

ISSN 1344-0624

NEURO·IMAGING CONFERENCE

筑後・佐賀 症例集2016

Vol.21



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

412. 特別講演要旨. 日常診療で出会う great curiosities ~脳血管病変の case review より~	1
大分大学放射線部 田上秀一	
413. 特別講演要旨. 脳腫瘍画像診断の要点	10
(Key points of image diagnosis in brain tumors.)	
山形大学医学部放射線診断科 鹿戸将史	
414. 特別講演要旨. てんかん疾患の画像診断-限局性皮質過形成 (FCD) を中心に-	16
琉球大学医学部附属病院 放射線科 與儀 彰	
症例415. くも膜下出血で発症した頭蓋頸椎移行部の硬膜動静脈瘻の1例	24
(A Case of Dural Arteriovenous Fistula at the Cranio cervical junction)	
白石共立病院 脳神経脊髄外科 永瀬聡士, 本田英一郎 / 八女公立病院 脳神経外科 宮原孝寛	
白石共立病院 放射線科 松本幸一, 石場 領 / 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明	
福岡大学 放射線科 高野浩一	
症例416. 手術待機中に再出血を来したテント部硬膜動静脈瘻の1例	30
(A case of Tentorial dural arteriovenous fistula that caused rebleeding during surgical standby)	
伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明 / 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文	
久留米大学病院 脳神経外科 広畑 優 / 白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎	
症例417. 放射線治療後18年後に出血発症した頭蓋内 cavernous angioma の成人1例	34
(An adult case of symptomatic intracranial cavernous angioma due to bleeding at 18 years after radiation)	
白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎, 永瀬聡士 / 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明	
白石共立病院 放射線科 松本幸一, 石場 領 / 久留米大学 医学部 病理 杉田保雄	
症例418. 破裂末梢性前下小脳動脈瘤の1例	39
(A case of ruptured distal AICA aneurysm)	
福田脳神経外科病院 田口 明 / 久留米大学病院 脳神経外科 折戸公彦	
症例419. 一過性脳虚血発作様症状を繰り返した円蓋部限局性くも膜下出血の2例	44
(Two cases of fornix localized subarachnoid hemorrhage that was repeated transient ischemic attack-like symptoms)	
伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明 / 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文	
症例420. Spinal ependymal cyst と考えられた1例	48
(A case of spinal ependymal cyst to be most likely diagnosis)	
白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎, 永瀬聡士 / おおいし脳神経・リハビリクリニック 大石 豪	
伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明	
症例421. 胸椎硬膜外髄膜腫の高齢者の1例	51
(An elder case of spinal epidural meningioma)	
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 宮原孝寛, 永瀬聡士	
久留米大学 医学部 病理 三好淳子, 杉田保雄 / 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明	

目 次

症例422. 腺様嚢胞癌の転移によって Garcin 症候群を起こした 1 例	55
(A case of Garcin syndrome caused by metastasis of adenoid cystic carcinoma)	
福岡大学医学部 神経内科 小倉玄睦, 深江治郎, 坂田健太郎, 竹下 翔, 合馬慎二, 坪井義夫	
福岡大学医学部 脳神経外科 榎本年孝, 入江由希乃, 小林広昌 / 福岡大学医学部 放射線医学 野々熊真也	
福岡大学医学部 病理部 鍋島一樹	
症例423. 脳膿瘍治療中に発症したメトロニダゾール脳症の 1 例	59
(A case of metronidazole-induced encephalopathy during brain abscess treatment)	
伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明 / 伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文	
症例424. Kearns-Sayre 症候群の一例	62
(A Case of Kearns-Sayre syndrome)	
久留米大学病院放射線科 那須紋子, 内山雄介, 田中法瑞, 安陪等思	
症例425. 嚥下障害にて発症した前縦帯骨化症の 1 手術例	66
(A case of anterior longitudinal ligament ossification that caused the dysphagia)	
伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 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	
カラー写真	70
NIC 筑後佐賀過去演題一覧	75
Neuro・imaging conference 筑後・佐賀 会則	79
投稿規定	81
編集後記	82

日常診療で出会う great curiosities ～脳血管病変の case review より～

大分大学放射線部 田上秀一

【はじめに】

CT や MRI といった頭部画像診断モダリティは、脳ドック等のスクリーニングから精査まで広く利用されている。近年のそれら画像診断装置の高性能化により、脳血管病変のかなり詳細な評価が可能となったが、中には頭部画像診断に携わる general radiologist にとって正確な診断が困難な症例にも遭遇する。本発表では、自施設で経験したそのような稀な疾患や境界病変を集め、奇妙なもの・好奇心を意味する "curiosities" と称して紹介した。

【症例 1 70歳代女性】

cavernous sinus DAVF が疑われた偽病変】

20年前より時々耳鳴を自覚していた。1ヶ月前に視野が狭くなる症状が出現し眼科を受診するも、異常を指摘されなかった。その後 MRI が施行され、異常所見を指摘されて当科紹介となった。MRA で左海綿静脈洞 (cavernous sinus: CS) に異常信号が見られ、cavernous DAVF が疑われたが、脳血管撮影では DAVF は見られなかった (図 1)。

内頸動脈造影静脈相では superficial middle cerebral vein (SMCV) は低形成であり、発達した uncal vein が CS 外側の slit 状の venous channel (laterocavernous sinus: LCS) に流入し、LCS は CS と前下部で交通し、CS が描出される。この LCS から CS への上方向への血流が inflow 効果として TOF-MRA で描出されたものと推察される。LCS は Ruiz SM が報告した CS 外側の slit 上の venous channel であり、SMCV の環流路の一つとされており¹⁾、primitive tentorial sinus (PTS) の発達の過程で、telencephalic vein 領域の静脈血流が PTS から CS に transposition を起こす過程で、それが不完全であるときに形成される variation である²⁾。本症例では SMCV は低形成で deep telencephalic vein 領域の静脈環流はすべて uncal vein を介しており、その優勢な CS への吻側向き血流が影響したと考えられる。SMCV や uncal vein, laterocavernous sinus には合流形態に様々な variation を生じることがある³⁾。

【症例 2 70歳代男性、動静脈奇形が疑われた偽病変】

他院で頭痛に対するスクリーニング目的の MRI にて異常を指摘され、血管造影目的で当院を紹介された。MRA で側頭葉内側からガレン大静脈にかけて拡張した静脈と思われる血流信号が描出された。脳血管撮影では動静脈シャントは見られず、側頭葉表面から下面の広範囲を灌流する拡張した静脈が脳底静脈に流入する像が見られた (図 2)。胎生期の脳半球の大部分は前述の PTS が静脈灌流の大部分を担い、また PTS は superficial/deep telencephalic vein や diencephalic vein, mesencephalic vein からの静脈血流も受け、脳深部や脳幹上部の静脈灌流路となっている。発生の過程で deep telencephalic vein, diencephalic vein, mesencephalic vein は前後方向の吻合を形成して basal vein of Rosenthal (BVR) となり、それらの PTS との交通は退縮、また PTS に流入する superficial/deep telencephalic vein は SMCV や uncal vein となって PTS の基部は退縮する^{2),4)}。本症例では PTS と diencephalic vein の交通を残したまま PTS 基部が退縮し、telencephalic vein 領域が BVR に灌流する形態となったものと思われる。

【症例 3 10歳代女児、脳動静脈奇形が疑われた症例】

体育の授業中に意識消失発作を来とし、近医脳神経外科を受診した際に脳血管病変を指摘された。脳動脈奇形が疑われ、精査目的で紹介となった。MRA で右中大脳動脈末梢に限局性の拡張蛇行が見られる。静脈側の描出はないが、動静脈奇形が疑われて脳血管造影を施行した。血管造影上も中大脳動脈側頭枝に限局性の拡張と蛇行が認められるも動静脈シャントは見られず、病変より末梢の中大脳動脈分枝は正常に描出された (図 3)。このような脳血管の形態は、過去の文献にて pure arterial malformation と報告されてきた⁵⁾⁻⁷⁾。おそらく脳血管発生過程での部分的な障害により生じた dysplasia の一種と推察される。同様の形態は過去に中大脳動脈や後大脳動脈近位、後下小脳動脈近位での報告が見られるが、中大脳動脈末梢での報告は見られない。病態の理解と MRA の詳細な読解、4D-CTA や MR-DSA などの

dynamic image の追加で動静脈シャントは否定でき、侵襲的な血管造影検査を回避できた症例かもしれない。

【症例 4 70歳代女性】

遺残原始動脈に合併した未破裂脳動脈瘤症例

脳ドックで異常を指摘され、関連病院脳神経外科に紹介された。MRA で未破裂脳動脈瘤が疑われ、精査目的で血管造影検査を施行された。血管造影上は右総頸動脈造影、外頸動脈造影にて上行咽頭動脈の hypoglossal branch に、舌下神経管通過部レベルで動脈瘤が同定され、さらにその末梢は小脳の pial artery が連続していた。Pial artery は bi-plane DSA, 回転 DSA にて後下小脳動脈と思われた (図 4)。上行咽頭動脈から分岐する後下小脳動脈は、persistent primitive hypoglossal artery (PPHA) variant と考えられる。PPHA は内頸動脈・椎骨脳底動脈間の原始血管吻合の一つであり、頻度は 0.03-0.09% とされる⁸⁾。系統発生学的には後頭骨が第 1 頸椎に相当するものと考えられており、その segmental artery である上行咽頭動脈からの hypoglossal branch は PHA と発生学的に同一のものとされる⁸⁾⁻¹⁰⁾。そのレベルでの pial artery である後下小脳動脈は、遺残内頸動脈・椎骨脳底動脈吻合から起始する場合は PHA と連続することが多いが、発生学的相同の上行咽頭動脈 hypoglossal branch より起始する場合もあり、あるいは一つ尾側のレベルの segmental artery から発生する後頭動脈からも起始しうる。考察として内頸動脈、椎骨脳底動脈の発生学の知識を必要とする症例であった。

【症例 5 60歳代男性】

左内頸動脈狭窄と TIA 発作および塞栓性梗塞を認めた症例

2 年前より TIA 発作と思われる左下肢脱力を繰り返していた。2 ヶ月前頸部痛、左片麻痺、顔面麻痺、感覚障害で発症。近医 MRI で急性期脳梗塞として加療された。今回、嚥下時の頸部痛増悪、左不全片麻痺がみられ、紹介受診となった。来院時の MRI では右内頸動脈領域に塞栓性梗塞と思われる皮質の小梗塞巣が多発し、CTA では内頸動脈起始部にアテロームが見られた。Artery-to-artery 梗塞と考えられた。加えてやや遠位側の頸部内頸動脈に石灰化・骨化構造による圧迫が見られ、血管造影時に前屈位にて総頸動脈造影を行うと、狭窄が増強した。内頸動脈を圧迫する骨構造は、その連続性から茎状突起過長症と考えられた (図 5)。茎状突起過長症は別名 Eagle 症候群とも呼ばれ、茎状靭帯の骨化が原因とされる。頸部痛や動脈圧迫による脳虚血症状など 4% で症候性となる¹¹⁾。症状やその重篤度に応じ、神経ブロックや突起過長部切除などの治療が必要となる。本症例においては潰瘍を伴う頸動脈プラークもあるため、多発梗塞についてはプラークが原因と考えられたが、狭窄自体は TIA 発作の原因となる様な高度狭窄では無く、茎状突起過長による内頸動脈が頸部の屈曲で助長された際の狭窄が原因の可能性があった。

【症例 6 40歳代男性】

椎骨動脈狭窄による TIA 発作を認めた症例

以前より車をバックさせる際に意識が遠くなる感じを自覚していた。前医神経内科を受診した際に、椎骨脳底動脈循環不全が疑われ、関連病院を紹介された。MRI では脳虚血性病変を認めなかったが、右椎骨動脈の低形成と、左椎骨動脈の走行異常(正常変異)が見られた。病歴とも併せて Bow-Hunter 症候群が疑われ、頸部屈曲位での MRI を施行したが、その証明が不十分で有り、血管造影目的で紹介された。血管造影の際に頸部を回旋・前屈状態として左椎骨動脈造影を行うと、椎骨動脈の V3 segment に高度狭窄を生じた (図 6)。CTA と併せて考えると、回旋前屈時の C2 横突起による圧迫が原因と考えられた。Bow-Hunter 症候群は、優位側の椎骨動脈が隣接する構造により圧迫され、椎骨脳底動脈領域の一過性虚血を引き起こす病態である。過去の報告では骨や靭帯による圧迫が高頻度であり、好発するレベルは上位頸椎および下位頸椎とされている¹²⁾。本症例では優位側椎骨動脈は C1 / C2 椎体間から脊柱管内に入る variation があることによる回旋時の可動性異常と対側椎骨動脈の V4 segment の低形成もあり、虚血症状が惹起された症例であった。

【結語】

日常診療において画像を "奇妙" と感じる要因は様々であるが、はっきりと異常とは断定できないが完全に正常では無い "何らかの所見" が存在する症例が多い。それらには正常変異が関係する場合が多く、読影する側は変異に関する十分な知識を身につける必要があり、また撮像時にもその異常に気づいた際には適切な追加撮像あるいは撮影条件の変更を加えることで正確に評価できる場合もある。また正常変異の十分な理解には発生学の知識も役に立つ。日々の診療で出会いうるそのような症例に対し、一例ずつ十分な検討考察を加え、"奇妙" な症例を "興味深い" 症例と感じる様に心がけたい。

Key Words: 脳血管病変, 偽病変, 正常変異, 発生学

参考文献

- 1) Ruiz SM, Gailloud P, de Miquel Miquel MA, et al. Laterocavernous sinus. Anat Rec. 1999 Jan; 254(1): 7-12.
- 2) Padget DH. The cranial venous system in man in reference to development, adult configuration, and relation to the arteries. Am J Anat. 1956 May; 98(3): 307-55.

- 3) Ide S, Kiyosue H, Tanoue S, et al. Anatomical variations in termination of the uncal vein and its clinical implications in cavernous sinus dural arteriovenous fistulas. *Neuroradiology* 2014 Aug; 56(8): 661-8.
- 4) Terbrugge K, Lasjaunias P. Tentorial sinus. Radiologic and anatomical features of a case. *Surg Radiol Anat* 1988 10; 243-246.
- 5) McLaughlin N, Raychev R, Duckwiler G, et al. Pure arterial malformation of the posterior cerebral artery: importance of its recognition. *J Neurosurg*. 2013 Sep; 119(3): 655-60.
- 6) Sako T, Uchino A, Saito N. Pure arterial malformation of the posterior inferior cerebellar artery diagnosed by MR angiography. *Neuroradiol J*. 2016 Aug; 29(4): 283-5.
- 7) Feliciano CE, Pamiás-Portalatín E, Mendoza-Torres J, et al. Color-coded digital subtraction angiography in the management of a rare case of middle cerebral artery pure arterial malformation. A technical and case report. *Interv Neuroradiol*. 2014 Dec; 20(6): 715-21.
- 8) Luh GY, Dean BL, Tomsick TA, Wallace RC. The persistent fetal carotid-vertebrobasilar anastomoses. *AJR*. 1999; 172: 1427-32.
- 9) Lee EJ, Chang HW, Cho CH, et al. Rare variant of persistent primitive hypoglossal artery in magnetic resonance angiography. *Surg Radiol Anat*. 2010 Oct; 32(8): 801-4.
- 10) Nanto M, Takado M, Ohbuchi H, et al. Rare variant of persistent primitive hypoglossal artery, arising from the external carotid artery. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2012; 52(7): 513-5.
- 11) Radak D, Tanaskovic S, Kecmanovic V, et al. Bilateral Eagle Syndrome with Associated Internal Carotid Artery kinking and Significant Stenosis. *Ann Vasc Surg*. 2016 Jul; 34: 271. e15-8.
- 12) Zaidi HA, Albuquerque FC, Chowdhry SA, et al. Diagnosis and management of bow hunter's syndrome: 15-year experience at barrow neurological institute. *World Neurosurg*. 2014 Nov; 82(5): 733-8

Shuichi Tanoue, M.D.

Department of Radiology, Faculty of Medicine,
Oita University

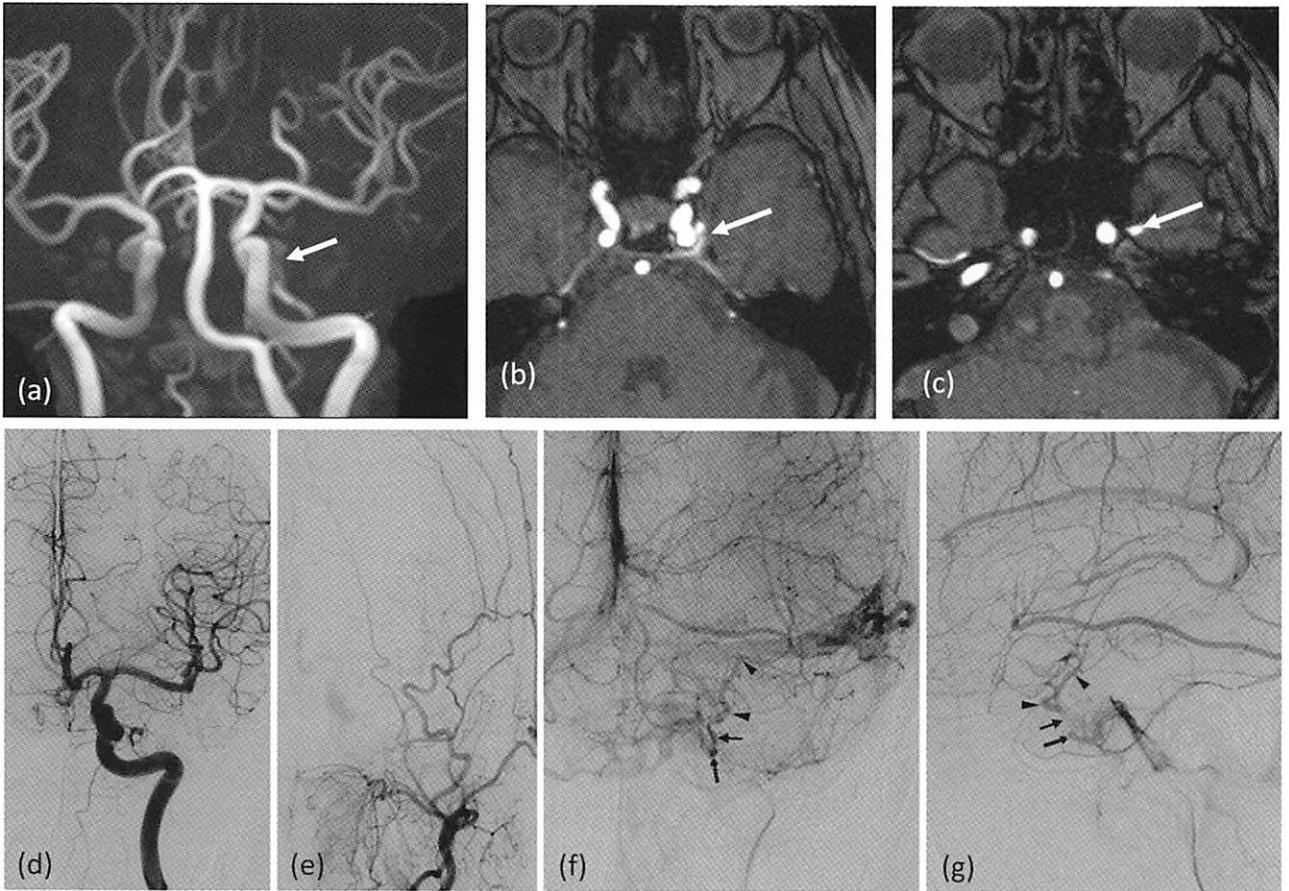


図1 cavernous sinus DAVF が疑われた偽病変

- a - c : TOF-MRA MIP 像にて左海綿静脈洞の描出があり (a 矢印), 元画像にて左海綿静脈洞および卵円孔静脈に一致した血流信号を認め (b , c 矢印), DAVF が疑われた.
- d , e : 左内頸動脈造影 (正面像) (d), 左外頸動脈造影 (正面像) (e) で DAVF は見られなかった.
- f , g : 左内頸動脈造影静脈相 (f , 正面像; g , 側面像) にて発達した uncal vein (矢頭) が laterocavernous sinus (矢印) に流入している. Laterocavernous sinus は CS と前下方で交通を有している (二重矢印).

