
第25回	平成10年9月2日(水)	ショートレクチャー『脳疾患と脳血流』 講師：久留米大学精神神経科 助手 本岡 友道 先生
		講師：国立肥前療養所精神科 古賀 宏 先生
		講師：久留米大学脳神経外科 助手 田口 明 先生
		講師：聖マリア病院放射線科 部長 桂木 誠 先生
第26回	平成10年11月18日(水)	特別講演『頭部 MRA、CTA：脳動脈病を中心に』 講師：熊本大学放射線科 助教授 興梠 征典 先生

第27回	平成11年2月24日(水)	特別講演『眼窩内解剖と対比した画像診断』 講師：九州大学脳神経外科 助手 名取 良弘 先生
第28回	平成11年6月9日(水)	特別講演『痴呆症の画像診断はどこまで可能か (SPECT、MRI、PET)』 講師：大阪大学大学院医学系研究科・神経機能医学講座精神医学 教授 武田 雅俊 先生
第29回	平成11年9月1日(水)	読影会『Film reading Party』
第30回	平成11年11月24日(水)	特別講演『眼で見る代表的な神経疾患-ビデオを用いて-』 講師：佐賀医科大学内科学 教授 黒田 康夫 先生
第31回	平成12年2月23日(水)	特別講演『脳動脈瘤の診断と治療-どんな動脈瘤が破れるのか?-』 講師：岡山大学脳神経外科 杉生 憲志 先生
第32回	平成12年5月17日(水)	特別講演『プリオン病院の病理と臨床』 講師：九州大学大学院附属脳神経病研究施設病理部門 講師 堂浦 克美 先生
第33回	平成12年9月20日(水)	読影会『Film reading Party』
第34回	平成12年11月22日(水)	特別講演『マルチスライス CT の現状と将来』 講師：藤田保健衛生大学衛生学部診療放射線技術学科 教授 片田 和廣 先生
第35回	平成13年2月21日(水)	特別講演『神経眼科領域の画像診断』 講師：防衛医科大学校放射線科 徳丸 阿耶 先生
第36回	平成13年5月23日(水)	読影会『Film reading Party』
第37回	平成13年9月19日(水)	特別講演『画像上見過ごしたり、診断に難渋した脊椎脊髓疾患あれこれ』 講師：榊原温泉病院 脳脊髓疾患研究所 所長 久保 和親 先生
第38回	平成13年11月21日(水)	読影会『Film reading Party』
第39回	平成14年3月6日(水)	ショートレクチャー『3D-DSA における脳血管内治療の被曝線量の推定』 講師：久留米大学病院 画像診断センター 谷川 仁 先生
		特別講演『脳卒中医療における超音波診断の役割』 講師：国立病院九州医療センター 脳血管内科 藤本 茂 先生
第40回	平成14年5月15日(水)	読影会『Film reading Party』
第41回	平成14年9月18日(水)	ショートレクチャー『MRI のアーチファクト-頭部、脊椎領域を中心に-』 講師：弘恵会ヨコクラ病院 臨床検査技師 富安 修 先生
		ショートレクチャー『椎間板ヘルニア手術のスタンダード-Love 法の実際-』 講師：聖峰会田主丸中央病院 脳神経外科 後藤 伸 先生
第42回	平成14年11月20日(水)	ショートレクチャー『ガンマナイフの実際』 講師：新古賀病院 放射線部 技師 大畠 俊一郎 先生
第43回	平成15年3月19日(水)	ショートレクチャー『福岡大学病院における頭部 MDCT の被曝線量』 講師：福岡大学病院 放射線部 CT 室主任 平田 巧 先生
第44回	平成15年5月21日(水)	ショートレクチャー『ダイアモックス負荷脳血流の検査手技』 講師：大牟田市立総合病院 放射線部技師 小原 義晴 先生
第45回	平成15年10月15日(水)	特別講演『多発性硬化症を Key Word として』 講師：北里大学医学部放射線科 診療教授 菅 信一 先生
第46回	平成15年11月26日(水)	特別講演『頸動脈超音波の臨床』 講師：医療法人白十字会 白十字病院 神経放射線科 医長 新井 鐘一 先生
第47回	平成16年2月18日(水)	ショートレクチャー『MRI 検査室からの提言』 講師：白石共立病院 画像診断部 久原 隆弘 先生
第48回	平成16年6月23日(水)	特別講演『当院における脳血管障害の臨床』 講師：香川労災病院 第2脳神経外科 部長 吉野 公博 先生
第49回	平成16年9月15日(水)	ショートレクチャー『脳血流 SPECT における統計解析法について』 講師：聖マリア病院 RI センター 仁田野 剛治 先生
第50回	平成16年11月24日(水)	特別講演『脊髄髄内疾患の MRI』 講師：北海道大学大学院医学研究科 高次診療治療学専攻 病態情報学講座 放射線医学分野 寺江 聡 先生
第51回	平成17年2月23日(水)	読影会『Film reading Party』
第52回	平成17年6月15日(水)	特別講演『MR tractography の基礎と臨床』 講師：京都府立医科大学 放射線医学教室 山田 恵 先生
第53回	平成17年9月21日(水)	ショートレクチャー『医療被曝の現状』 講師：久留米大学病院 画像診断センター 副主任技師 執行 一幸 先生