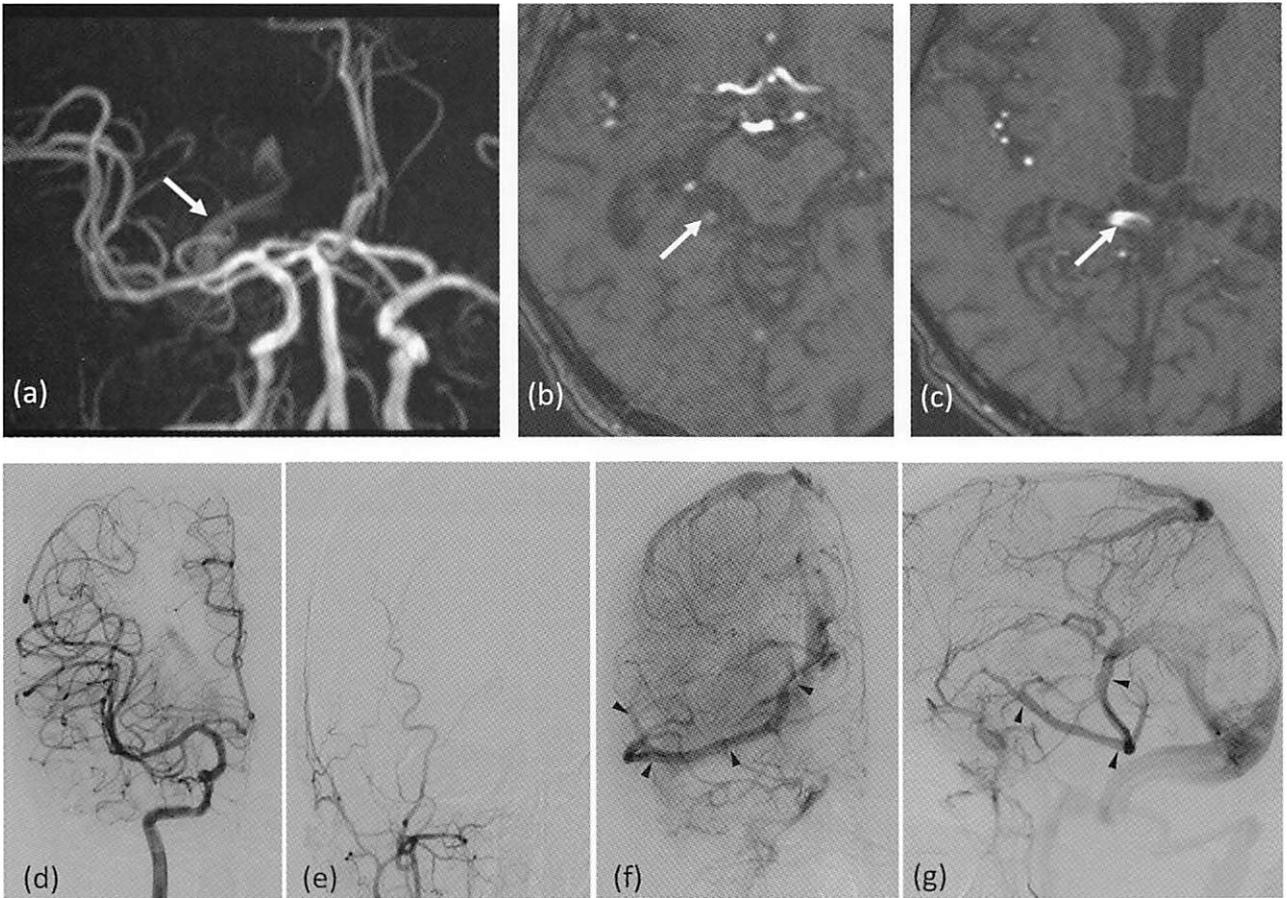


図2 動静脈奇形が疑われた偽病変

- a - c : TOF-MRA MIP 像にて右後頭葉内側に拡張した異常血管構造の描出があり (a 矢印), 元画像にて右後頭葉内側からガレン大静脈に連続する拡張した静脈を認め (b, c 矢印) 動静脈シャントが疑われた.
- d, e : 右内頸動脈造影 (正面像) (d), 右外頸動脈造影 (正面像) (e) で動静脈シャントは見られなかった.
- f, g : 左内頸動脈造影静脈相 (f, 正面像; g, 側面像) にて側頭葉表面・下面の大部分を灌流する静脈が脳底静脈に合流している (矢頭).

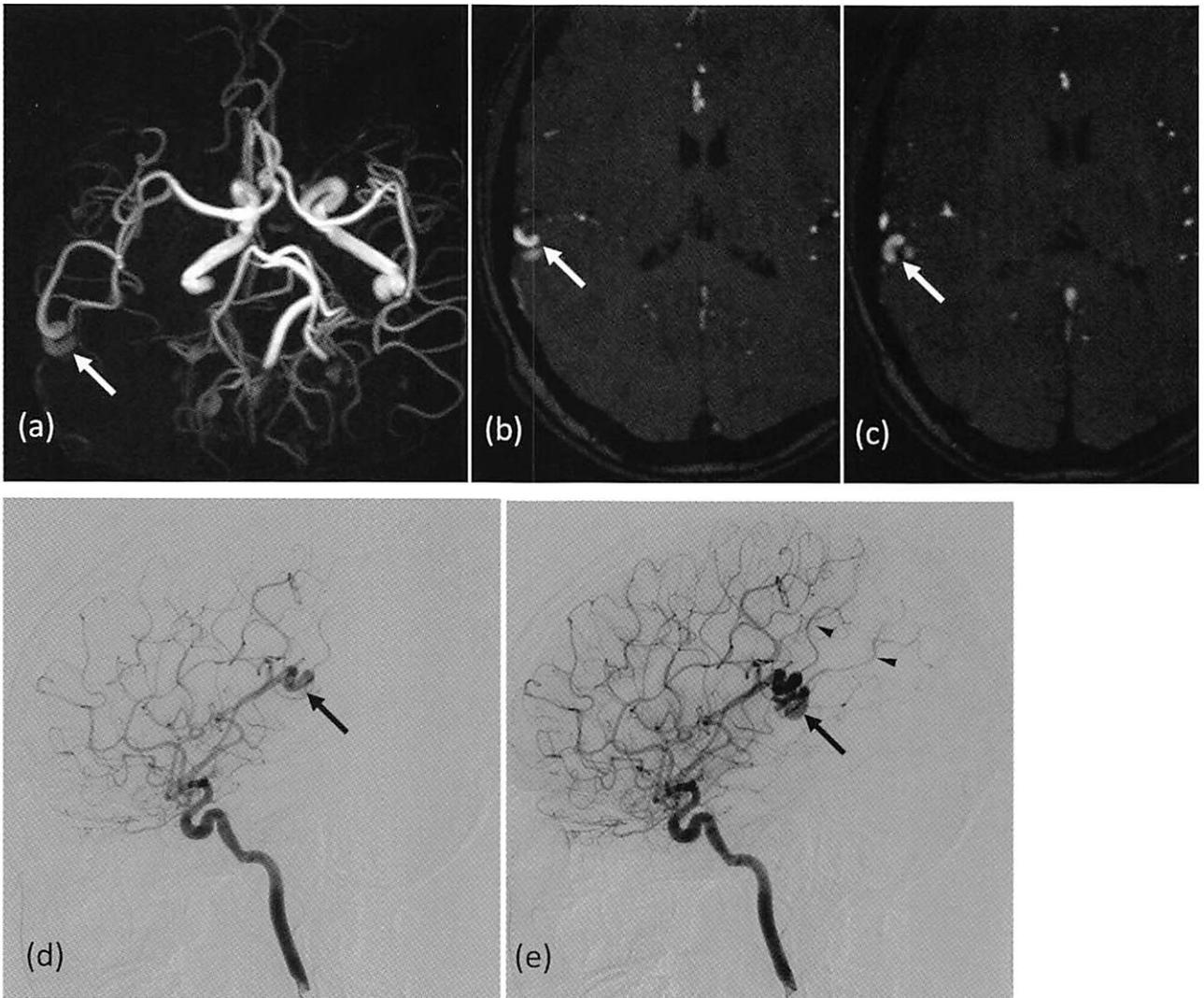


図3 脳動静脈奇形が疑われた症例

- a - c : TOF-MRA MIP 像にて中大脳動脈に限局性に拡張した異常血管構造の描出があり (a 矢印), 元画像にて右中大脳動脈側頭枝末梢に拡張蛇行が描出され (b,c 矢印), 動静脈シャントが疑われた.
- d, e : 右内頸動脈造影 (側面像) で動静脈シャントは見られなかった. 限局性に拡張蛇行した右中大脳動脈側頭枝 (矢印) からは, 正常な temporooccipital artery, calcarine artery が描出される (矢頭).

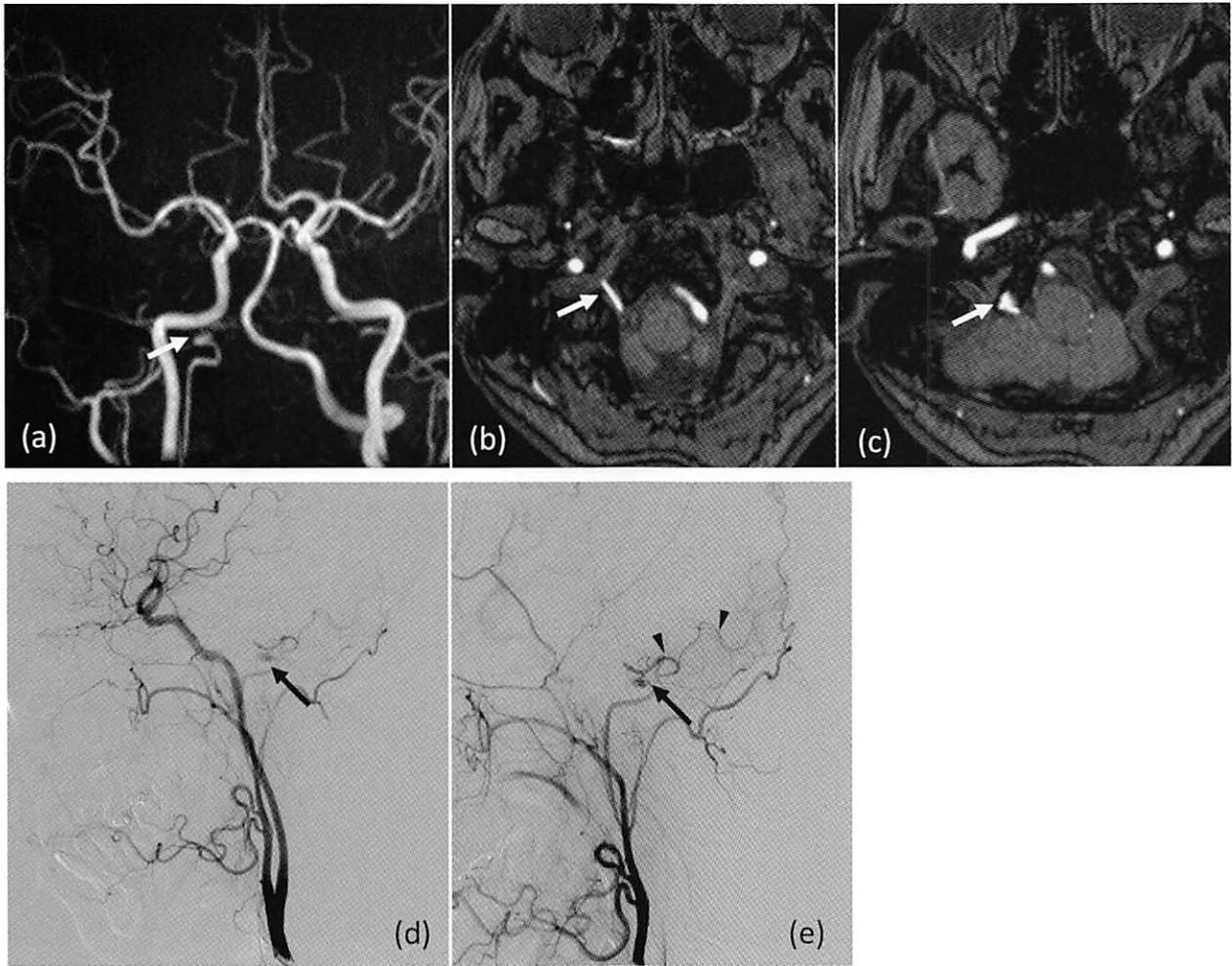


図4 遺残原始動脈に合併した未破裂脳動脈瘤症例

- a - c : TOF-MRA MIP 像にて右内頸動脈内側の分枝に瘤様拡張があり (a 矢印), 元画像にてその動脈は右舌下神経管を走行していた (b, c 矢印). 上行咽頭動脈の hypoglossal branch に形成された動脈瘤であった.
- d : 右総頸動脈造影 (側面像) で上行咽頭動脈の hypoglossal branch に動脈瘤が見られた (矢印).
- e : 右外頸動脈造影にて上行咽頭動脈 hypoglossal branch に動脈瘤が確認され (矢印), その末梢は後下小脳動脈と思われる分枝へと連続していた (矢頭).

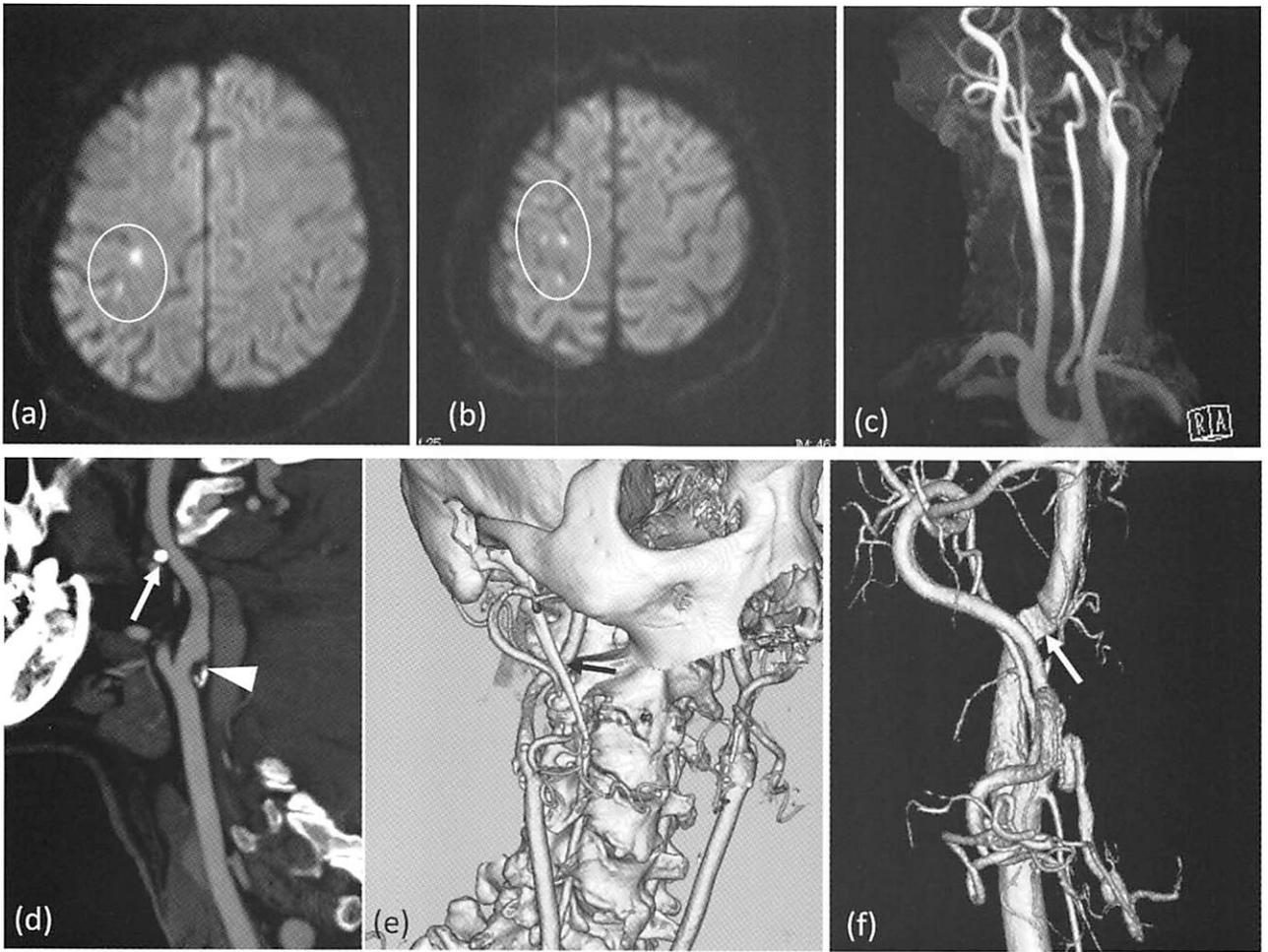


図5 左内頸動脈狭窄と TIA 発作および塞栓性梗塞を認めた症例

- a - c : 来院時の MRI DWI では右内頸動脈領域に塞栓性梗塞と思われる皮質の小梗塞巣が多発し (a , b 丸印) , MRA では両側頸部内頸動脈起始に軽度の狭窄が見られた。
- d , e : CTA curved MPR では内頸動脈起始部に潰瘍を伴うアテロームが見られ (d 矢頭) , やや遠位側の頸部内頸動脈に石灰化・骨化構造による圧迫が見られた (d , e 矢印)。
- f : 血管造影時に前屈位にて総頸動脈造影を行うと、狭窄が増強した (矢印)。

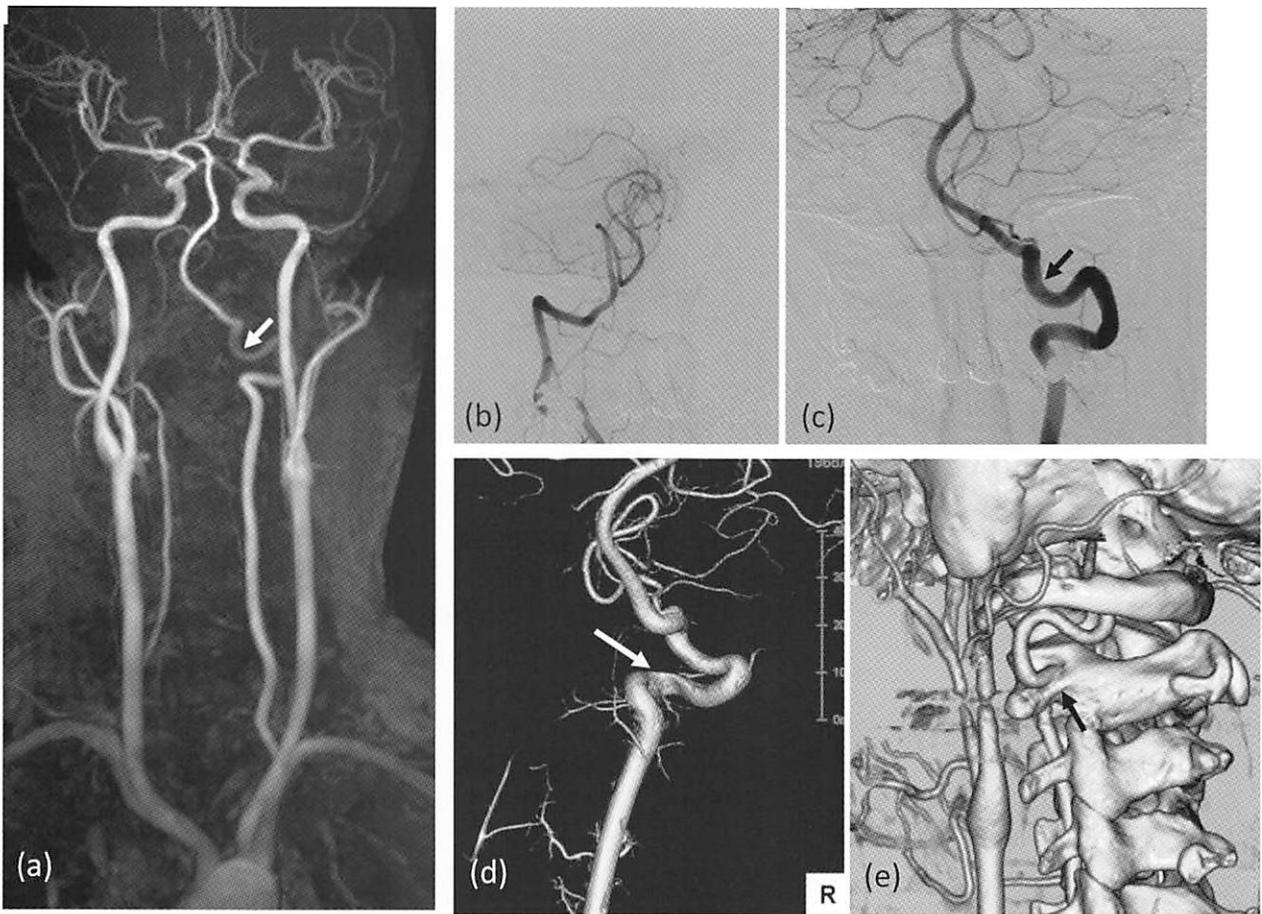


図6 椎骨動脈狭窄による TIA 発作を認めた症例

- a: MRI では脳虚血性病変を認めなかったが、MRA で右椎骨動脈の低形成と、左椎骨動脈の走行異常（正常変異）が見られた（矢印）。
- b: 右椎骨動脈造影では右椎骨動脈の V4 segment は低形成であり、後下小脳動脈分岐で終枝していた。
- c: 左椎骨動脈造影では V3 部は通常より尾側（C1 / C2 間）で上位脊柱管から頭蓋内に入る走行異常を呈していた（矢印）。
- d: 頸部を回旋前屈位で回転 DSA を撮像すると、V3 近位に狭窄が見られた（矢印）。
- e: CTA VR 像で狭窄は骨構造による圧排と考えられた（矢印）。

脳腫瘍画像診断の要点

(Key points of image diagnosis in brain tumors.)

山形大学医学部放射線診断科 鹿戸将史

はじめに

脳腫瘍の画像診断においてCTとMRIは重要な役割を果たす。CTでの濃度、MRIでの各種シークエンスにおける信号の性状をつぶさに観察することにより、腫瘍内の組成をある程度想像することができる(表1)。さらに、年齢、性別および発生部位を考慮することにより術前からかなり高精度に組織を予想することが可能である。

1. 脳腫瘍の画像所見；テント上を中心に

1-1. 高細胞密度腫瘍

一般的に高細胞密度腫瘍は悪性腫瘍である。原発性中枢神経系リンパ腫、胚種、PNET、Atypical Teratoid/Rhabdoid Tumor (AT/RT)、一部の膠芽腫などが該当する。細胞密度が高いため、単純CTでは皮質と同程度の濃度あるいはそれ以上の高濃度を示す。また、細胞間質の水分子の動きが制限されるため拡散強調画像で高信号を示すことが特徴である(図1)。また、脳腫瘍と鑑別を要するTumefactive Demyelinating Lesionでは単純CTで低濃度を示すため(リンパ腫などの腫瘍の場合は浮腫の中に高濃度成分が見られる)、脳腫瘍との鑑別に有用である¹⁾。見過ごされがちだが、単純CT所見の重要性も強調したい。

膠芽腫の約10%では拡散強調画像で高信号を示し、均一な造影効果を呈し、あたかもリンパ腫のように見える非典型例があることが知られ、診断に苦慮する(図2)。膠芽腫の方がリンパ腫に比較して、ADCが高く、rCBVが高値である²⁾。

1-2. Oligodendroglioma

Oligodendrogliomaは粗大な棒状の石灰化が有名な所見であるが、必ずしも認められる所見ではない。CTではかなり粗大なものしか見えず、磁化率強調画像での低信号が微細な石灰化を検出できる可能性がある³⁾。また、病理学的にびまん性星細胞腫に比べ、皮質浸潤傾向が強くMRIでも皮質の肥厚が特徴的である⁴⁾。(図3)

1-3. 嚢胞状腫瘍

テント上発生の脳腫瘍の中で嚢胞状所見を呈するもの

には、Pilocytic astrocytoma, Ganglioglioma, Pleomorphic xanthoastrocytoma, Supratentorial ependymomaがある。

Pilocytic astrocytomaはWHO grade Iの脳腫瘍で、小児から若年成人の小脳、脳幹、視床、視床下部および視神経に好発する。まれに大脳半球に発生する。80%は小児発症で、40歳以上の発症はまれである。約5%に脳表、硬膜や脊髄などに播種を認め、予後不良な症例もあるためgrade Iと言えども油断はできない。嚢胞形成の他に造影効果が特徴的で、線状・隔壁状の造影効果を認め、造影域から内外方に染み出すようなグラデーションのある造影効果を認める(図4A)。MR spectroscopyで悪性所見を示すことがあるが、それでも良性のpilocytic astrocytomaのことがある⁵⁾。もし、このような造影効果示す腫瘍がmidlineにある場合にはRosette-forming glioneuronal tumorの鑑別に挙げる必要がある⁶⁾。

Gangliogliomaは原発性脳腫瘍の0.4%に見られる。本邦では10~20歳台に好発する。性差は見られない。脳腫瘍が原因のてんかんのうち37~51%の症例で見られ、てんかん発作を制御するために手術の対象となる。約半数は側頭葉に発生する。皮質および皮質下に造影結節(約60%)と嚢胞(約40%)を伴う腫瘍性病変として認められる。嚢胞のみのものや造影結節のみのものもある。石灰化を伴うものもある(16%)⁷⁾。(図4B)

Pleomorphic xanthoastrocytomaはWHO grade IIの腫瘍である。高頻度に嚢胞を伴う。脳表部に髄膜と接するように充実部を持ち、その深部に嚢胞を持つのが典型的である⁸⁾。(図4C)

Ependymomaは胎生期における上衣組織が大脳半球に遺残し腫瘍化したためと考えられている。約40%はテント上に発生(そのうち80%は脳実質内発生)。造影病変と嚢胞を特徴とする。特にテント下のものより嚢胞の頻度は高い。約30%に石灰化が見られる。腫瘍径の割に周囲の浮腫が乏しいの重要な特徴である⁹⁾。(図4D)

1-4. リング状造影効果再考

我々は進行肺癌の治療後に脳腫瘍が出現し、それが膠芽腫であった症例を経験した。同じようなリング状造影効果を呈する膠芽腫と転移脳腫瘍では、膠芽腫は内部に

索状の造影効果が見られる傾向にあるように思われるが、まだエビデンスはなく今後の検討課題である。

2. 脳腫瘍の画像所見；髄外腫瘍

髄膜腫が髄外腫瘍の代表格である。線維性髄膜腫および移行性髄膜腫が大部分を占める。その亜型およびその他の髄外腫瘍について解説する。

2-1. 髄膜腫の亜型で特徴的所見を示すもの。

微小嚢胞髄膜腫は T2 強調画像では髄外の著明な高信号腫瘍として認められる。腫瘍内は造影効果に乏しく、網目状の造影効果がわずかに認められる。(図 5 A)

脊索腫様髄膜腫は T2 強調画像では著明な高信号を示し、かつ著明な造影効果を認めることがポイントである。(図 5 B)

退形成性髄膜腫は浸潤性が高く、脳実質や頭蓋骨への浸潤を認める。(図 5 C)

その他の亜型もたくさんあるが、画像上鑑別が困難なものが多い。

2-2. Hemangiopericytoma

Solitary Fibrous Tumor と同義である。髄膜腫の約 1/60 と低頻度であるが、髄外性腫瘍の鑑別診断として有名である。髄膜腫との鑑別点は、接する頭蓋骨に溶骨性変化を来す、髄膜腫に比べて硬膜との接地面が狭い、髄膜腫に比べ多血性であるなどであり(図 6)、造影が不均一で出血を伴うこともあるなどである¹⁰⁾。高率に局所再発を来し、中枢神経系外の遠隔転移も見られるなど、予後不良の疾患である。

2-3. その他の髄外腫瘍

非常にまれではあるが、間葉系軟骨肉腫、Rosai-Dorfman 病、Erdheim-Chester 病なども髄外性腫瘍として挙げられる。特に、Rosai-Dorfman 病、Erdheim-Chester 病では髄膜腫に比べて均一かつ明瞭な造影効果を認め、診断の一助となる(図 7)。

最後に

脳腫瘍は種類が多く、個々にその画像所見を覚えることは非常に難しい。しかし、形態や CT や MRI の性状をつぶさに観察することで正しい術前診断を行うことが可能である。これら基本的な画像所見に加えて、灌流画像や PET などの機能画像を付加することにより更なる正確な術前診断が可能となる。

Key Words: brain tumor, CT, MRI

参考文献

- 1) Kim DS, Na DG, Kim KH et al. Distinguishing tumefactive demyelinating lesions from glioma or central nervous system lymphoma: added value of unenhanced CT compared with conventional contrast-enhanced MR imaging. *Radiology*. 2009; 251(2): 467-75.
- 2) Kickingereder P, Wiestler B, Sahm F et al. Primary central nervous system lymphoma and atypical glioblastoma: multiparametric differentiation by using diffusion-, perfusion-, and susceptibility-weighted MR imaging. *Radiology*. 2014; 272(3): 843-50.
- 3) Zulfiqar M, Dumrongpisutikul N, Intrapromkul J et al. Detection of intratumoral calcification in oligodendrogliomas by susceptibility-weighted MR imaging. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2012; 33(5): 858-64.
- 4) Kanoto M, Kirii K, Toyoguchi Y et al. Radiological imaging features of glioblastoma with oligodendroglioma component: A comparison with conventional glioblastoma. *Acta Radiol Open*. 2016; 5(11): 1-8.
- 5) de Fatima Vasco Aragao M, Law M, Batista de Almeida D et al. Comparison of perfusion, diffusion, and MR spectroscopy between low-grade enhancing pilocytic astrocytomas and high-grade astrocytomas. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2014; 35(8): 1495-502.
- 6) Frydenberg E, Laherty R, Rodriguez M et al. A rosette-forming glioneuronal tumour of the pineal gland. *J Clin Neurosci*. 2010; 17(10): 1326-8.
- 7) Hu WH, Ge M, Zhang K et al. Seizure outcome with surgical management of epileptogenic ganglioglioma: a study of 55 patients. *Acta Neurochir (Wien)*. 2012; 154(5): 855-61.
- 8) Crespo-Rodríguez AM, Smirniotopoulos JG, Rushing EJ. MR and CT imaging of 24 pleomorphic xanthoastrocytomas (PXA) and a review of the literature. *Neuroradiology*. 2007; 49(4): 307-15.
- 9) Liu Z, Li J, Liu Z et al. Supratentorial cortical ependymoma: case series and review of the literature. *Neuropathology*. 2014; 34(3): 243-52.
- 10) Zhou JL, Liu JL, Zhang J et al. Thirty-nine cases of intracranial hemangiopericytoma and anaplastic hemangiopericytoma: a retrospective review of MRI features and pathological findings. *Eur J Radiol*. 2012; 81(11): 3504-10.

Masafumi. Kanoto, M. D., Ph. D.

Department of Diagnostic Radiology, Yamagata University Faculty of Medicine

〒990-9585

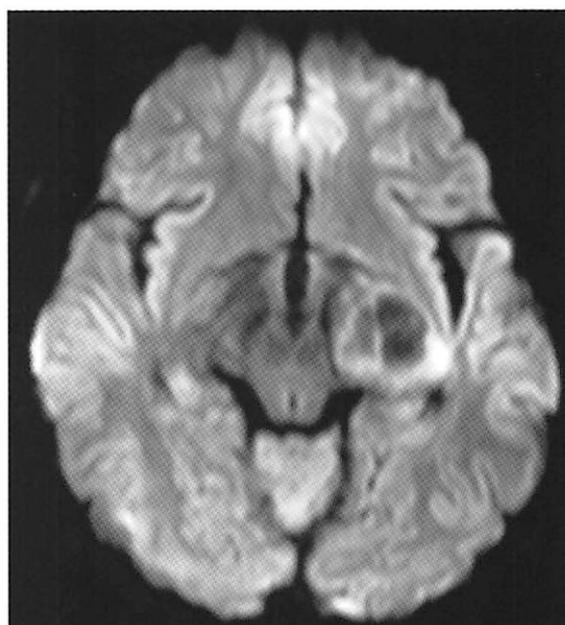
2-2-2 Iidanishi Yamagata City

表 1. 神経放射線画像診断で使われるモダリティーと意義

Modality	所見と解釈
CT	石灰化, 出血. 淡い高吸収は細胞密度の高さを示す(リンパ腫, 胚腫, 一部の悪性神経膠腫など), early CT sign
MRI	
T1WI	脂肪, 出血, 皮質壊死, 高粘稠度液体, メラニン(高信号)
T2WI	浮腫, 腫瘍, 炎症(高信号), ヘモジデリン(低信号)
FLAIR	浮腫, 腫瘍, 炎症(出血), くも膜下出血, 閉塞血管(flow voidの消失)
Gd-T1WI	腫瘍, 炎症(造影効果)
DWI	急性期脳梗塞, 膿瘍, 細胞密度の高い腫瘍(リンパ腫, 胚腫, 一部の悪性神経膠腫など), 類上皮腫, CJD
MRA	動脈瘤, 血管狭窄, 血管増生など



A. 単純 CT



B. 拡散強調画像

図 1. 24歳、男性。基底核胚種。

単純 CT では腫瘍辺縁が皮質よりやや高い濃度を示し、同部は拡散強調画像で高信号を示す。

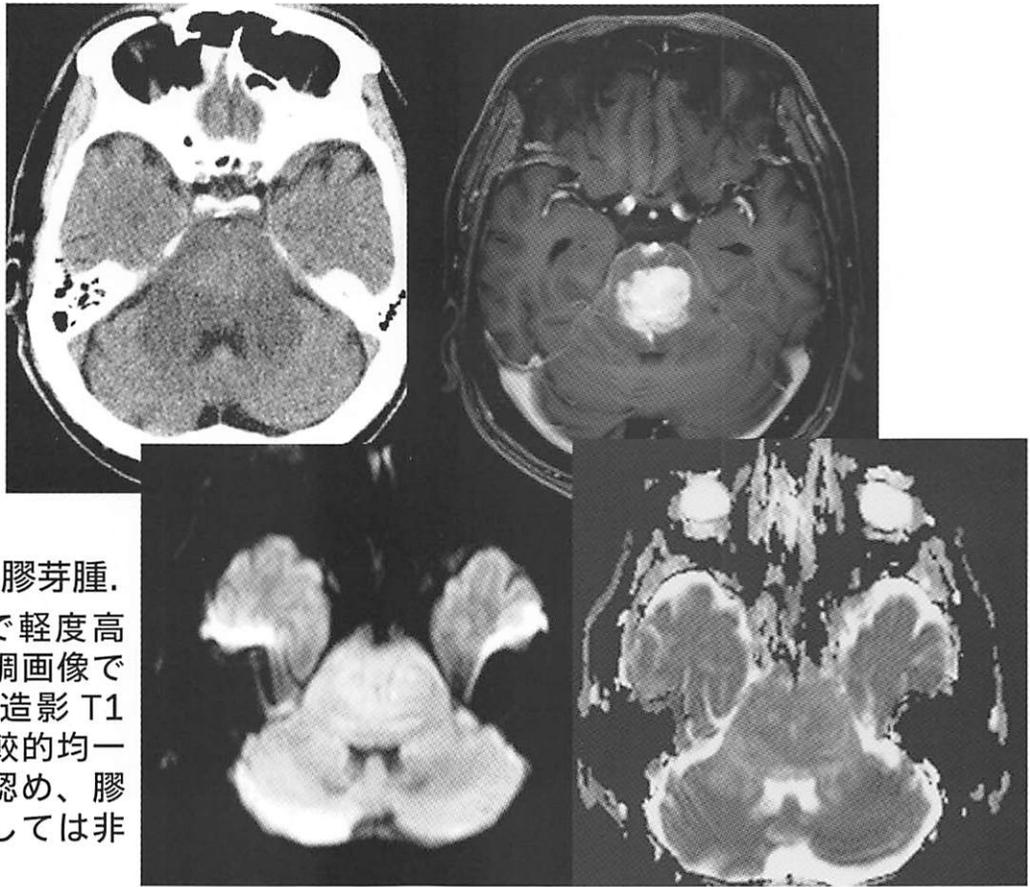
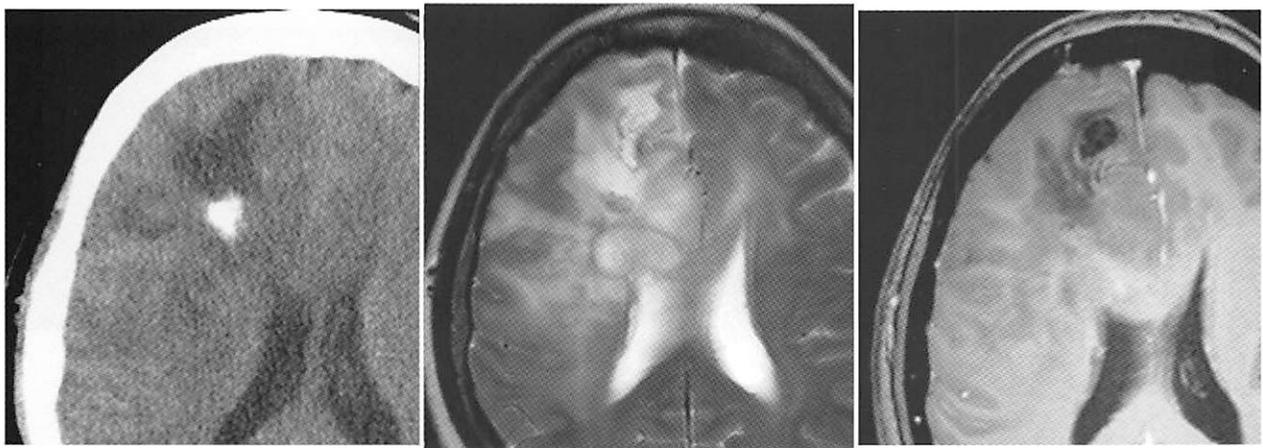


図2.
75歳、男性。膠芽腫。
橋に単純CTで軽度高
吸収、拡散強調画像で
軽度高信号、造影T1
強調画像で比較的均一
な造影効果を認め、膠
芽腫の所見としては非
典型的である。



A. 単純CT

B. T2強調画像

C. 造影T1強調画像

図3. 62歳、女性。Oligodendroglioma.

単純CTでは粗大な石灰化を認める。T2強調画像では高信号を示し、皮質も肥厚している。造影増強効果は受けない。

※細矢貴亮他・編：脳のMRI。メディカル・サイエンス・インターナショナル、2015:85（図3-27）より許可を得て転載

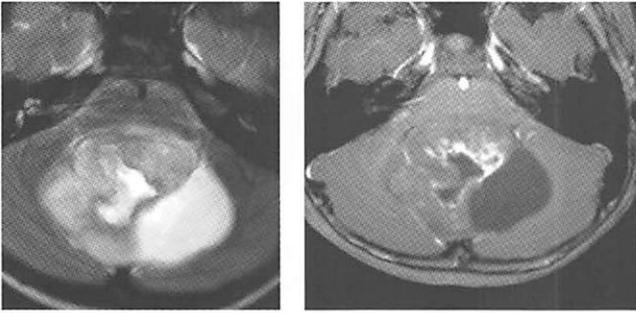


図 4 A.
5歳男児、Pilocytic astrocytoma

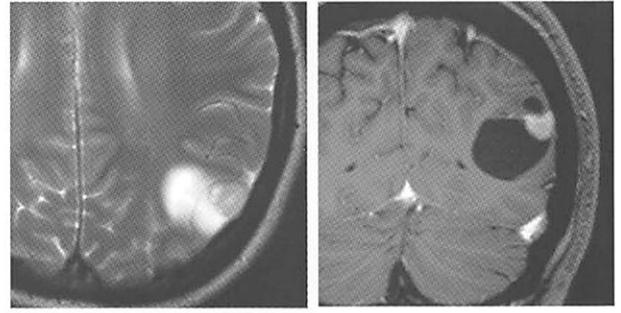


図 4 B.
38歳女性、Ganglioglioma

※細矢貴亮他・編：脳の MRI. メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2015:91 (図 3-33) より許可を得て転載

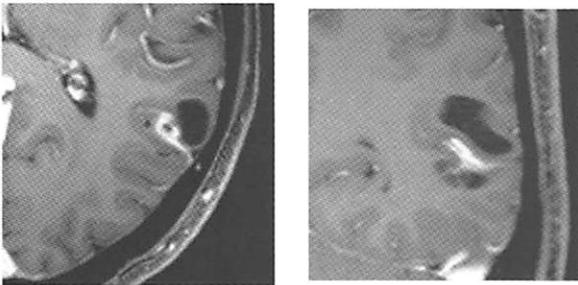


図 4 C.
60歳男性、Pleomorphic Xanthoastrocytoma

※細矢貴亮他・編：脳の MRI. メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2015:84 (図 3-26) より許可を得て転載

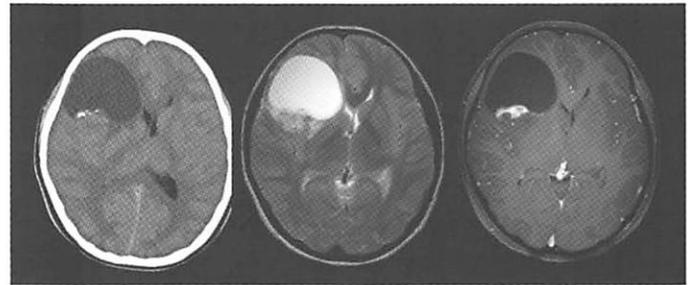


図 4 D.
14歳女性、Supratentorial ependymoma

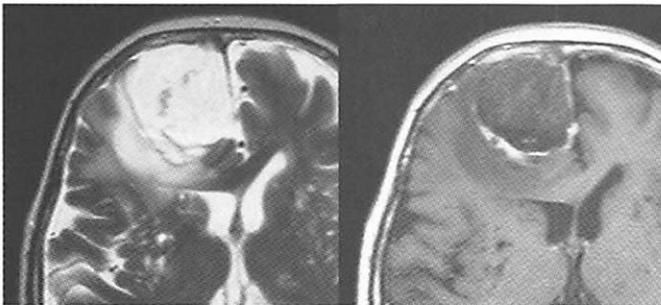


図 5 A.
50歳台女性、微小嚢胞髄膜腫

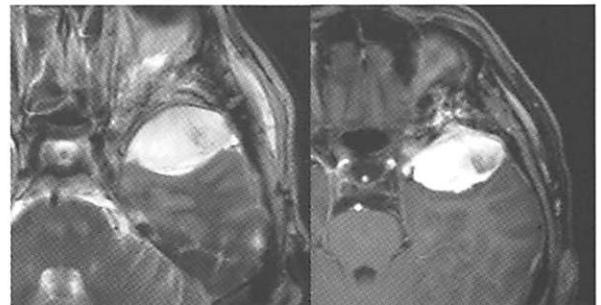


図 5 B.
40歳台男性、脊索腫様髄膜腫

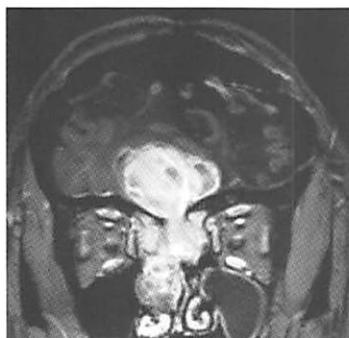


図 5 C.
40歳台女性、退形成性髄膜腫

※図 5 A, B, C

細矢貴亮他・編：脳の MRI. メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2015:130 (図 3-67), 131 (図 3-68, 69) より許可を得て転載

L→R



図6. 82歳男性、Hemangiopericytoma.
造影効果が強く、周囲に drainer とと思われる静脈拡張を認める。

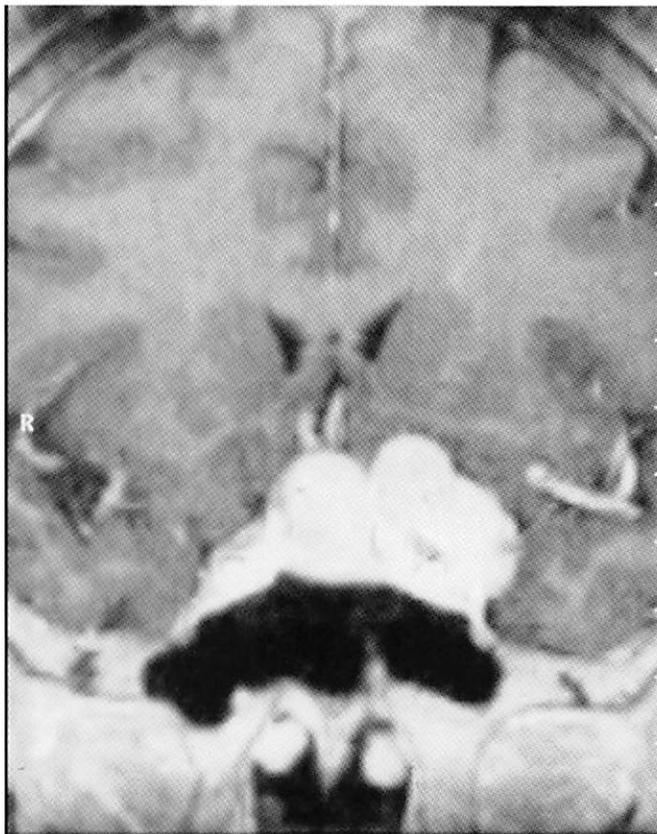


図7. 50歳台、女性。Rosai-Dorfman 病
造影 T1 強調画像冠状断像。蝶形骨穹窿部に均一に造影される髄外腫瘍を認める。
髄膜腫に酷似する。ただし、髄膜腫より均一な造影効果を示すことが多い。
※細矢貴亮他・編：脳の MRI, メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2015:136 (図3-75) より許可を得て転載