第54回	平成17年11月16日(水)	特別講演『治療に難渋した症例からの教訓』 講師：長崎労災病院 勤労者脊椎腰椎センター長 小西 宏昭 先生
第55回	平成18年 2月18日(水)	ショートレクチャー『大脳辺縁系の画像と臨床-特に辺縁系脳炎について-』 講師：久留米大学 放射線科 内山 雄介 先生
第56回	平成18年 6月21日(水)	特別講演『脳MRIのFAQ：これって正常？異常？』 講師：東北大学病院 放射線部 助教授 日向野 修一 先生
第57回	平成18年 9月20日(水)	ショートレクチャー『二分脊椎の分類と画像診断』 講師：福岡大学 放射線科 助教授 宇都宮 英綱 先生
第58回	平成18年11月29日(水)	特別講演『脳梁病変と離断症候群』 講師：昭和大学医学部 神経内科 教授 河村 満 先生
第59回	平成19年 2月28日(水)	ショートレクチャー『腰仙部移行椎の画像診断』 講師：福岡大学 放射線科 高野 浩一 先生
第60回	平成19年 6月27日(水)	特別講演『大脳白質動脈構築から見た無症候性ラクナ梗塞と白質病変の成り立ち』 講師：新船小屋病院 奥寺 利男 先生
第61回	平成19年 9月12日(水)	ショートレクチャー『佐賀県内の脳血管内治療』 講師：佐賀大学医学部附属病院 放射線科 高瀬 幸徳 先生
第62回	平成19年11月21日(水)	特別講演『中枢神経原発悪性リンパ腫の病理』 講師：久留米大学医学部病理学教室 准教授 杉田 保雄 先生
第63回	平成20年 2月20日(水)	ショートレクチャー『印象に残った脳血管内手術』 講師：久留米大学医学部脳神経外科 准教授 広畑 優 先生
第64回	平成20年 6月18日(水)	特別講演『後頭蓋窩のMRI解剖-脳神経や血管圧迫症候群を中心に-』 講師：佐賀大学医学部附属病院 脳神経外科 教授 松島 俊夫 先生
第65回	平成20年 9月17日(水)	ショートレクチャー『アーテリアル・スピン・ラベリングって何？』 講師：佐賀大学医学部放射線医学教室 助教 野口 智幸 先生
第66回	平成20年11月19日(水)	特別講演『頭頸部癌の動注療法に必要な解剖と画像診断の知識』 講師：久留米大学医学部放射線医学教室 講師 田中 法瑞 先生
第67回	平成21年 2月25日(水)	ショートレクチャー『3T MRIの頭部領域における使用経験』 講師：社団慶仁会 川崎病院 神経放射線科 部長 藤井 暁 先生
第68回	平成21年 6月17日(水)	特別講演『3T時代の脳のMRI診断 -susceptibility weighted imagingについて-』 講師：鳥取大学医学部病態解析医学講座 医用放射線学分野 教授 小川 敏英 先生
第69回	平成21年 9月16日(水)	特別講演『MRA, 3D-CTAによる頭蓋内静脈解剖』 講師：高の原中央病院 放射線科 副院長 福住 明夫 先生
第70回	平成21年11月25日(水)	ショートレクチャー『アルツハイマー病のMRI診断：形態を越えて』 講師：九州大学病院 放射線科 講師 吉浦 敬 先生
第71回	平成22年 2月17日(水)	ショートレクチャー『顔面骨骨折の画像診断』 講師：久留米大学医療センター 放射線科 科長 小島 和行 先生
第72回	平成22年 6月16日(水)	特別講演『脊椎脊髄診断(医)の陥穽』 講師：東京大学医学部附属病院 放射線科 講師 森 壘 先生
第73回	平成22年 9月15日(水)	ショートレクチャー『パーキンソニズムにおけるMRI』 講師：久留米大学医学部内科学講座 呼吸器・神経・膠原病内科部門 教授 谷脇 考恭 先生
第74回	平成22年11月24日(水)	特別講演『頭部3T MRI 最近のトピック』 講師：熊本大学大学院生命科学研究部放射線診断学分野 准教授 平井 俊範 先生
第75回	平成23年 2月16日(水)	ショートレクチャー『頭蓋底の微小外科解剖：海綿静脈洞・メッケル腔・錐体骨』 講師：新古賀病院 脳卒中脳神経センター 脳神経外科 一ツ松 勤 先生
第76回	平成23年 6月17日(金)	特別講演『神経内疾患-画像診断のポイントとピットフォール』 講師：金沢医科大学 神経内科学 教授 松井 真 先生
第77回	平成23年 9月14日(水)	ショートレクチャー『頭蓋底部腫瘍における造影 FIESTA の有用性』 講師：産業医科大学 放射線科学教室 掛田 伸吾 先生
第78回	平成24年 2月15日(水)	ショートレクチャー『病歴から読む脳画像診断』 講師：久留米大学医学部 内科学講座 心臓血管内科部門 講師 福田 賢治 先生
第79回	平成24年 6月13日(水)	ショートレクチャー『脳神経救急疾患の画像所見-特に印象に残った症例-』 講師：久留米大学医学部 脳神経外科学講座 准教授 宮城 知也 先生
第80回	平成24年 9月19日(水)	特別講演『頭頸部癌の動注化学療法』 講師：岩手医科大学放射線医学講座 准教授 中里 龍彦 先生
第81回	平成24年11月21日(水)	特別講演『脳静脈の機能解剖』 講師：大阪市立総合医療センター 脳神経センター 部長 小宮山 雅樹 先生
第82回	平成25年 2月20日(水)	ショートレクチャー『逐次近似画像再構成法を用いた頭部領域のCT検査について』 講師：久留米大学病院 画像センター 黒木 英都 先生
第83回	平成25年 6月19日(水)	特別講演『診断困難例から学ぶ advanced MRI』 講師：長崎大学病院 放射線科 講師 森川 実 先生