てんかん疾患の画像診断—限局性皮質過形成 (FCD) を中心に—

琉球大学医学部附属病院 放射線科 與儀 彰

てんかん (epilepsy) は、神経細胞の異常な放電によって発作性に感覚・運動・行動・記憶・意識の異常を来すてんかん発作 (seizure) が、再発性に自然発生する慢性の脳の状態を指す¹⁾。古くから存在が知られ、最も一般的な神経疾患のひとつである。ちなみにけいれん (convulsion) とは、全身あるいは一部の骨格筋が発作的に不随意的強直性あるいは間代性の収縮を来す現象を指す。てんかん発作がけいれんであることは多いが、両者は同一の概念ではない。

てんかん発作連盟 (ILAE: International League Against Epilepsy) により、1981年にてんかん発作の分類が報告された²⁾。その後もいくつかの改訂がなされ、2014年には最新の分類が発表された¹⁾。この最新の分類では、てんかんは「1) 24時間以上の間隔を空けて2回以上の非誘発性 (または反復性) 発作が生じる、2) 1回の非誘発性 (または反射性) 発作が生じ、その後10年間にわたる発作再発率が2回の非誘発性発作後の一般的な再発リスク (60%以上) と同程度、3) てんかん症候群と診断されている、のいずれかが該当する状態」と定義されている¹⁾。ただし、この分類の評価法はやや複雑で臨床上の運用がやや難しく、臨床では旧分類が使用されることもしばしばである。また、てんかんのメカニズムは未だ不明な部分も多い。よって今後もてんかんの定義は変遷していく可能性があるため、動向を注視する必要がある。

てんかん患者は全世界に約5000万人おり、約80%が低所得者ないし中所得国に偏在していると報告されている³⁾。てんかん患者に対する治療は抗てんかん薬の投与が第一選択であるが、約30~40%が薬剤抵抗性である。時に、長期にわたって内服治療のみ施行されるもコントロールが得られず、既に何種類もの抗てんかん薬が試みられているてんかん患者に遭遇することがある。しかし、この治療戦略は正しくない。3種以上の抗てんかん薬でコントロールが得られない場合は、その後も内服治療が奏効する可能性は非常に低い (Fig. 1)⁴⁾。また Engelらは ERSET (Early Randomized Surgical Epilepsy Trial) にて、2年以上コントロールが得られていない側頭葉てんかん患者に対する外科的治療の優位性を示し

た⁵⁾。てんかんコントロールの有無は高次脳機能にも影響を与える。よって、治療抵抗性てんかん患者に対しては、積極的に外科的適応を検討すべきである¹⁾。

外科的切除の適応決定のためには、てんかんの原因となっている部位を同定しなければならない。てんかんの発作の焦点を seizure focus (てんかん焦点) または epileptogenic zone (てんかん原性領域)、画像上または病理学的に指摘できる病変は structural lesion (構造的病変) と表現されるが、seizure focus と structural lesion は必ずしも同一ではない。互いに隣接していることが多いが、structural lesion がてんかんと無関係で、離れた部位に seizure focus が存在することもある⁶⁾。よって外科的治療の適応検討は、てんかん内科医、てんかん外科医、神経心理士、神経放射線科医による綿密なディスカッションが必要である。

てんかん焦点を検索するため、画像検査には通常 MRI 検査のほか、脳磁図 (Magnetoencephalogram: MEG)、18-fluoro-D-Glucose (FDG) positron emission Tomography (PET) などが用いられる。その際、MRI 像と MEG の fusion 像 (Magnetic source imaging: MSI)⁷⁾ や MRI と FDG-PET の fusion 像^{8,9)} を用いると、より高い精度でてんかん焦点を検索することができる。また PET 検査では、結節性硬化症患者のてんかん焦点検索に Alpha-Methyl Tryptophan (AMT) PET が有用であると報告されている¹⁰⁾。以上の非侵襲検査でてんかん焦点を同定出来ない場合は、硬膜下電極の留置や、深部電極挿入による検索が必要となる。その他、拡散テンソル画像 (Diffusion tensor imaging: DTI) による主要な神経路の描出、神経心理テストや Wada test、機能的脳 MRI 検査 (functional MRI: fMRI) による機能分布の確認も、術前評価として必須である。これら各モダリティによる画像所見を総合的に評価し、治療戦略を立てていかなければならない。

後半はてんかん疾患のひとつである限局性皮質下形成 (focal cortical dysplasia: FCD) について、幾つかの症例を供覧しながらふれたい。

FCDは大脳皮質形成障害のうち、限局性で特徴的なMRI所見、病理像を呈する一群、と定義される¹¹⁾。神経細胞の発生、分化、増殖、遊走の各段階、または複数の段階で異常を来して発症する。小児の難治性てんかんの多くを占め、University of California, Los Angeles (UCLA)からの報告では、手術が施行された18歳以下のてんかん患者数では最も多い¹²⁾。

病理学的には皮質の層構造の異常を認める。ILAEによるFCD分類では、その特徴からFCD type IからFCD type IIIに大別される (Table 1)¹³⁾。FCD type Iでは皮質の細胞構築・細胞配列異常のみ見られ、その異常の出現パターンによってFCD type IaからFCD type Icに細分類される。FCD type IIでは皮質の細胞構築・細胞配列異常に加え、異型細胞を伴う。異型細胞にはdesmoplastic neuronとballoon cellがあり、前者のみ伴う場合をFCD type IIa、両者を伴う場合をFCD type IIbとする。FCD type IIの周囲にはtype Iの組織を伴うことがある。FCD type IIIは、FCDが海馬硬化症、腫瘍、血管奇形など異なる疾患に合併する。

FCDに共通する特徴的な画像所見として、局所的な皮質の肥厚、皮質髄質境界の不明瞭化～消失が挙げられる¹²⁾。この他、FCD type IIは皮質下白質のT2延長を呈することが多く、時にT2延長域が脳室へ向かって楔状または紡錘状の形態を呈することがある (transmantle sign)¹⁴⁾。この所見はFCD type IIで多く認められるが、一方でFCD type Iではほとんど認められない¹²⁾。わずかな皮質の肥厚や皮質境界の不明瞭化が唯一の所見であることが多いFCD type Iと比較すると、FCD type IIの同定は比較的容易である。発生部位でみると、FCD type Iは側頭葉を含む広範な領域に認められることが多いのに対し、FCD type IIは側頭葉以外の限局性病変として認められやすい^{12), 15)}。

乳幼児のFCD症例の読影では注意が必要である。新生児期の髄鞘化を生じていない部位に生じたFCDは成人例と異なり、周囲組織に比し明瞭なT1・T2短縮を呈する (Fig. 4)。これは背景脳実質の髄鞘化の影響が疑われる。病変自体の異常信号は明瞭なので、生後6ヶ月未満の症例ではFCDの検索は難しくはない。しかし生後9ヶ月頃になると髄鞘化の段階によってはFCD組織と周囲組織の信号パターンが近似し、ほぼ同定できなくなることがある。よっててんかんが疑われる乳児の頭部MRIを撮影する際、初回撮影時に異常を認めなくても、臨床的にFCDが疑われる場合は何度かフォロー撮影を行うことが必要である。

FDG-PETにてFCD組織は糖代謝低下を呈する (Fig. 5, 6)¹⁶⁾。MRIと比較すると病変の検出率も高く、FDG-PETによる術前の正確な病変の把握が可能となる

^{9), 17)}。特にFCD type IのようなMRIでわずかな所見を呈さない病変に対して有用で、FDG-PETとMRIのfusion像は非常に有用である (Fig. 6)⁹⁾。

FCDが海馬硬化症に合併した場合をFCD type IIIa、神経細胞系腫瘍に合併した場合をFCD type IIIb、血管奇形に合併した場合をFCD type IIIc、その他の病変 (脳血管障害、外傷、脳炎など)に合併した場合をFCD type IIIdとする。もともと海馬硬化症はdual pathologyとして他病変を合併することが多く、海馬硬化症に合併する他疾患としてもFCDが最も多い¹⁸⁾。FCD type IIIaは側頭葉尖部の皮質境界不明瞭化、白質の淡いT2延長、FDG集積の低下として認められることが多い (Fig. 7)^{12), 15), 18)}。ただし、側頭葉尖部の異常信号域の範囲は必ずしもFCDの範囲とは一致しないため、別の病態も関与している可能性がある¹⁸⁾。FCD type IIIbに合併する腫瘍には神経節膠腫 (ganglioglioma) や胚芽異形成性神経上皮腫瘍 (dysembryoplastic neuroepithelial tumor: DNT)が多いが^{12), 19)}、これら腫瘍がFCDに合併するメカニズムに関しては不明である。

以上、FCDの画像所見について概要を述べた。FCDは時としてMRIでは検出が難しく、多くのモダリティによる総合的な判断が必要なことがある。また撮影時期によって、異なる画像所見を呈することもある。MRIにてFCDが明らかでなくても、臨床的に疑われるのであれば、FDG-PETなど他モダリティの活用や、フォロー撮影を積極的に検討していくべきである。また海馬硬化症や脳腫瘍、周産期の異常にも合併する可能性があることを考慮する必要がある。

Key Words: epilepsy (てんかん), focal cortical dysplasia (限局性皮質過形成)

参考文献

- 1) Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, et al. ILAE official report: a practical clinical definition of epilepsy. *Epilepsia*. 2014;55(4):475-482. doi:10.1111/epi.12550.
- 2) Proposal for revised clinical and electroencephalographic classification of epileptic seizures. From the Commission on Classification and Terminology of the International League Against Epilepsy. *Epilepsia*. 1981;22(4):489-501. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6790275>.

- 3) Ngugi AK, Kariuki SM, Bottomley C, Kleinschmidt I, Sander JW, Newton CR. Incidence of epilepsy: a systematic review and meta-analysis. *Neurology*. 2011;77 (10):1005-1012. doi:10.1212/WNL.0b013e31822cfc90.
- 4) Kwan P, Brodie MJ. Early identification of refractory epilepsy. *N Engl J Med*. 2000;342(5): 314-319. doi:10.1056/NEJM200002033420503.
- 5) Engel J, McDermott MP, Wiebe S, et al. Early surgical therapy for drug-resistant temporal lobe epilepsy: a randomized trial. *JAMA*. 2012;307(9): 922-930. doi:10.1001/jama.2012.220.
- 6) So EL. Integration of EEG, MRI, and SPECT in localizing the seizure focus for epilepsy surgery. *Epilepsia*. 2000;41 Suppl 3:S48-54. doi:10.1111/j.1528-1157.2000.tb01534.x.
- 7) Wu JY, Sutherling WW, Koh S, et al. Magnetic source imaging localizes epileptogenic zone in children with tuberous sclerosis complex. *Neurology*. 2006;66(8):1270-1272. doi:10.1212/01.wnl.0000208412.59491.9b.
- 8) Chandra PS, Salamon N, Huang J, et al. FDG-PET/MRI coregistration and diffusion-tensor imaging distinguish epileptogenic tubers and cortex in patients with tuberous sclerosis complex: a preliminary report. *Epilepsia*. 2006;47(9):1543-1549. doi:10.1111/j.1528-1167.2006.00627.x.
- 9) Salamon N, Kung J, Shaw SJ, et al. FDG-PET/MRI coregistration improves detection of cortical dysplasia in patients with epilepsy. *Neurology*. 2008;71(20):1594-1601. doi:10.1212/01.wnl.0000334752.41807.2f.
- 10) Chugani HT, Luat AF, Kumar A, Govindan R, Pawlik K, Asano E. alpha-[11C]-Methyl-L-tryptophan--PET in 191 patients with tuberous sclerosis complex. *Neurology*. 2013;81(7):674-680. doi:10.1212/WNL.0b013e3182a08f3f [doi].
- 11) Martinoni M, Marucci G, Rubboli G, et al. Focal cortical dysplasias in temporal lobe epilepsy surgery: Challenge in defining unusual variants according to the last ILAE classification. *Epilepsy Behav*. 2015;45:212-216. doi:10.1016/j.yebeh.2015.01.022.
- 12) Lerner JT, Salamon N, Hauptman JS, et al. Assessment and surgical outcomes for mild type I and severe type II cortical dysplasia: a critical review and the UCLA experience. *Epilepsia*. 2009;50(6):1310-1335. doi:10.1111/j.1528-1167.2008.01998.x.
- 13) Blumcke I, Thom M, Aronica E, et al. The clinicopathologic spectrum of focal cortical dysplasias: A consensus classification proposed by an ad hoc Task Force of the ILAE Diagnostic Methods Commission. *Epilepsia*. 2011;52(1):158-174. doi:10.1111/j.1528-1167.2010.02777.x.
- 14) Barkovich AJ, Kuzniecky RI, Bollen AW, Grant PE. Focal transmantle dysplasia: a specific malformation of cortical development. *Neurology*. 1997;49(4):1148-1152. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9339707>.
- 15) Bartolini L, Whitehead MT, Ho C-Y, et al. Temporal lobe epilepsy and focal cortical dysplasia in children: A tip to find the abnormality. *Epilepsia*. November 2016. doi:10.1111/epi.13615.
- 16) Kabat J, Król P. Focal cortical dysplasia - review. *Pol J Radiol*. 2012;77(2):35-43. <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3403799&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>.
- 17) Kim YH, Kang HC, Kim DS, et al. Neuroimaging in identifying focal cortical dysplasia and prognostic factors in pediatric and adolescent epilepsy surgery. *Epilepsia*. 2011;52(4):722-727. doi:10.1111/j.1528-1167.2010.02950.x.
- 18) Kuba R, Tyrlkov I, Paourkov M, et al. Grey-white matter abnormalities in temporal lobe epilepsy associated with hippocampal sclerosis: Inter-observer analysis, histopathological findings, and correlation with clinical variables. *Epilepsy Res*. 2012;102(1-2):78-85. doi:10.1016/j.eplepsyres.2012.05.002.
- 19) Thom M, Blümcke I, Aronica E. Long-term epilepsy-associated tumors. *Brain Pathol*. 2012;22(3): 350-379. doi:10.1111/j.1750-3639.2012.00582.x.

Akira Yogi, M.D.

Department of Radiology, University hospital,
University of the Ryukyus

〒903-0215

Nakagami-gun Nishihara-cho, Uehara 207

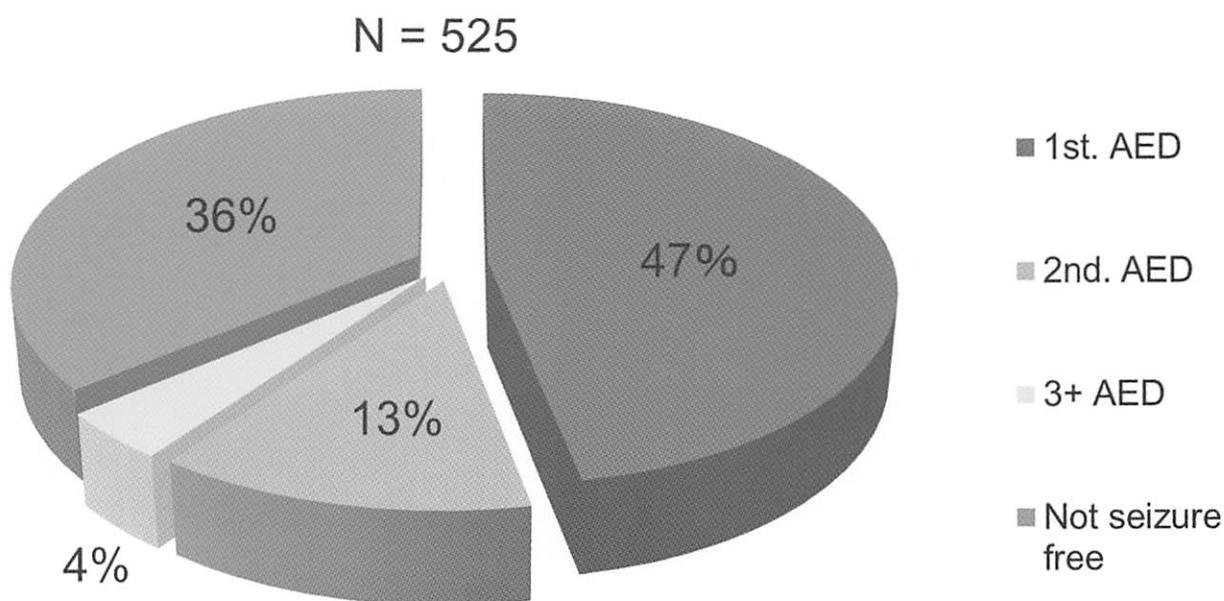


Fig. 1

Kwan と Brodie はてんかん患者に対して内服治療が施行された患者525名を対象に、使用された抗てんかん薬 (Antiepileptic drug: AED) の数と治療効果の追跡を前向きに行った。約半数の症例は最初の抗てんかん薬でてんかん発作が消失し、2種類目の AED の使用で13%が消失した。しかし3種類以上の AED を使用しても、てんかん発作が消失したのは約4%に過ぎず、残りの症例ではけいれん発作は消失しなかった。International League against Epilepsy (ILAE) はこの結果を基に、3種類以上の AED が奏効しない患者に対しては積極的な外科的治療を推進している。

Fig. 2 a

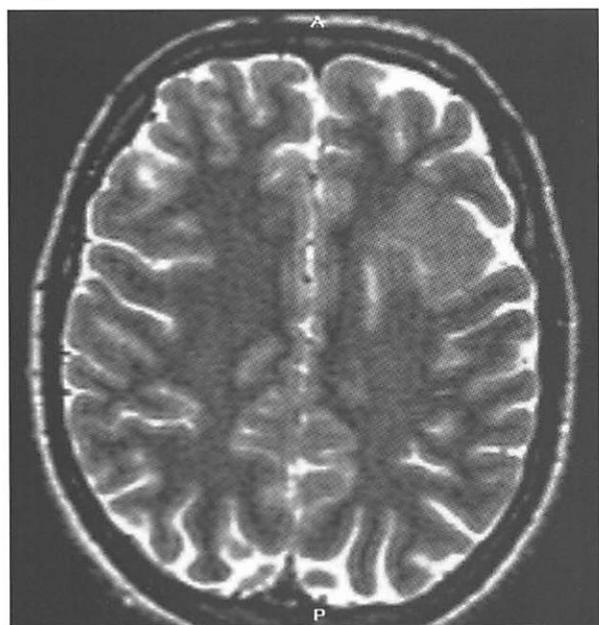


Fig. 2 b

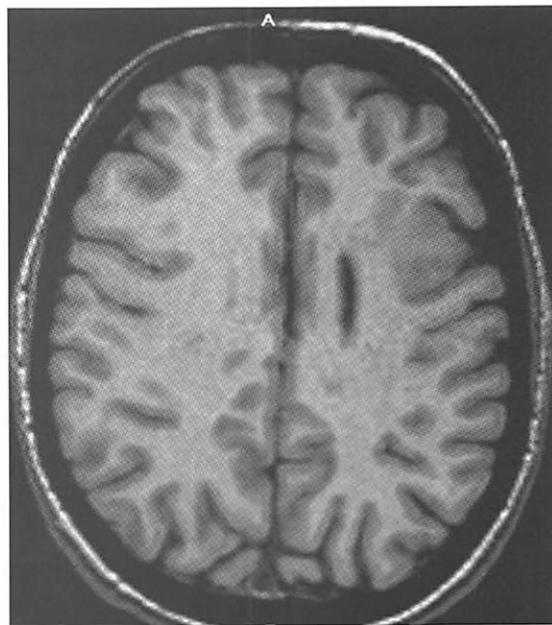


Fig. 2

37歳、女性。FCD type IIb。(a) T2強調像軸位断にて、左中前頭回に限局性の皮質の肥厚、皮髄境界の不明瞭化、皮質下白質の淡い高信号を認める。(b) T1強調像軸位断にて皮質下白質の異常信号は淡い低信号を呈する。

Fig. 3 a

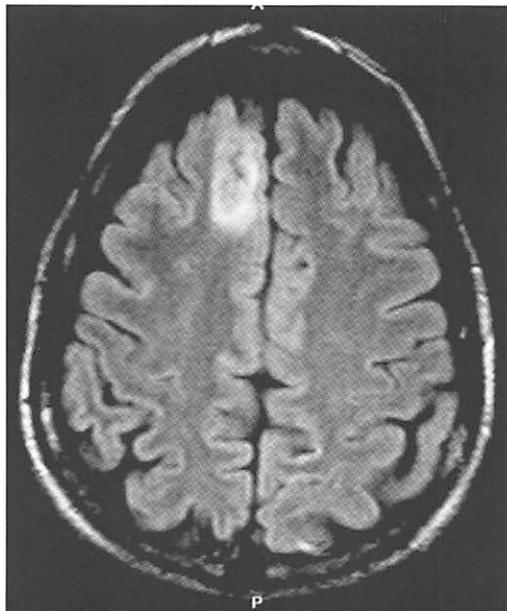


Fig. 3 b

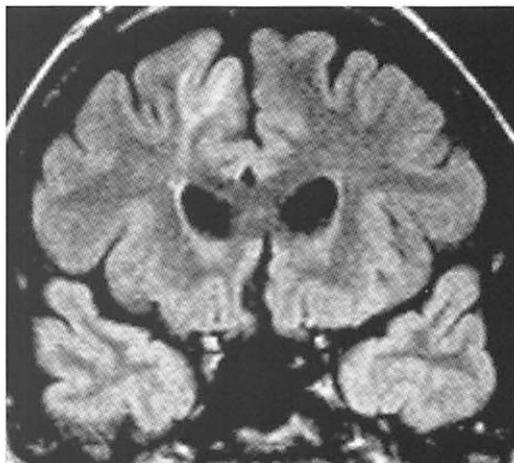


Fig. 3 c

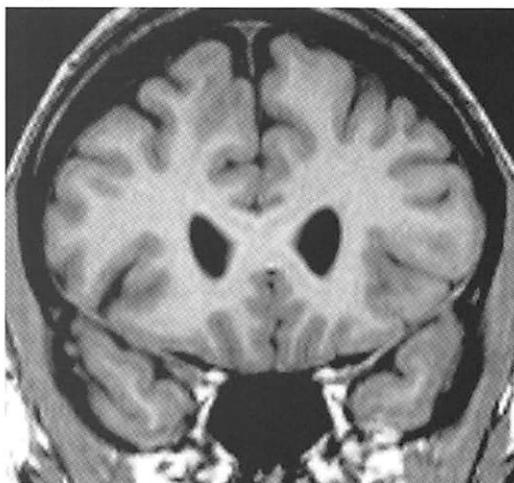


Fig. 3

32歳、男性。FCD type IIb。(a) FLAIR像軸位断にて、右上前頭回の皮質が肥厚し、淡い高信号を呈する。また皮質下白質はより強い高信号を呈する。(b) FLAIR像冠状断にて、上記病変から脳室に向けて伸びるバンド状の高信号を認め、(c) T1強調像冠状断にて淡い低信号を呈する(Transmantle sign)。