第84回	平成25年9月18日(水)	特別講演『日常診療で気をつけておきたいMRI所見』 講師：山口大学医学部 放射線科 助教 古川 又一 先生
第85回	平成25年11月13日(水)	特別講演『頭頸部の画像診断ガイドラインについて』 講師：久留米大学医学部 放射線医学講座講師 小島 和行 先生
第86回	平成26年2月20日(水)	特別講演『プリオン病と進行性多巣性白質脳症画像とトピックス』 講師：佐賀大学医学部 神経内科 講師 雪竹 基弘 先生
第87回	平成26年6月18日(水)	特別講演『認知症の診療における核医学診断と今後の展望』 講師：国立長寿医療研究センター放射線診療部/脳機能画像診断開発部 部長 伊藤 健吾 先生
第88回	平成26年9月24日(水)	ショートレクチャー『脳血管の画像解剖に魅せられて』 講師：東北大学名誉教授 高橋 昭喜 先生
第89回	平成26年11月12日(水)	特別講演『頭頸部救急疾患の画像診断』 講師：香川大学医学部 放射線医学講座 准教授 外山 芳弘 先生
第90回	平成27年2月18日(水)	特別講演『頸動脈術後のCT・MRI～当院における経験より～』 講師：佐賀大学医学部 放射線医学教室 西原 正志 先生
第91回	平成27年6月17日(水)	特別講演『神経放射線症例レビュー -NR 懇話会提示例から-』 講師：帝京大学 福岡医療技術学部 診療放射線学科 教授・学科長 蓮尾 金博 先生
第92回	平成27年9月16日(水)	特別講演『最近の脳動脈瘤に対する血管内治療と術後のフォローアップについて』 講師：医真会八尾総合病院 放射線・脳血管内治療科 部長 高山 勝年 先生
第93回	平成27年11月11日(水)	特別講演『脳動脈瘤の画像診断－基礎から最近の話題まで－』 講師：大阪大学大学院医学系研究科放射線統合医学講座放射線医学教室 准教授 渡邊 嘉之 先生
第94回	平成28年2月24日(水)	特別講演『日常診療で出会う great curiosities～脳血管病変の case review より～』 講師：大分大学医学部附属病院 放射線部学内 講師 田上 秀一 先生
第95回	平成28年6月15日(水)	特別講演『脳腫瘍画像診断の要点』 講師：山形大学医学部附属病院 放射線診断科 講師 鹿戸 将史 先生
第96回	平成28年10月26日(水)	特別講演『てんかん疾患の画像診断』 講師：琉球大学医学部附属病院 放射線科 助教 與儀 彰 先生
第97回	平成29年2月22日(水)	特別講演『小児中枢神経系の画像診断』 講師：長崎大学原爆後障害医療研究所 アイソトープ診断治療学 助教 井手口 怜子 先生
第98回	平成29年11月8日(水)	特別講演『脳動脈解離診療と画像所見』 講師：福岡大学病院 神経内科学 准教授 緒方 利安 先生
第99回	平成30年2月21日(水)	特別講演『手術計画のための頭蓋底腫瘍の画像診断』 講師：久留米大学 医学部 脳神経外科学講座 講師 坂田 清彦 先生
第100回	平成30年7月4日(水)	特別講演『画像診断は脊髄小脳変性症の診断にどう貢献できるか？ How Can Neuroimaging Help in the Diagnosis of Spinocerebellar Degeneration?』 講師：長崎北病院 放射線科 部長 越智 誠先生
第101回	平成30年10月17日(水)	特別講演『ルーチンワークから何かを見つめる』 講師：三重大学大学院医学系研究科 先進画像診断学講座 教授 前田 正幸先生