Fig. 4 a

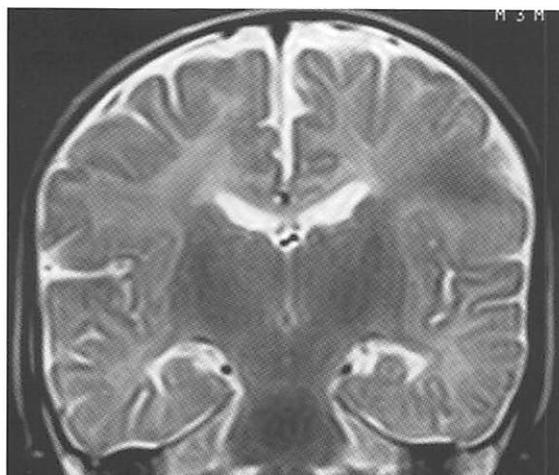


Fig. 4 b

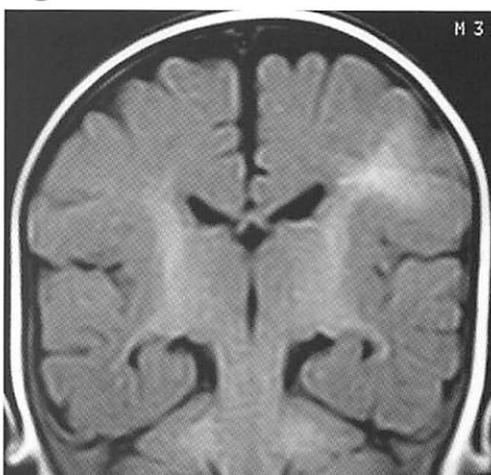


Fig. 4

3ヶ月、男児。FCD type IIb。(a) T2強調像冠状断にて左前頭葉に楔状の病変を認める。病変は髄鞘化が完成していない周囲組織に比し、低信号を呈する。(b) T1強調像冠状断では、病変は周囲に比し高信号を呈する。

Fig. 5 a

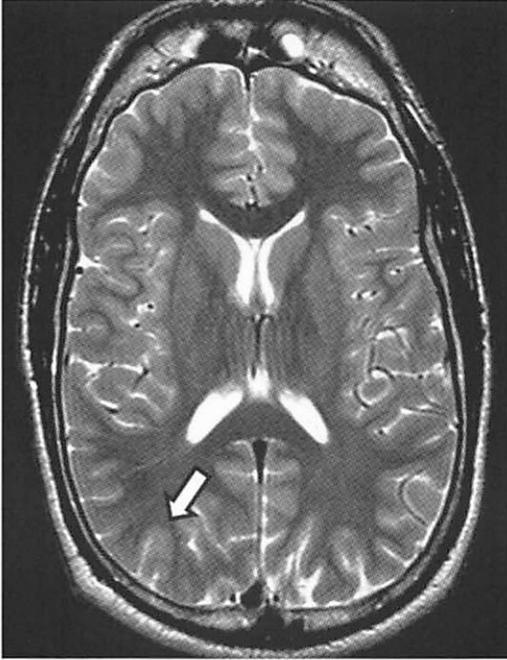


Fig. 5 b

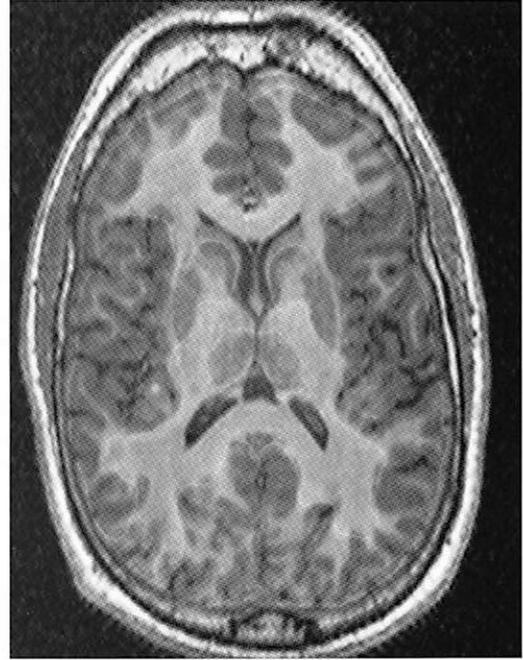


Fig. 5

33歳、女性。FCD type IIa。(a) T2強調像軸位断にて、右後頭葉の一部に限局性のわずかな皮質肥厚を認める(矢印)。(b) FDG-PET と T2強調像の fusion 像にて、同部に明らかな糖代謝の低下を認める。

Fig. 6 a

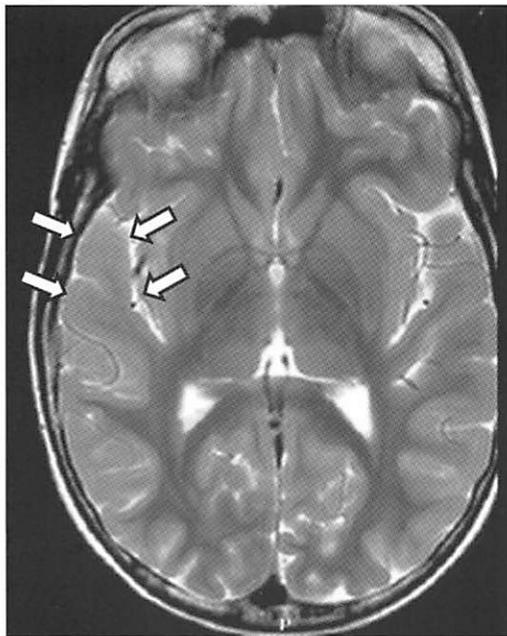


Fig. 6 b

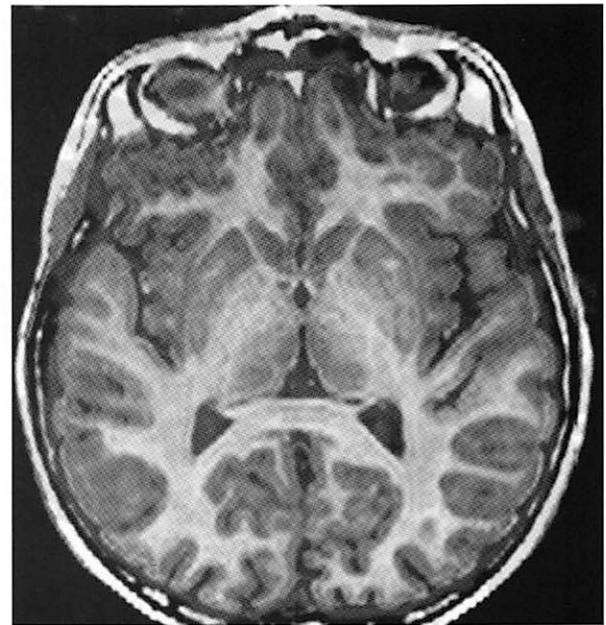


Fig. 6

8歳、男児。FCD type I。(a) T2強調像軸位断にて、右側頭葉にわずかな皮質の肥厚、皮髄境界の不明瞭化、皮質下白質の信号上昇を認める(矢印)が、同定は難しい。(b) FDG-PET と T2強調像の fusion 像にて、同部は明らかな糖代謝の低下を示す。また、病変の正確な進展範囲も把握が可能である。

Fig. 7 a

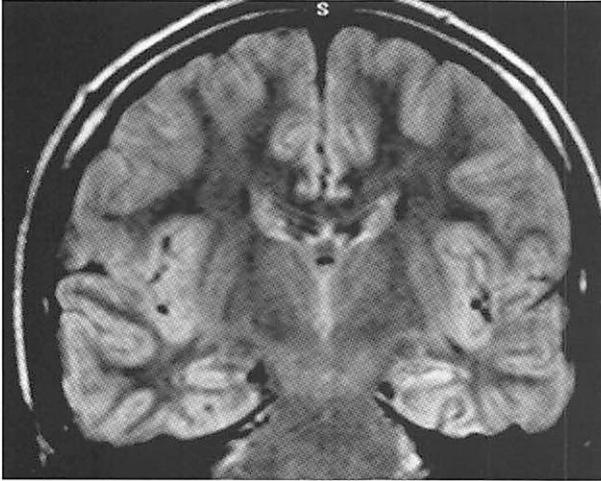


Fig. 7 b

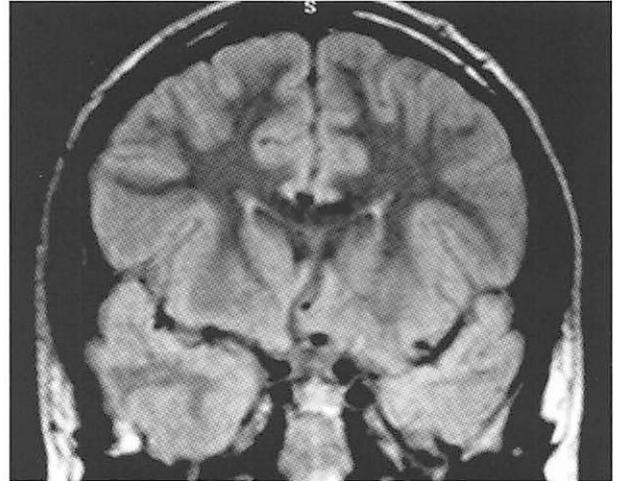


Fig. 7 c

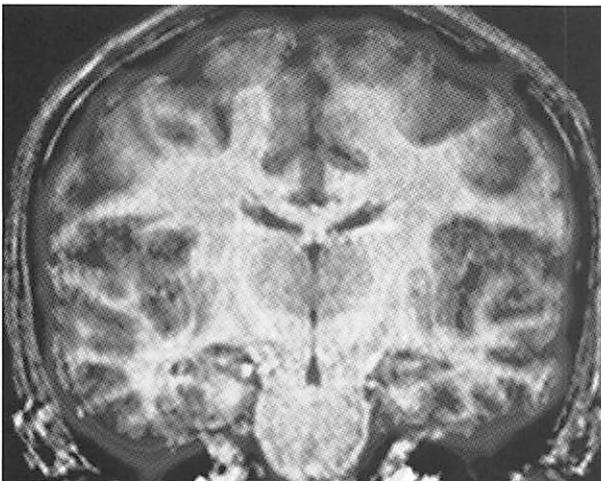


Fig. 7 d

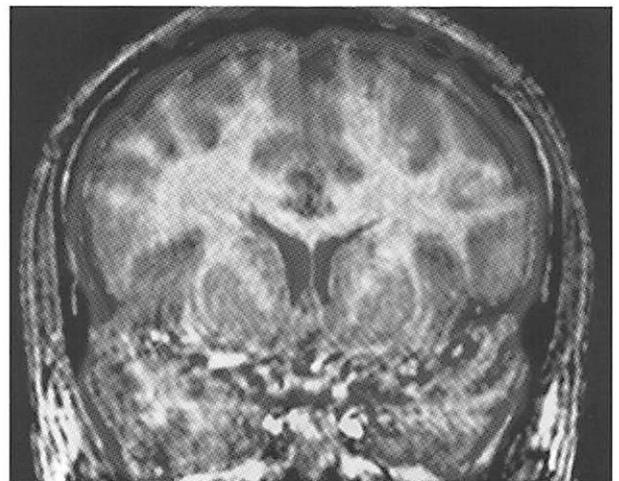


Fig. 7

14歳、男児。左海馬硬化症を合併した FCD type IIIa。(a) FLAIR 像冠状断にて左海馬は萎縮し、高信号を呈する。(b) FLAIR 冠状断にて左側頭葉尖部皮質、白質の信号が上昇し、皮髓境界の不明瞭化も来している。(c, d) FDG-PET と FLAIR の fusion 像にて、上記病変部は全体的に糖代謝が低下している。

Table 1

限局性皮質過形成 (Focal cortical dysplasia: FCD) の診断基準

- FCD type I : 皮質神経細胞の構築異常。異型細胞は認めない。
Type Ia : 皮質神経細胞の縦方向 (radial) の配列異常。
Type Ib : 皮質神経細胞の横方向 (tangential) の配列異常。
Type Ic : 皮質神経細胞の縦方向および横方向の配列異常。
- FCD type II : 皮質神経細胞の構築異常に加え、異型細胞 (dysmorphic neuron、balloon cell) を認める。
Type IIa : 皮質構築異常および dysmorphic neuron を認める。
Type IIb : 皮質構築異常、dysmorphic neuron、balloon cell を認める。
※FCD type II の周囲に FCD type I の組織を伴うことがある。
- FCD type III : 皮質構築異常に加え、異なる他の病変を伴う。
FCD type IIIa : 皮質構築異常に海馬硬化症を合併。
FCD type IIIb : 皮質構築異常に神経細胞系腫瘍を合併。
FCD type IIIc : 皮質構築異常に血管奇形を合併。
FCD type IIIId : 皮質構築異常に、上記以外の病変を生後初期合併 (脳血管障害、外傷、脳炎など)

くも膜下出血で発症した頭蓋頸椎移行部の硬膜動静脈瘻の1例

(A Case of Dural Arteriovenous Fistula at the Cranio cervical junction)

白石共立病院 脳神経脊髄外科 永瀬聡士, 本田英一郎
 八女公立病院 脳神経外科 宮原孝寛
 白石共立病院 放射線科 松本幸一, 石場 領
 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明
 福岡大学 放射線科 高野浩一

・はじめに

脊椎の硬膜動静脈瘻 (Dural AVF) は頭蓋頸椎移行部と胸腰椎部に発生するものに分けられ、頭蓋頸椎後部では半数が出血、半数が venous congestion による脊髄症で発症し、胸腰椎部ではほとんどが静脈圧上昇による脊髄症で発症することが知られている¹⁾。頭蓋頸椎移行部では C1 などの神経根動脈や椎骨動脈の硬膜枝が流入血管となり、直接静脈洞を介さず、頭蓋内静脈や脊髄の前・後髄質静脈などに逆流する。そのためこれらの流出静脈の静脈瘤形成が多く見られるとされるが、今回流出静脈の拡張がわかりにくく、診断に苦慮した症例を経験したので報告する。

・症例

患者：45歳男性

主訴：突然の後頭部痛。

既往歴：特記事項なし。

家族歴：特記すべきことなし。

現病歴：突然の後頭部痛、嘔気嘔吐を認め、時間外外来に徒歩で来院した。来院時、意識清明、後頭部痛、嘔気を認め、明らかな神経学的異常所見は認めなかった。頭部 CT では後頭蓋窩に局限したくも膜下出血 (SAH) を認めた (Fig.1a)。水頭症は呈していなかった。頭部造影 CT を施行したが、明らかな動脈瘤や血管解離などは認めなかった (Fig.1b)。脳血管撮影検査を施行し、椎骨動脈の硬膜枝を介して上行する anterior medullary vein が確認できた。Anterior medullary vein は明らかな静脈瘤を形成しておらず、また静脈洞への逆流も認めなかった (Fig 2)。診断がついた時点で発症から3日以上経過しており、待機的に手術を行う方針として発症15日目に手術加療を行った。

手術は腹臥位で正中よりアプローチし後頭下開頭を行い、C1 laminectomy を加えて行った。硬膜はやや左側傍正中切開を行い、くも膜と共に展開した。C1神経根直下の歯状靭帯を切断 (Fig. 3 a) すると硬膜面に付着した導出静脈が確認 (Fig. 3 b) でき、temporary clip

でクリップしたのち SSEP に変化がないことを確認し、ICG 蛍光血管撮影で shunt の消失を確認した。Temporary clip を外し、SUGITA titanium clip を行い (Fig. 3 c)、手術を終了した。

術後経過：術後は明らかな合併症なく、高次脳機能障害、神経脱落症状も認めなかった。二次性水頭症も呈さず、術後の脳血管撮影検査で shunt flow の消失を確認 (Fig. 4) し、術後22日で自宅退院とした (mRS: 0)。

・考察

前述の通り、胸腰椎部の Dural AVF と比べ、頭蓋頸椎移行部の Dural AVF は出血発症が多いとされている。また中年男性に好発し、一般的には血管内治療よりも外科的治療の適応となることが多い。診断には脳血管撮影、3D-CTA、MRI が行われ、Feeder として radicular artery や vertebral artery の meningeal branch, ascending pharyngeal artery などが多い。Drainer は頭蓋内静脈、anterior spinal vein や posterior medullary vein などが多くとされる。出血発症例は、静脈瘤や静脈の拡張蛇行が見られ、上行性に頭蓋内静脈に流入するものに多いと報告されている。^{2) 3)}

甲斐らの報告では、胸腰椎部では流出する静脈経路が少なく、逆行性静脈流出量が乏しいため緩徐に病態が進行し、慢性的な静脈圧亢進による脊髄症が生じる。それに対し頭蓋頸椎移行部では、後頭蓋窩の静脈は豊富な静脈経路を有しているため逆行性静脈流出量が増大しやすくなり、出血発症が多いと考察している⁴⁾。しかし本例では脳血管撮影検査では頭蓋内に上行する静脈の拡張が見られたが、逆流の程度として画像上、過去に報告されているような著名な拡張ではなく、逆行性静脈量も多い印象ではなかった。また後方視的にも3D-CTA、MRI でははっきりとはしなかった。

また Daniel らは自検例1例を含めた出血発症の頭蓋頸椎移行部の dural AVF で初回の血管撮影で診断できなかったものは22症例中5例あり、そのうち選択的血管撮影検査で診断できたものは3例あったと報告している。

また22症例のほとんどが Hunt & Hess grade II であり、治療後の予後としては改善18例（不明; 3 症例, 発症時からの麻痺残存; 1 例）で適切な治療を行うことで良好な転帰を得ることができることを報告している⁵⁾。本例でも診断にやや難渋したが治療経過は非常に良好であり、mRS: 0 で退院している。良好な転帰が期待できるため Unknown SAH や perimesencephalic SAH などとの鑑別が重要になると考えられる。

・結語

今回著名な静脈瘤や静脈逆流を呈さない頭蓋頸椎移行部の dural AVF を経験した。適切な治療を行うことで良好な転帰が期待できるため、本症例のように診断に難渋する症例もあることも念頭におき、診断治療を行うことが重要と考えられる。

Key Words: Cranio-cervical junction, dural AVF, SAH

参考文献

- 1) 木内博之ら：頭蓋頸椎移行部硬膜動静脈シャント。脳卒中の外科 25: 398-404, 1997
- 2) Richard I. Aviv et al: Cervical Dural Arteriovenous Fistulae Manifesting as Subarachnoid Hemorrhage: Report of Two Cases and Literature Review. AJNR 25: 854-858, 2004
- 3) Kenichi Sato et al: Concurrent dural and perimedullary arteriovenous fistulae at the craniocervical junction: case series with special reference to angioarchitecture. J Neurosurgery 118: 451-459, 2013
- 4) 甲斐豊ら：頭蓋頸椎移行部動静脈瘻の検討。脳卒中の外科 33: 50-56, 2005
- 5) Daniel R et al: Intracranial subarachnoid hemorrhage resulting from cervical spine dural arteriovenous fistulas: literature review and case presentation. Neurosurg Focus 26 (1): E4, 2009

Satoshi Nagase, M.D., E. Honda, M.D.,
T. Miyahara, M.D., K. Matsumoto, M.D.,
R. Ishiba, M.D., T. Tanaka, M.D.,
N. Momozaki, M. D., K. Takano, M. D.
Shiroishikyoritsu Hospital
Department of Neurospinal surgery
〒849-1112
1296 Fukuda Shiraishi-town Kishimagun Saga
Prefecture

Fig.1a 頭部単純CT

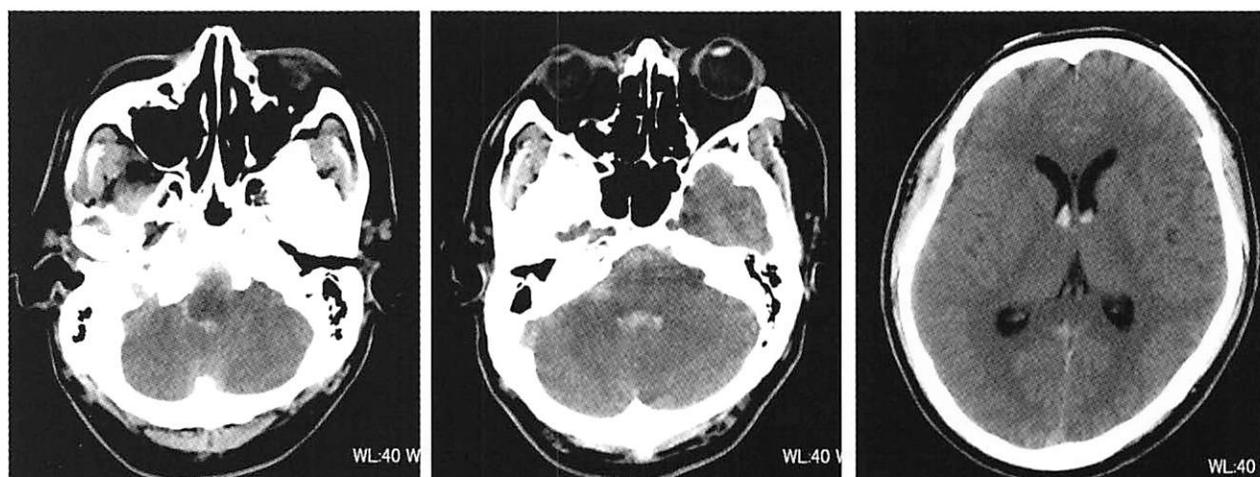


Fig.1b 頭部3D-CTA

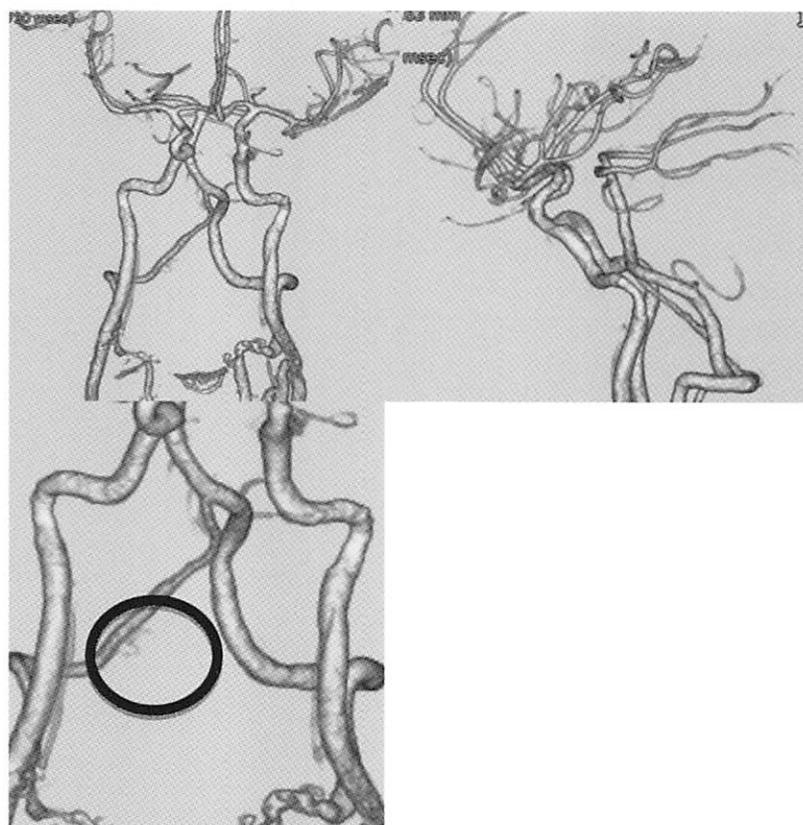


Fig.1a: 後頭蓋窩にくも膜下出血を認め、脳室穿破を伴い、側脳室にも出血を認めたが、明らかな閉塞性水頭症は認めなかった

Fig.1b: 明らかな椎骨動脈解離や脳動脈瘤は指摘できなかった
しかし後方視的に観察すると右椎骨動脈に一部モヤモヤと造影される病変が指摘できる

Fig2. 脳血管撮影検査 右椎骨動脈撮影

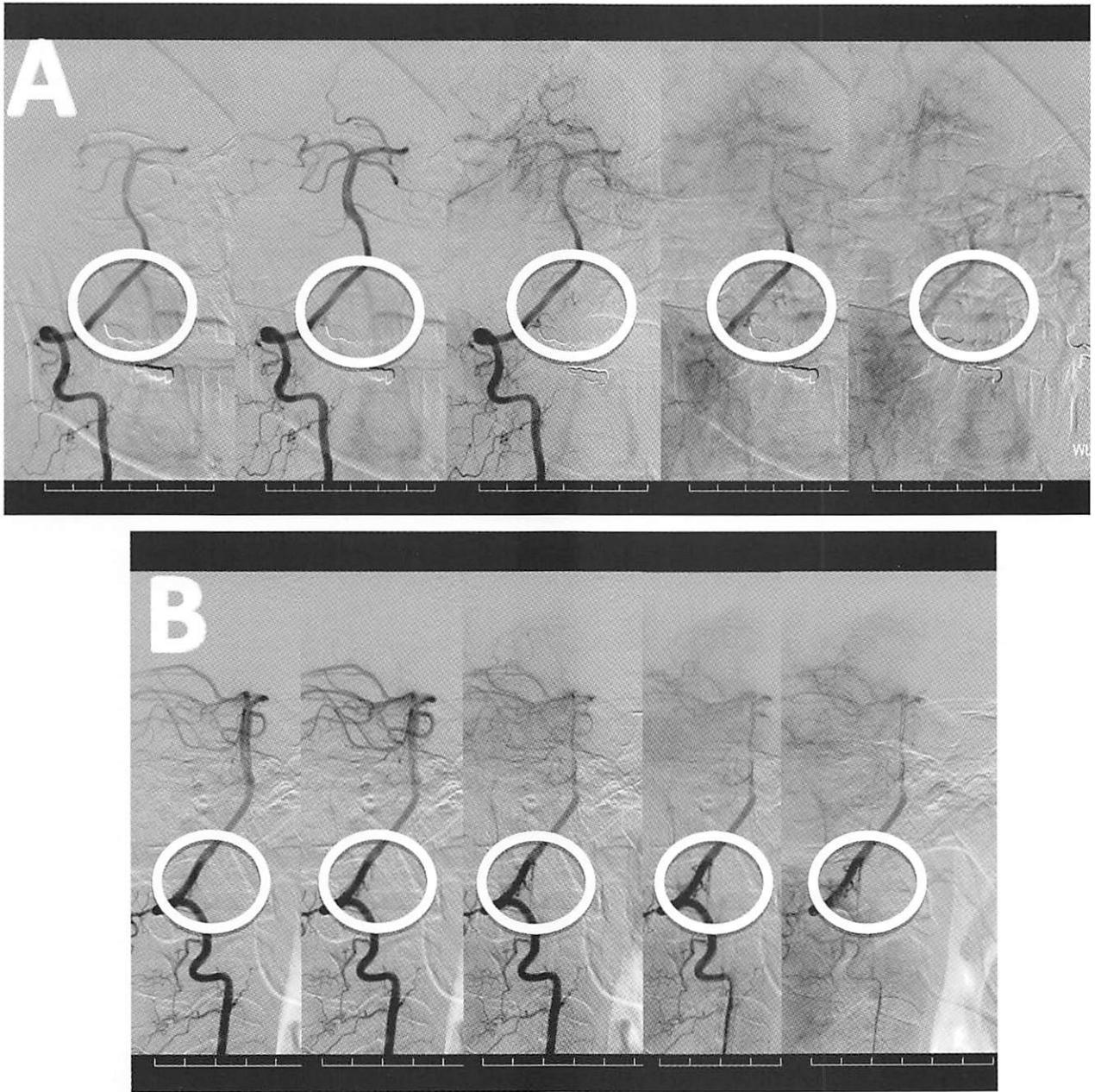


Fig2.
脳血管撮影検査 右椎骨動脈撮影 A)正面像 B)側面像

正面像では右椎骨動脈から硬膜枝を介して正中に向かうdrainerを認め、側面像では逆行性に造影されるanterior medullary veinが観察される

手術画像

Fig.3a

硬膜を切開し、くも膜とともに
翻転し、歯状靭帯を切開

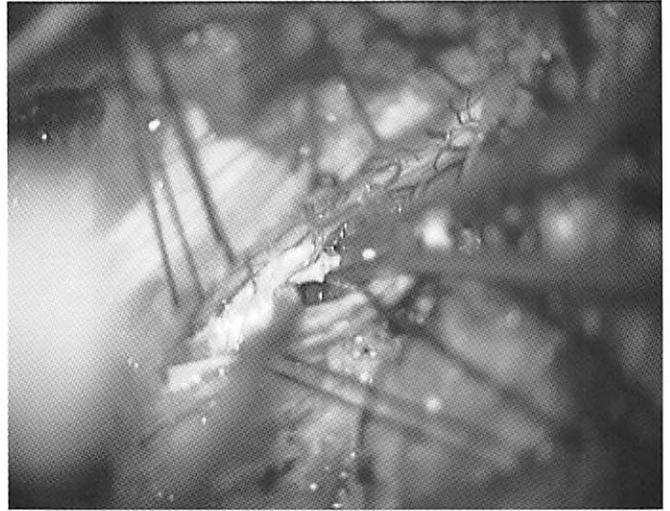


Fig.3b

歯状靭帯を切開すると硬膜
から出てくるdrainerを確認
奥には椎骨動脈が確認でき、
手前頭側にはC1 rootも確認
できた

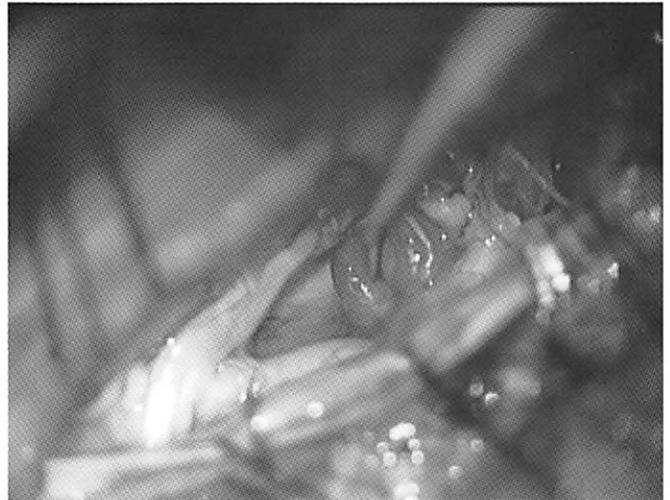


Fig.3c

Temporary clipで遮断が問題
ないことを確認(SSEP
monitoring、ICG蛍光撮影)
Permanent clipに変更し手術
を終了

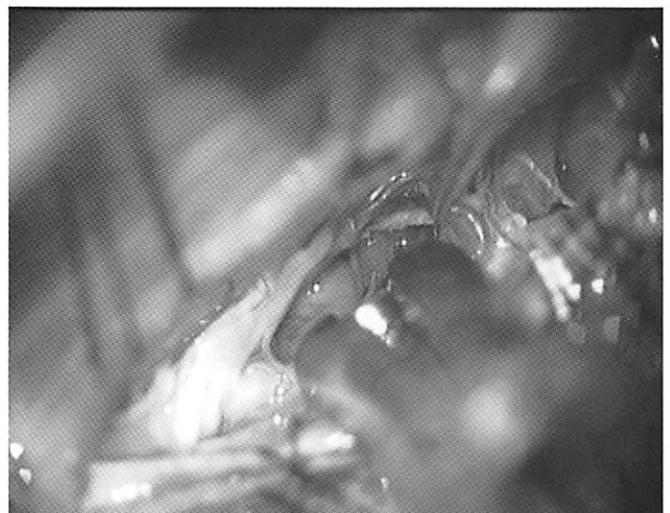
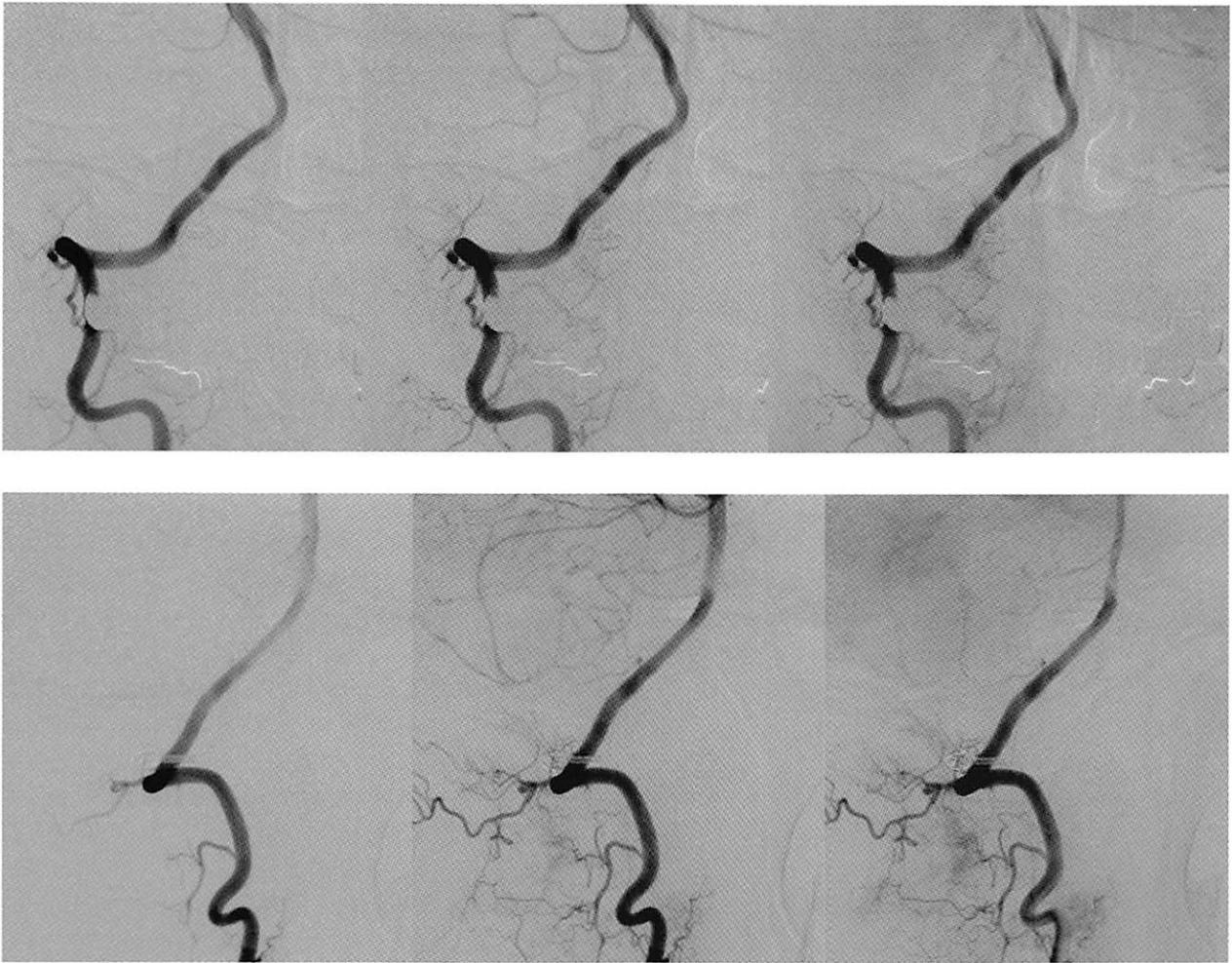


Fig.4 術後 脳血管撮影検査 右椎骨動脈撮影



上段:正面像 下段:側面像

術前画像と比較し、shuntの消失が確認できた

手術待機中に再出血を来したテント部硬膜動静脈瘻の1例

(A case of Tentorial dural arteriovenous fistula that caused rebleeding during surgical standby)

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

1. はじめに

硬膜動静脈瘻 (dural arteriovenous fistula : dAVF) は多彩な病態を含む疾患で、その原因は不明であり、臨床的には診断や治療に難渋する症例も少なくない。特に、テント部硬膜動静脈瘻 (tentorial dAVF) は sinus を介さずに直接皮質静脈に逆流するため、出血や静脈鬱滞による症状出現の危険性が高く、出血例では再出血の危険性も高い。今回、小脳出血で発症し、手術待機中に再出血をきたした tentorial dAVF の1手術例を経験したので報告する。

2. 症 例

患 者：54歳，女性。

主 訴：突然の頭痛，意識障害。

既往歴，生活歴，アレルギー歴：特記事項なし。

家族歴：母 クモ膜下出血

現病歴：7月X日，23:00突然の左側頭部から前額部痛が出現し，その後，意識障害を認めたため，救急車を要請され，当院搬送となる。

神経学的所見：Japan Coma Scale (JCS) II-10，Glasgow Coma Scale (GCS) 14点，瞳孔不同なし，対光反射正常，眼球運動正常も複視あり，顔面感覚障害なし，表情筋徒手筋力正常，耳鳴・難聴なし，眼振なし，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，感覚系正常であった。

画像所見および経過：入院時の頭部CTでは，右小脳半球から小脳テント下面に広がる脳出血とクモ膜下出血を認めた。脳血管3DCTAngioにて動脈相で小脳テントから皮質静脈を介し右錐体静脈に連続し，小脳出血部に一致して瘤を形成する異常血管を認めた(図1)。第2病日の脳血管撮影にて右後頭動脈，左椎骨動脈硬膜枝，両側上小脳動脈硬膜枝が小脳テントに流入し，架橋静脈，脳表静脈を介して右錐体静脈へ流出する所見を認めた。シャントポイントはテント内側後方に存在していた(図2)。tentorial dAVF (Borden分類 Type 3, Cognard分類 Type 4, Picard分類 medial tentorial sinus, Matsushima分類 Group 2) と診断した。

待機的に経動脈的塞栓術を行うこととした。経過中に意識障害，複視は改善した。しかし，第14病日，1:25具合が悪いと訴えがあった後，JCS III-300となり，心肺停止した。蘇生処置を行い，心拍再開した。頭部CTにて小脳出血と水頭症の所見を認めた(図3A, B, C)。Tentorial dAVFの再出血，脳ヘルニア，急性水頭症と診断し，緊急手術を行った。手術は，腹臥位にて正中後頭下開頭を行い，血腫除去を行った。続いてSupracerebellar infratentorial approachにて小脳上面の動脈化した架橋静脈をテント側に追いつき，小脳テント下面にシャントポイントを認め，dAVFであることを確認した。流出静脈を小脳テントと離れる方向に追っていくと脳実質の血腫内で静脈瘤を形成していた。シャントポイント近傍の流出静脈にテンポラリークリップをかけ，動脈化した架橋静脈の静脈化が確認できたため，同部位を凝固切断した。更に静脈瘤を凝固切断した。外減圧術，脳室ドレナージを行い，手術終了した。

術後の脳血管撮影にてtentorial dAVFの消失を確認した(図4)。術後，蘇生後脳症のため，第53病日に永眠された。

3. 考 察

Tentorial dAVFはAVF全体の約3～8%と報告されている¹⁾²⁾。脳出血，静脈性梗塞，痙攣といったAggressive symptomsを呈する頻度が高いといわれており，tentorial dAVFのうち82～97%が出血あるいは進行性の神経脱落症状を呈すると報告されている²⁾³⁾⁴⁾。Aggressive symptoms(特に脳出血)を呈する頻度が高い原因として，tentorial dAVFのほとんどがsinusを介さずに直接皮質静脈に逆流するnonsinus fistulaであることが報告されている。

頭蓋内出血をきたしたdAVFの再出血率に関してもいくつかの報告がみられる。Halbachらは28例のdAVFのうち8例が頭蓋内出血を来し，数週間経過で8例中4例(50%)に再出血を認めた⁵⁾。BordenらはdAVFの14例のうち7例が頭蓋内出血を来し，数日間で7例中3例(43%)に再出血を認めた⁶⁾。Duffau

らは頭蓋内出血を来した dAVF20例中7例 (35%) に初回出血後8時間~13日間に再出血を認めた⁷⁾。頭蓋内出血を呈した dAVF は比較的早期 (およそ2週間以内) に再出血を来しやすいと考えられている。再出血の危険因子は、皮質静脈逆流の存在、流出静脈の静脈瘤様拡大、tentorial dAVF、前頭蓋窩 dAVF などが挙げられる。本症例も第14病日と比較的早期に再出血をきたしており、血行動態としては再出血を来し易い特徴を有していた。

Tentorial dAVF の治療方法には経動脈塞栓術、経静脈塞栓術、直達手術、ガンマナイフによる定位放射線療法やこれらの組み合わせが報告されている。本症例のような出血発症の tentorial dAVF では、治療の第一選択は直達手術による流出静脈遮断・切断術と考える。ガンマナイフによる定位放射線療法は、消失までに時間を要するため推奨されない。経動脈塞栓術は、流入血管が多数存在するために根治は不可能な場合が多いとされてきたが、最近では Onyx を用いた経動脈塞栓術で14例中11例 (78.6%) に完全閉塞が得られた報告もある⁴⁾。本症例では、経動脈塞栓術を行い、完全閉塞に至らなかった場合には直達手術との併用を考慮していた。残念ながら、治療前に再出血を来し、不幸な転帰を辿った。

出血発症の Tentorial dAVF では、血管構築が複雑でその診断に苦慮するが、早期に診断し、再出血する前にできるだけ早期に治療を行うべきと考える。

4. 結 語

小脳出血で発症し、第14病日と比較的早期に再出血をきたしたテント部硬膜動静脈瘻の1手術例を報告した。早期の再出血の危険性が高いため、早期診断、早期治療が重要と考える。

Key Words: Tentorial dural arteriovenous fistula, rebleeding

参考文献

- 1) Masafumi HIRAMARTSU, et al: Epidemiology of Dural Arteriovenous Fistula in Japan: Analysis of Japanese Registry of Neuroendovascular Therapy (JR-NET2). *Neurol Med Chir (Tokyo)*, 54 : 63-71, 2014.
- 2) Awad IA, et al: Intracranial dural arteriovenous malformations: factors predisposing to an aggressive neurological course. *J Neurosurg*, 72 : 839-850, 1990.
- 3) Tomak PR, et al: Evolution of the management of tentorial dural arteriovenous malformations. *Neurosurgery*, 52 : 750-760, 2003.
- 4) Haung Q, et al: Use onyx in the management of tentorial dural arteriovenous fistula. *Neurosurgery*, 65 : 287-292, 2009.
- 5) Halbach VV, et al: Dural fistulas involving the transverse and sigmoid sinuses: results of treatment in 28 patients. *Radiology*, 163 : 443-447, 1987.
- 6) Borden JA, et al: A proposed classification for spinal and cranial dural arteriovenous fistulous malformations and implications for treatment. *J Neurosurg* 82 : 166-179, 1995
- 7) Duffau H, et al: Early rebleeding from intracranial dural arteriovenous fistulas: report of 20 cases and review of the literature. *J Neurosurg*, 90 : 78-84, 1999.