Neuro・imaging conference 筑後・佐賀 会則

第1章 〈総 則〉

第1条 名 称

本会は、「Neuro・imaging conference 筑後・佐賀」と称する。

第2条 事務局

本会の事務局は「久留米大学医学部脳神経外科教室及び放射線医学教室」に置く。

第2章 〈目的及び事業〉

第3条 目 的

本会は、「筑後・佐賀地区で、脳神経疾患の医療に携わったり興味を持つ医師及び医療従事者（会員）が、診療に関する知識や技術の交流と周辺地域の医療に貢献」する事を目的とする。

第4条 事 業

本会は、前条の目的を達成するために、次の事業を行う。

- ①本会の開催は年3回とする。（特別講演3回）
- ②開催は原則として2月、6月、10月とする。
- ③世話人会開催は1月開催とする。
- ④脳神経疾患に関連する症例集の発刊をする。

第3章 〈会 員〉

第5条 会 員

本会の会員は、本会の目的に賛同し、脳神経外科、内科（神経、脳血管、循環器他）、放射線科に携わる個人とする。

ただし、2年間本会に出席のない者は退会とみなす。なお、再参加を妨げない。

第4章 〈顧 問〉

第6条 顧 問

本会には若干名顧問を置く。

第5章 〈役 員〉

第7条 種類及び定数

本会に次の役員を置く。

代表世話人	2名
世話人	若干名
事務局幹事	1名
監事	1名
編集委員	2名

第8条 選任等

世話人及び監事は、相互にこれを兼ねる事はできない。

役員は、世話人会の了承を得て決定する。

第9条 職 務

本会の役員は、次の職務を行う。

- ①代表世話人は、本会を代表し、本会の会務を総括する。
- ②世話人は、世話人会を構成し、世話人会の会務を執行する。
- ③事務局幹事は本会の事務的会務を担当する。
- ④監事は、会計その他を監査する。
- ⑤編集委員は症例集の編集その他を担当する。