Tatsuya Tanaka, M.D., N. Momozaki, M.D.,
H. Goto, M.D., M. Hirohata, M.D., E. Honda, M.D.
Department of NeuroSurgery, Imari Arita Kyoritsu
Hospital,
860 Arita-cho Ninose-kou, Nishimatsuura-gun, Saga,
849-4193, Japan

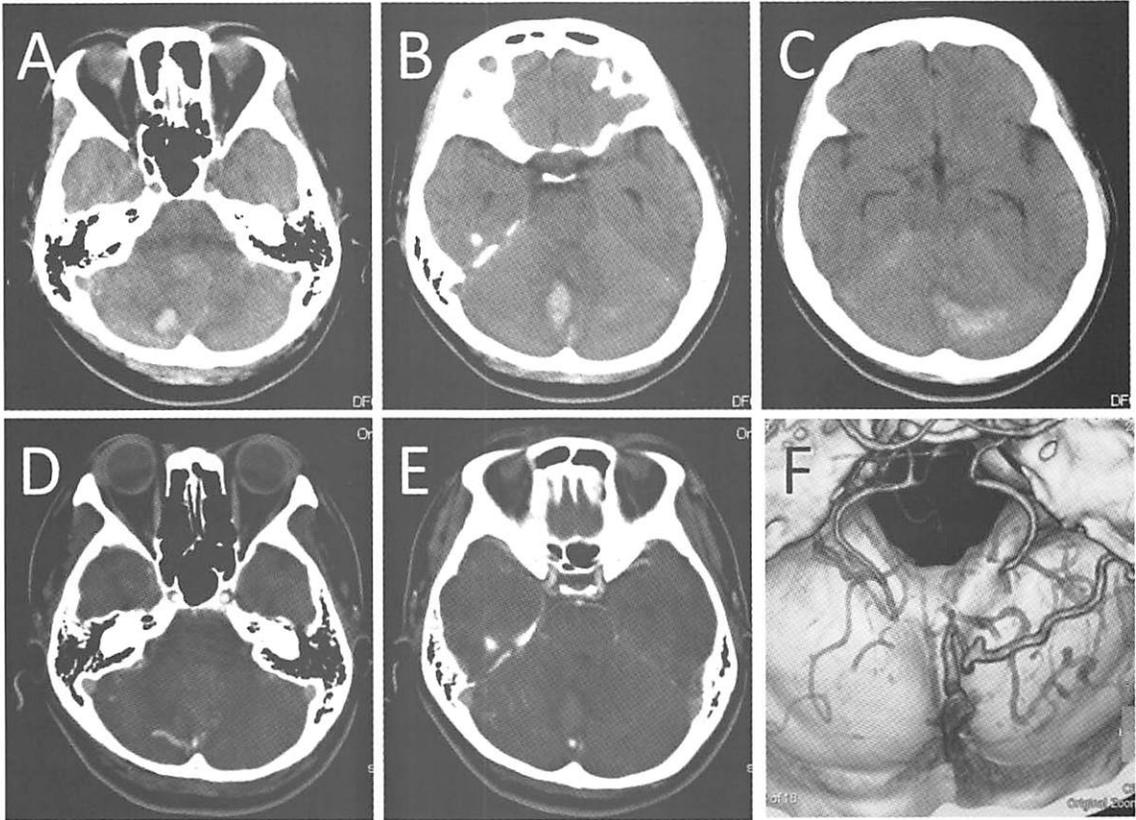


図 1. 入院時画像所見

A,B,C : 頭部 CT 右小脳半球から小脳テント下面に広がる脳出血とクモ膜下出血を認めた。
 D,E : 頭部造影 CT F : 脳血管 3DCTA 動脈相で小脳テントから皮質静脈を介し
 右錐体静脈に連続し、小脳出血部に一致して瘤を形成した異常血管を認めた。

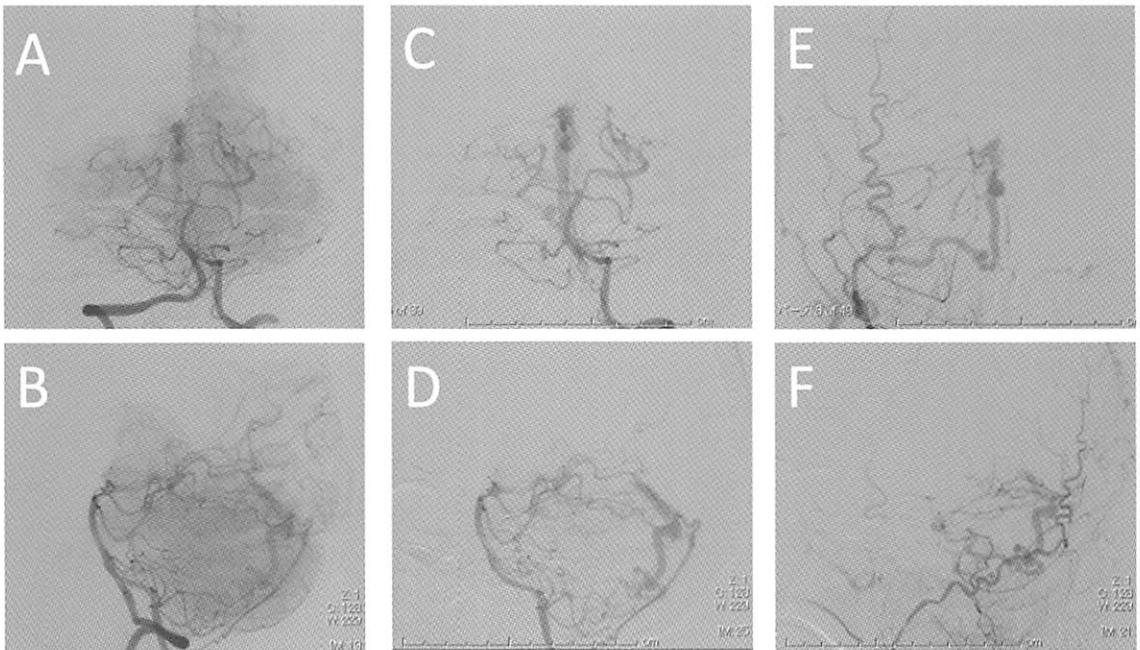


図 2. 術前脳血管撮影

A : 右椎骨動脈正面像, B : 右椎骨動脈側面像, C : 左椎骨動脈正面像,
 D : 左椎骨動脈側面像, E : 右外頸動脈正面像, F : 右外頸動脈側面像
 右後頭動脈, 左椎骨動脈硬膜枝, 両側上小脳動脈硬膜枝が小脳テントに流入し,
 架橋静脈, 脳表静脈を介して右錐体静脈へ流出する所見。

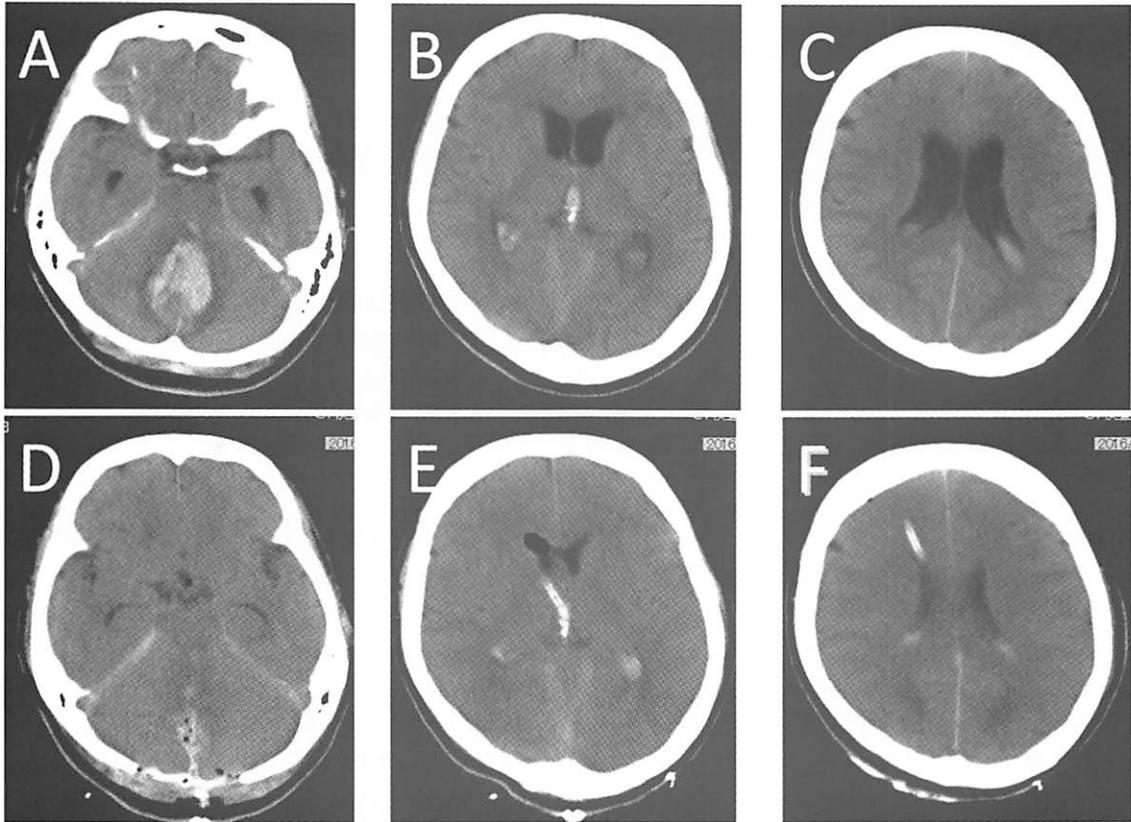


図3. 術前・後の頭部CT

A, B, C : 術前 (再出血時) 頭部CT 小脳出血と水頭症の所見.
 D, E, F : 術後頭部CT 血腫除去術後、右側脳室ドレナージ術後の所見.

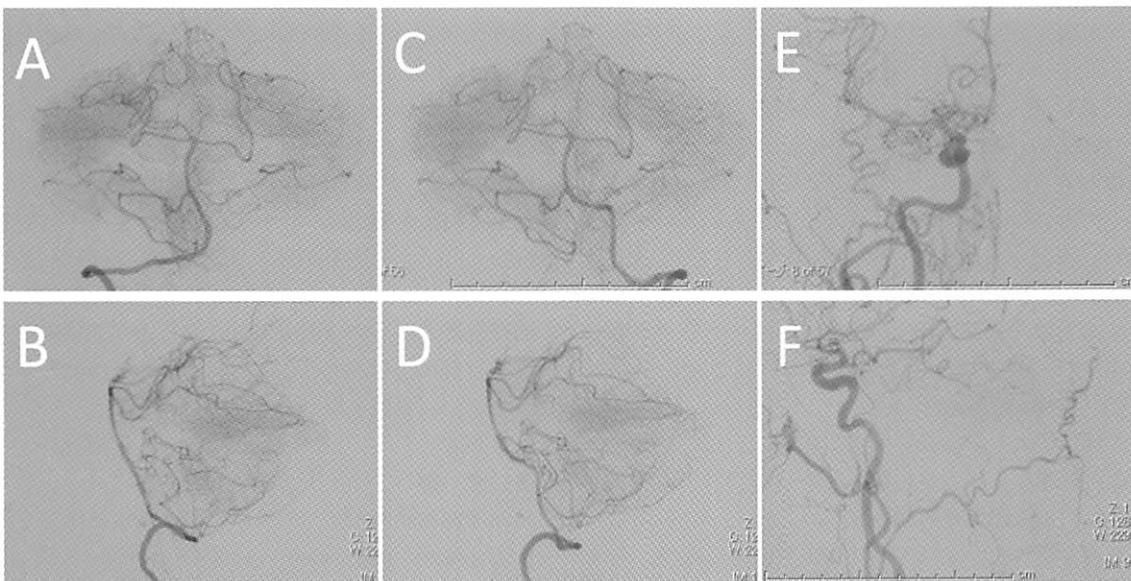


図4. 術後脳血管撮影

A : 右椎骨動脈正面像, B : 右椎骨動脈側面像, C : 左椎骨動脈正面像,
 D : 左椎骨動脈側面像, E : 右総頸動脈正面像, F : 右総頸動脈側面像
 tentorial dAVF の消失.

放射線治療後18年後に出血発症した頭蓋内 cavernous angioma の成人1例 (An adult case of symptomatic intracranial cavernous angioma due to bleeding at 18 years after radiation)

白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎, 永瀬聡士
伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明
白石共立病院 放射線科 松本幸一, 石場 領
久留米大学 医学部 病理 杉田保雄

1. はじめに

Cavernous angioma は既に sporadic または家族性に発現する congenital factor の他に後天性に発現する放射線, 感染症などの原因が報告されている。特に放射線では小児の medulloblastoma 術後や leukemia などに low dose (6-18Gy) の放射線治療後にも cavernous angioma の発現が46%の高頻度に報告されている。一方成人例での報告例は少なく, 小児例との比較や, 自然発生した cavernous angioma との相違も明らかにされていないが, 放射線治療後の cavernous angioma の画像には特徴的な所見が見られる。1例の成人例を中心に文献的考察を加え報告する。

2. 症 例

症 例: 70歳, 女性

既往歴: 52歳の時にくも膜下出血と脳室内出血にて発症。脳血管撮影にて左 distal posterior artery aneurysm を認め (図1a), さらにその周囲にモヤモヤした血管の集積像が存在しており, この時点での診断 atypical AVM と末端動脈瘤と判断し, 再出血を予防するために左 subtemporal approach にて動脈瘤が存在する posterior choroidal artery の clipping による閉塞を行い, 動脈瘤は消失した (図1b)。しかし周辺モヤモヤ血管の拡張があり, ガンマナイフを照射 (43.2Gy) その後外来で follow up されていた。

現病歴: 数年前より突然の意識消失の後, しばらく意味不明なことを話していたが, 徐々に周辺的环境を理解するが, やや記憶力障害や感情失禁が見られた。このようなことを繰り返した。その都度 MRI を施行したが, 左脳室の trigone 外側に heterogeneous mass があり, 形態, 出血変化を繰り返しながら増殖を示した。最終発作後に認知症が進行して13 (MMSE score) を示し, 2017年に手術を行うこととなった。

MRI 所見の画像経過: 2004年はガンマナイフ後2ヶ月で軽度な浮腫が左 trigone 近傍に認められた。2007-2008年と lesion の大きさには変化は見られないが, 小出血や perifocal edema の増大と小さな cyst の形態が

移動していた (図2), この時点でも放射線壊死などと考えていた (この間の臨床的变化は見られなかった。), 2011-2014年にかけては T1WI ではやや low intensity の mass lesion は増大しておそらく出血に伴って cyst も変化しながら増大している (図3)。2016年精神不安定症状, 幻視や意識障害 (癲癇発作の可能性もある) の症状にて搬入後の MRI (造影) では heterogeneous かつ lobular enhancement の mass lesion を呈した (図4)。この所見は cavernous angioma としてはやや atypical ではあるが, 脳血管撮影では全く tumor stain を認めず, 脳血管撮影の診断としては cavernous angioma がより適した所見と思われた。

術中所見: 左 parieto-occipital に3cm程度 corticotomy を行い, まずは腫瘍の cyst を確認し, 4cmの深さ最大径3cmの port を切開部に挿入した。表面暗赤色の微細血管に富んだ表面を呈し, 容易に出血するが, hemangioblastoma のような止血困難はなく, 比較的容易に止血される。周囲を凝固し, やや腫瘍を縮小して piece meal に腫瘍を摘出し, 全適出された。

組織診断: 腫瘍は大小の毛細血管で構成された hemosiderin の沈着が見られたが, 脳組織は認められなかった。Cavernous angioma 相当の診断を得た。

術後経過: 四肢の運動障害はなかったが, 術前からの軽度な視野障害は残存, MMSE は13から18にわずかに改善を示し, 退院となった。

3. 考 案

頭蓋内血管奇形の ISSVA 分類は4つに区分される。

1. Capillary malformation (telangiectasia), 2. Cavernous angioma, 3. Venous malformation, 4. Arterio-venous shunting malformation. ここで取り上げる頭蓋内 cavernous angioma の組織学的な所見として大小の薄い拡張した毛細血管の塊であり, hemosiderin に囲まれ, 正常な脳細胞は含まれないことが定義されている。これらは先天性にもまた今回の症例報告でもある放射線治療後にも発生する。放射線治療後の cavernous angioma の発現機序として放射線により血管内皮細胞の肥厚や

ヒアリン化、繊維化にて毛細血管の壊死が発現し、一方で放射線により内皮細胞の増殖いわゆる neoangiogenesis が起きうると考え、これらが cavernous angioma の形成につながるとしている¹⁾。しかしながら両者間には組織学的な明確な差異の報告は見られていない。

頭蓋内疾患にて放射線治療後に cavernous angioma の発生は小児での報告が多く、成人例でのまとまった報告は未だに見られない。Keezer²⁾の51歳患者の報告が本症と最も近く、放射線治療後17年で2個の radiation induced cavernous angioma (以下 RICA) を報告している。Cutsforth³⁾は平均年齢31歳の32症例の RICA を報告しているが、RICA の診断に至るまでの平均年数は12年しており、一方10歳前後での放射線治療後の RICA の発現は8年と成人に比べ比較的短時間で発生した。この理由は若年者ほど脳細胞の分化が完成途上であり、細胞そのものが脆弱であるためと考えられている⁴⁾。このために low dose の放射線量 1 Gy 以下でも小児においては発生の報告がある⁵⁾。また放射線量30Gy またはそれ以上の放射線量の方が RICA の発現期間が短縮する傾向も報告されている。10歳前後の若年者では放射線量と RICA の発現までの期間とは相関が高く、高線量になるにつれ、RICA 発現は短くなる傾向が高い⁶⁾。

RICA が発見される要因は RICA からの臨床症状であり、46.9%が何らかの頭蓋内症状(頭痛、麻痺、癲癇など)を伴って、同時に43.8%は RICA からの出血であった³⁾。Keezer も review した症例の40%に出血を認めており²⁾、1年間の出血の頻度は3.9-4.2%/年^{2,3)}としている。しかし高線量になるに連れて RICA の発現期間は短くなるが、逆に出血頻度は少なくなるとの報告もなされている²⁾。一方 familial cases (先天性) の出血率 0.35-0.7%/年^{3,4,7)}と優位な差が示され、RICA の方が出血の頻度の高いことを示している。

Cavernous angioma の MRI 画像所見は多彩であり、solid な部分は lobular formation (popcorn, blooming) のような形態を示し、T2WI で high intensity を呈したり、heterogeneous を示す。T2WI, T2* では周囲には low intensity band (hemosiderin rim) の形成を認めやすい。一般的には perifocal edema は乏しい¹⁾。造影効果は見られない症例が比較的多いが、時に solid な部分が僅かにまたは中等度に造影効果を示す。

一方 RICA では周囲組織の放射線の影響での血流不全や多発出血のためか perifocal edema は高率に見られ、さらに出血後の鏡面形成を伴う cyst 形成が multiple に認められる特徴がある⁸⁾。造影効果は通常の cavernous angioma に比べて造影頻度は高い。

本症においては perifocal edema は加齢と solid 成分増殖ともに増大変化しており、出血や cyst 形成と関係しているかもしれない。また造影効果は通常より強く認められ、これは conventional irradiation と γ -knife との短時間局所線量が後者で大きいことが影響している可

能性は考えられる。

Key Words: γ -knife, radiation, cavernous angioma, familiar cavernous angioma, T2*

参考文献

- 1) Walch J, Tettenborn B, Weber J, Hundberger T. Radiation-induced cavernoma after total body irradiation and haematopoietic stem cell transplantation in an adult patient suffering from acute myeloid leukemia. *Case Rep Neurol* 2013; 5:91-97.
- 2) Keezer MR, Del Maestro R : Radiation-induced cavernous hemangiomas: case report and literature review *Can J Neurol. Sciences* 2009, 36:303-310
- 3) Cutsforth-Gregory JK, Lanzino G, Link MJ et al: Characterization of radiation-induced cavernous malformations and comparison with a non-radiation cavernous malformation cohort *J Neurosurg* 2015, 122: 1214-1222
- 4) Jain R, address Street Robertson PL, Gandhi D: radiation-induced cavernous of the brain *AJNR* 2005, 26:1158-1162
- 5) Faraci M, Morana G, Bagnasco F et.al.: Magnetic resonance imaging in childhood leukemia survivors treated with cranial radiotherapy: a cross sectional, single center study. *Pediatr Blood Cancer* 2011;57: 240-246.
- 6) Heckl S, Aschoff A, Kunze S: Radiation-induced cavernous hemangiomas of the brain: a late effect predominantly in children. *Cancer* 2002, 94: 3285-3291.
- 7) Del Curling O, Kelly DL, Elater AD et al: An analysis of the natural history of cavernous angiomas *J Neurosurg.* 1991,75: 701-708
- 8) Raggeri AG, Donnarumma P, Pichierri A et al: Two cystic cavernous angiomas after radiotherapy for atypical meningioma in adult woman: case report and literature review *J Korean Neurosurg Soc.* 2014 , 55:40-42

Eiichiro Honda, S. Nagase, T. Tanaka, N. Momosaki, K. Matsumoto, R. Ishiba, Y. Sugita
Department of neurospinal surgery,
Shiroishikyoritsu hospital
〒849-1112
Fukuda 1296 Shiroishimachi Kishimagun Saga prefecture

図1a

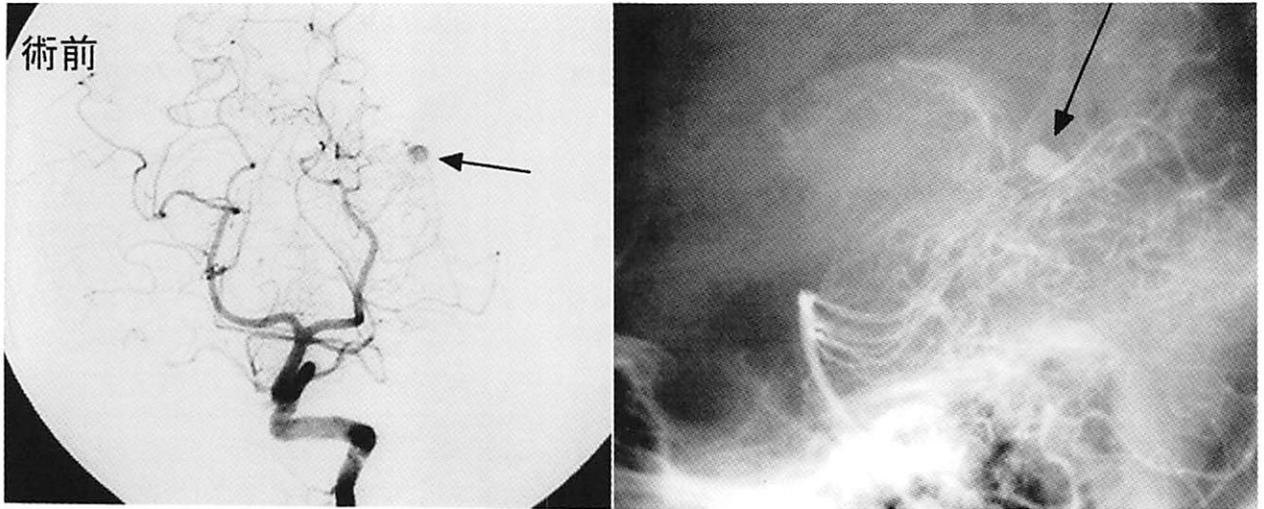


図1b

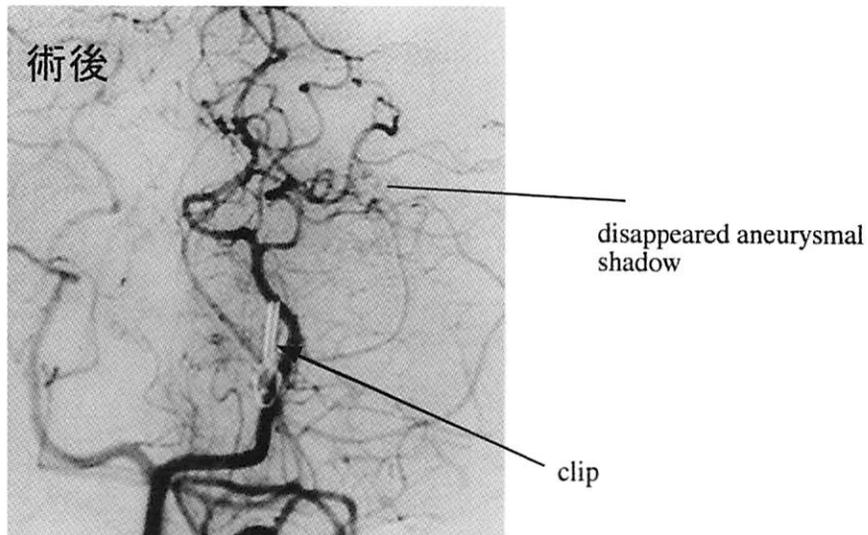


図 1

図 1 a: posterior choroidal artery の末端に動脈瘤像を認め、出血の原因となった.
(矢印)

図 1 b: 動脈瘤の origin となる血管の proximal artery の閉塞を clip で行った後動脈瘤は消失している.