第10条 世話人会の構成

世話人会は、世話人によって構成される。

第11条 世話人会の運営

- ①世話人会は、会務を処理する機関であって代表世話人が招集し、議長を務める。
- ②世話人会は、世話人の半数以上の出席による半数以上で決する。

第6章 〈総 会〉

第12条 構 成

本会の総会は、会員をもって構成される。

第13条 運 営

総会は毎年1回代表世話人が招集し、議長を務める。
総会では、事業報告及び収支決算その他を報告する。

第7章 〈会 計〉

第14条 会 費

本会会費は、1回500円とする。用途として会運営費などにあてる。

第15条 会計監査

本会の運営には、会費その他をもってこれに充てる。

本会の収支決算報告書は代表世話人が作成し、監査を経て世話人会の承認を受け、総会にて報告を行う。

第16条 会計年度

本会の会計年度は3月1日に始まり、翌年2月末日に終了するものとする。

第8章 〈事務局〉

第17条 備え付け書類

事務局は、次の書類を備えておかねばならない。

- ①会則
- ②世話人会の議事録
- ③収入・支出に関する帳簿及び証憑書類

第9章 〈補 則〉

第18条 会則変更

本会会則の変更は、世話人会で検討し、変更する事ができる。

〈付 則〉

本会会則は、平成7年12月20日 施行

平成9年1月28日 一部変更

平成10年12月9日 一部変更

平成11年4月21日 一部変更

平成12年12月6日 一部変更

平成13年12月19日 一部変更

平成14年12月18日 一部変更

平成15年12月17日 一部変更

平成16年12月15日 一部変更

平成17年12月14日 一部変更

平成18年12月14日 一部変更

平成19年12月19日 一部変更

平成20年12月17日 一部変更

平成23年12月14日 一部変更

平成24年12月19日 一部変更

平成25年12月18日 一部変更

平成26年12月17日 一部変更

平成27年12月16日 一部変更

平成29年1月25日 一部変更

〈役員名〉

顧 問 : (故) 倉本 進賢

福島 武雄 早瀬 尚文 小山 素麿 徳富 孝志 工藤 祥

黒田 康夫 真島東一郎 松島 俊夫 森岡 基浩 中根 博

中山 顕児 小笠原哲三 岡田 和洋 内野 晃 坪井 義夫

宇都宮英綱 藤沢 和久 野口 智幸 藤井 暁 正島 和人

代表世話人 : 安陪 等思 広畑 優

世 話 人 : 後藤 伸 倉本 晃一 倉富 明彦 西原 正志 青木 孝親

上野 慎一 高野 浩一 内山 雄介 田中 達也

事務局幹事 : 本田英一郎

監 事 : 小島 和行

編集委員 : 本田英一郎 石橋 章

※順不同・敬称略

投稿規定

◎原稿の依頼および募集

1. 「特別講演要旨」「教育的症例」を依頼します。
NEURO・IMAGING CONFERENCE (NIC) 筑後・佐賀における特別講演の要旨や教育的な症例報告を編集委員から依頼します。
2. 「症例報告」の原稿を募集します。
脳神経に関係した画像を中心とした症例についての臨床報告。教育的内容、興味ある所見、日常診療に役立つ情報などを含む症例をお寄せ下さい。特に NIC 筑後・佐賀にて発表された症例については投稿を望みます。
3. 投稿論文の採否は編集委員会において決定します。原稿の加筆、削除をお願いすることがあります。
4. 他誌に掲載されたもの、および投稿中のものはご遠慮下さい。

◎執筆の要項

5. 表題、所属、著者名を和文で記して下さい。また表題、著者名（筆頭著者は full name）、筆頭著者の所属および住所、Key words（5個以内）を英文で記して下さい。

例)

横断性脊髄炎の1例

久留米大学医学部放射線科 小島 和行

聖マリア病院神経放射線科 小笠原哲三

英文タイトル

(A Case of Transverse Myelitis)

Kazuyuki Kojima, T. Ogasawara

Department of Radiology, Kurume University School of Medicine

67Asahi-machi, Kurume, 830-0011, Japan

(Key Words : transverse myelitis, MRI, myelopathy)

6. 本文は症例報告、画像所見、考察、文献を含み、2000字程度を目安としたものとします。原稿はWindows、Macintoshのword fileに入れて下さい。図、表、写真は各power pointにて提出してください。なお提出はUSB、MO、CDRにてお願いします。
7. 図、表は原則6枚とし図1、図2あるいは表1、表2の様に番号をつけ、画像所見の項に分かり易いように記載して下さい。写真はモノクロを原則とし、キャビネ版程度の大きさの印画紙に焼き付けたものを御使用下さい。矢印などを用いた分かり易いものを望みます。カラー写真のほうが分かり易いものはそのまま提出して下さい。図、表、写真などのレイアウトは編集委員に御一任お願い申し上げます。
8. 文献は必要最小限にとどめ、原則として5つ以内としますが、筆者の希望にて多少の文献増は可能です。
「雑誌の場合」
著者名（筆頭著者まで、それ以上は他、et alとします）：論文題名、雑誌名、巻：頁、発行年。
「書籍の場合」
著者名：論文題名、書籍名、版（巻）、編集者名、発行所名、発行地名、発行年、頁。

◎校正

9. 著者校正を原則として1回行ないます。
10. 毎年度の原稿の締め切りはその年の9月末と致します。
また、本誌は原則として25症例（原稿）にて締め切りますが、それ以降の症例原稿は次年度に掲載されます。

原稿送付先

原稿は一部を下記宛にご送付下さい。

NIC 編集委員 本田 英一郎

〒849-1112 佐賀県杵島郡白石町大字福田1296

TEL 0952-84-6060

FAX 0952-84-6711

E-mail : e.honda@wk9.so-net.ne.jp

編集後記

世間では幼児虐待が日々ニュースで目にしないことがない程で痛々しく心に刺さってきます。また一方では高齢者が運転操作間違いで新たな交通事故で若者の死亡者を生み出しており、別な側面からも少子化に拍車をかけております。

さて2018年度の特別講演では小脳脊髄変性症をテーマにして画像による原因疾患の究明を試みております。当方にとって余り日常で遭遇しないだけに十把一絡げに判断しがちであるが、詳細に原因疾患をまとめて頂き、逆にその洞察力に驚かされます。また脳神経外科からは頭蓋底外科とその種々のアプローチについて画像を基にした解剖学的特性と腫瘍の進展状況からより優位なアプローチを明確に示そうとしており、若い脳神経外科にとって良き外科的治療指針となると思われます。最後にルーチンのMRI検査を短時間で効率よく、正確な診断力を向上させるためにSWIとFLAIRのみを使用して、多くの患者画像診断がなされている。T1WIは造影剤画像との比較では対比されるが、通常はあまり重要視されず、またflow voidも正確には捉えられない場合もある。T2WIでは脳実質（白質）への変化high intensityの情報が多すぎて、新たな変化を見逃す傾向があるのも事実であり、著者はよく考えられている。当方もT1WIの代わりにSWIをルーチン化するように計画している。症例報告では最近傾向となっている血管内治療が大いに本誌を賑わかしておりますが、血管障害はまさに時間との戦いであり、早期に画像にて原因を検出して治療に移行できる。その一端が示されていると思われます。

結びにあたって会員の皆さんの日常画像にての疑問点を尻込みせずにNICに御発表下さい。その際には放射線科医が喜んでお手伝いたします。また皆様の振るってのご投稿もお待ちしております。

2019年（令和元年7月吉日）

NIC 編集委員

本 田 英一郎

NEURO・IMAGING CONFERENCE 筑後・佐賀 症例集2018

令和元年 7 月 31 日 発行

- 編 集 Neuro・imaging conference 筑後・佐賀
本田 英一郎, 石橋 章
〒849-1112 佐賀県杵島郡白石町福田1296
TEL 0952-84-6060 FAX 0952-84-6711
E-mail: e.honda@wk9.so-net.ne.jp
- 発 行 バイエル薬品株式会社
〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-21-28 博多駅前スクエア 8階
ゲルベ・ジャパン株式会社
〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3-30-26-8F
エーザイ株式会社
〒810-0004 福岡市中央区渡辺通4-1-36 BiVi 福岡 6 F
- 印 刷 香和印刷株式会社
〒830-0047 福岡県久留米市津福本町2320-15