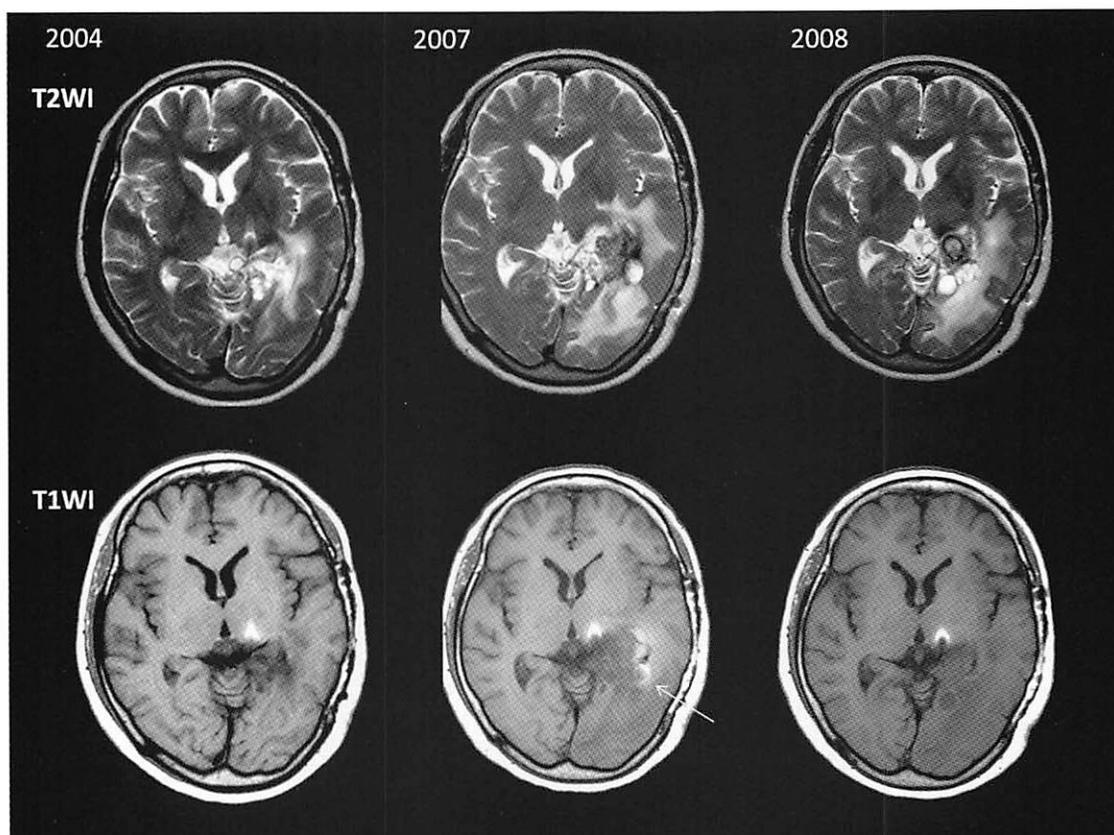


図 2 : 2004年から2008年まで左 trigone 近傍のガンマーナイフ照射後病変の変化を示し、2007年に小出血（矢印）が T2WI で病変周囲の浮腫（high intensity）の広がりが見られる。

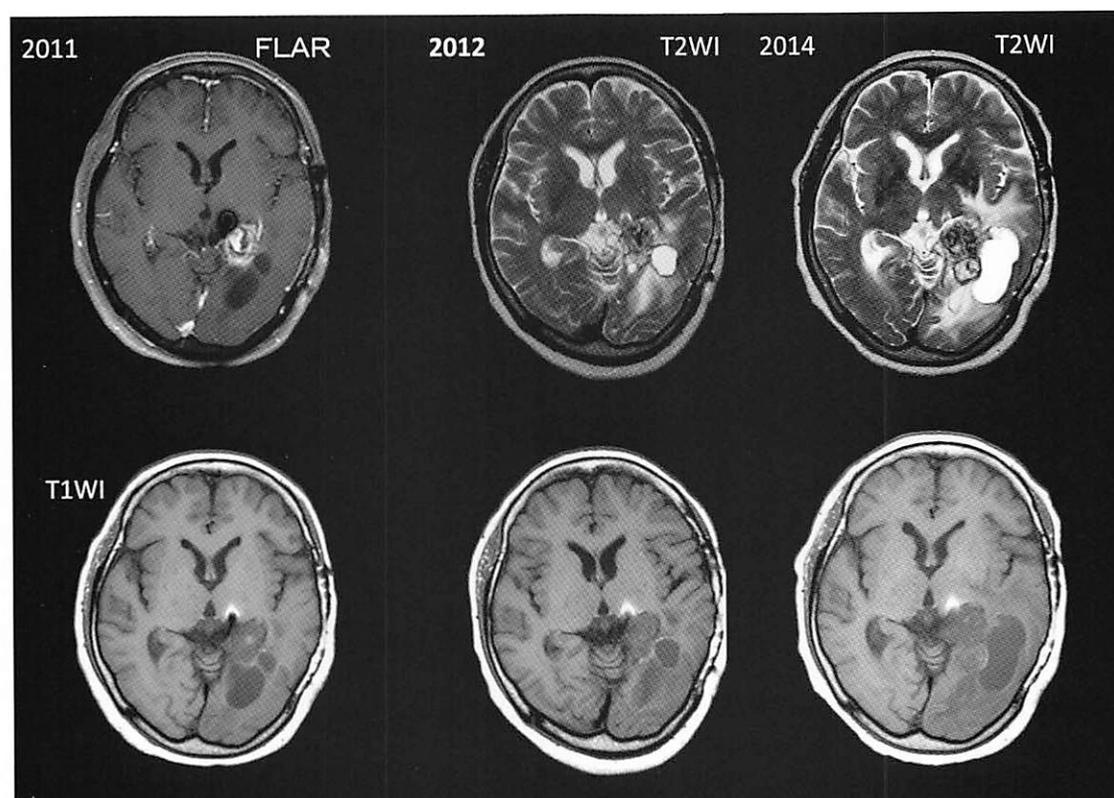


図 3 : 2011年－2014年の変化では腫瘍は high intensity rim と lobular formation を呈し、その周囲に T2WI で high intensity の cyst の形成が認められた。

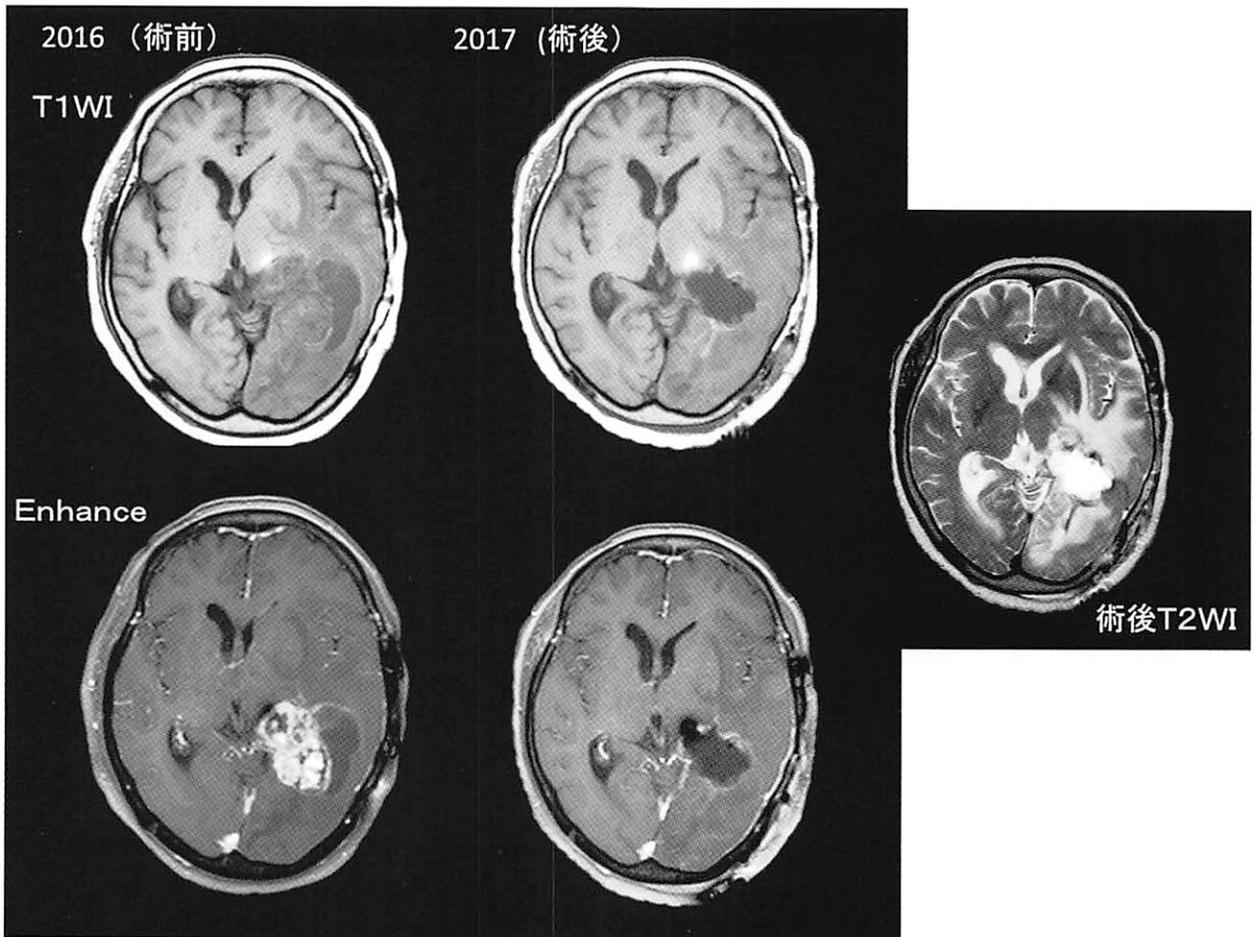


図4：2016年の造影MRI（術前下段）では充実部の腫瘍は heterogeneous high intensity を呈している。その外側に low intensity の cyst の形成を見られる。2017年の下段の j 術後造影MRIにて high intensity mass は完全に消失している。水分に満たされた Dead space が残されている。

図5

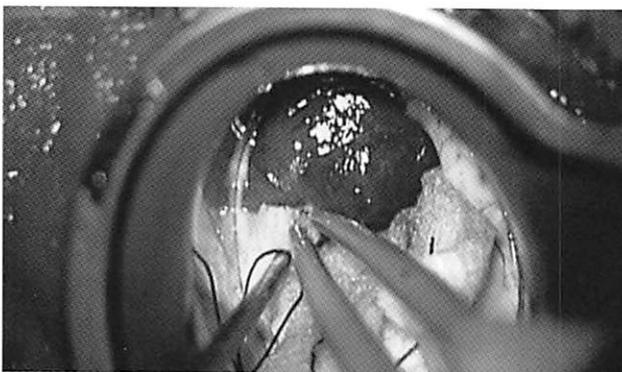


図5：3 cm の深さで茶褐色の表面に網状血管のある腫瘍が認められた。

図6

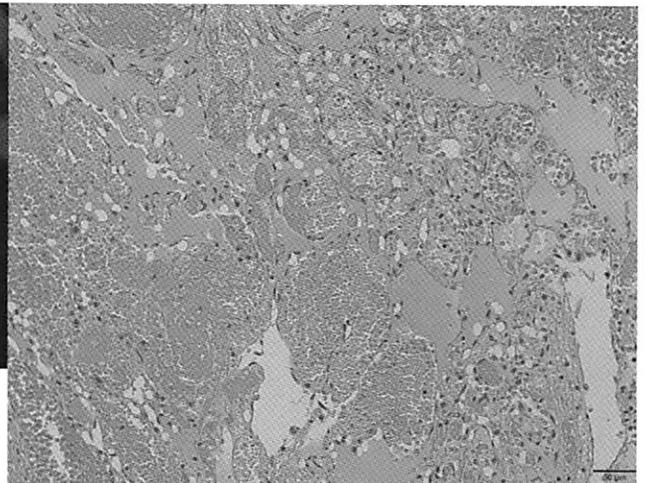


図6：大小の血管群と結合組織を認めるが、脳組織は観察されない典型的な cavernous angioma の所見である。

破裂末梢性前下小脳動脈瘤の1例

(A case of ruptured distal AICA aneurysm)

福田脳神経外科病院

田口 明

久留米大学病院 脳神経外科 折戸公彦

(はじめに)

テント下動脈に発生する動脈瘤は全体の10%程度であり¹⁰⁾、その末梢部に発生するものは更に少ない。特に前下小脳動脈末梢部に発生するものは0.03~0.5%と非常に稀で⁸⁾診断や治療に苦慮することが多い。

今回、くも膜下出血で発症し前下小脳動脈(以下AICA)末梢部に発生した脳動脈瘤症例を経験した。本症例の画像と肉眼的所見の特徴から脳動脈瘤の発生要因を考察するとともに診断、治療上の問題点について文献的考察を加える。

(症例)

70歳女性、数ヶ月前から右聴力低下を自覚しており、時々眩暈発作が起こっていた。起床後に突然、激しい後頭部痛と嘔気が出現して緊急搬送された。来院時の意識は清明で右聴力低下以外に明らかな神経脱落症状は認めなかった。頭部CT検査を施行しFisher group 3のくも膜下出血を確認した。(Fig:1) テント上動脈には出血源となる病変はなく、右AICA末梢部に不整形の動脈瘤を確認した。動脈瘤近傍に分岐血管はなく、またAICAにも椎骨、脳底動脈本幹にも画像上で典型的な解離所見はみられない。術前診断はAICA解離性動脈瘤や内耳動脈分岐部または低形成medial branch分岐部発生の囊状動脈瘤などを考えた。(Fig:2) 発症後4日目にH&K grade IIで右後頭下開頭術を行い、AICA meatal loop近位側水平部に動脈瘤を確認した。周囲に明らかな分岐血管はなくまた母血管に解離を思わせる色調変化も認めなかった。これらの所見からAICA水平部紡錘状動脈瘤と診断した。10mmストレートクリップを使用してトラッピングを行い、動脈瘤を穿孔し、縮小させて内耳動脈を探したが明らかではなかった。(Fig:3) 術後に動脈瘤の完全消失を確認し(Fig:4)、交通性水頭症を併発したため脳室腹腔シャント術を行い、発症2か月後にmRS:4で転院となった。11ヶ月後の再来時は意識清明であり、右聴力低下はあるが(Fig:5) 日常会話に支障なく他に新たな神経脱落症状の出現も認めずmRS:2と評価した。

(考察)

1) 動脈瘤の発生要因

Mizutaniら¹¹⁾は脳血管本幹動脈瘤を病理学的検索と臨床病態を関連付けて4つのタイプに分類しており、本症例は彼らの分類上でtype 4(本幹囊状動脈瘤)に類似すると思われる。動脈瘤の発生要因として高血圧の治療歴もあることより慢性的な血行力学的負荷が内弾性板の伸展、断片化を引き起こしたと考えられる。特にAICAを含めた椎骨、脳底動脈系血管は胎生期には網状構造をとっていたものが徐々に分岐が消失して形成されるという発生過程上の独特な変化が知られている^{2) 3)} よって血管水平部にも潜在的脆弱性があり血行力学的負荷がより大きく影響した可能性が推測される。

2) 動脈瘤の特徴(臨床像)と診断上の問題点

AICA末梢性動脈瘤は非常に稀であり^{8) 10)} 発症形態は7割以上がくも膜下出血である。^{1) 3)} その他に動脈瘤の増大による第7、8脳神経の直接的圧迫や内耳の血流変化が原因となり聴力障害、眩暈、耳鳴、顔面神経障害(麻痺)を起こす場合がある。池田ら⁸⁾は出血前の先行する聴力障害を破裂前の警告症状として見逃さないようにすべきと報告している。またKondohら⁹⁾は数年来の聴力障害と眩暈の先行症状があり、出血発症する1か月前に頭部MRI、MRA検査を施行したにもかかわらずAICA末梢性動脈瘤の診断がつかなかった症例を報告している。動脈瘤内に血流停滞があり信号強度が弱く捉えきれなかったMRI検査(TOF法)の限界を指摘するとともに、この部位の動脈瘤を強く疑って画像を評価できていなかったことを反省点として述べている。本症例でも受診前に聴力低下や反復する眩暈発作があり、破裂の警告症状であった可能性も否定はできない。

3) 動脈瘤に対する治療戦略

治療のポイントは動脈瘤への血流遮断と内耳動脈を含めた遠位部血流の保持、第7、8脳神経の保護である。魏ら⁴⁾はAICA末梢性動脈瘤の治療戦略、特に動脈瘤の処理以外に血行再建の必要性を考える上で有用な血管支配領域に基づく分類を提唱している。彼らの分類に従うと本症例はanterior pontine segment以遠にあり、

血行再建術を併用せずに動脈瘤の処理が可能な群に入る。meatal loop 近傍の手術では特に内耳動脈の損傷を回避することが重要であるが、動脈を温存しての動脈瘤処理が困難な場合もある⁷⁾。また開頭術のリスクが高い症例には血管内手術が選択されるが、母血管を塞栓した症例²⁾や瘤内塞栓をした症例⁵⁾の中に塞栓後の再出血の報告⁶⁾もあり、未解決な問題も多い。今回は動脈瘤トラッピング術を行い、術後11ヶ月の時点で右聴力低下(平均50 dB)とABRで第I波の消失を確認した。原因として内耳動脈損傷やクリップによる第7, 8脳神経損傷は否定的で、術後のDSA所見(Fig: 4)でテント下動脈に血管攣縮性変化がみられることより出血後の2次的な蝸牛循環障害が疑われた。

(結語)

くも膜下出血で発症したAICA末梢性動脈瘤の症例を経験した。動脈瘤の発生要因としてAICA水平部の潜在的脆弱性の上に、高血圧にともなう血行力学的負荷が内弾性板の伸展、断片化につながった可能性が考えられた。

Key Words: distal AICA aneurysm, hemodynamic stress, congenital vascular fragility, trapping, hearing impairment ahead of headache

参考文献

- 1) 引地堅太郎, 石川達哉ら: 奇形性血管から発生したと思われる破裂前下小脳動脈末梢部動脈瘤の1例: 脳外科 2014; 42巻1号: 41~46
- 2) A. D. Mitsos, R. A. Corkill et. al: Idiopathic aneurysms of distal cerebellar arteries. Endovascular treatment after rupture. Neuroradiology 2008; 50 161~170
- 3) A・Saito, A・Nishino et. al: Subarachnoid Hemorrhage Caused by Ruptured of distal AICA aneurysm. - three case report - Neuro. Med. Chir. (Tokyo) 2008; 48 506~511
- 4) 魏秀俊, 伊野波論ら: 前下小脳動脈の直達手術の4例: 脳外科 2007; 35(6) 571~578
- 5) 日下昇, 丸尾智子ら: 親動脈を温存し動脈瘤様拡張部の瘤内塞栓術にて治療した破裂前下小脳動脈解離性動脈瘤の1例: 脳外科 2006; 34巻7号: 729~734
- 6) Choi. CH, Cho. WH et. al: Ruptured following endovascular treatment for dissecting aneurysm of distal anterior inferior cerebellar artery with parent artery preservation: retreatment by parent artery occlusion with Guglielmi detachable coils. Acta Neuro-chir (Wien) 2006; 148 363~366

- 7) H. Yamakawa, T. Hattori et. al: Intracanalicular aneurysm at the meatal loop of distal anterior inferior cerebellar artery: A case report and review of literature. Surg. Neurol. 2004; 61 82~88
- 8) 池田直彦, 田村陽史ら: 破裂前下小脳動脈-内耳動脈分岐部動脈瘤の1例: Jpn. J. Neurosurg. (Tokyo) 2003; 12 31~36
- 9) T. Kondoh, E. Kurihara et. al: Distal Anterior Inferior Cerebellar Artery Aneurysm Occult on Magnetic Resonance Angiography One Month Prior to Rupture. Neuro. Med. Chir. (Tokyo) 2003; 43 345~348
- 10) 石川栄一, 谷中清之ら: Posterior Circulation 末梢部脳動脈瘤の治療経験: 脳外科 2000; 28(4) 337~343
- 11) T. Mizutani, Y. Miki et. al: Proposed Classification of Nonatherosclerotic Cerebral Fusiform and Dissecting Aneurysm. Neurosurgery 1999; 45 2 253~260

Akira Taguchi¹⁾, K. Orito²⁾

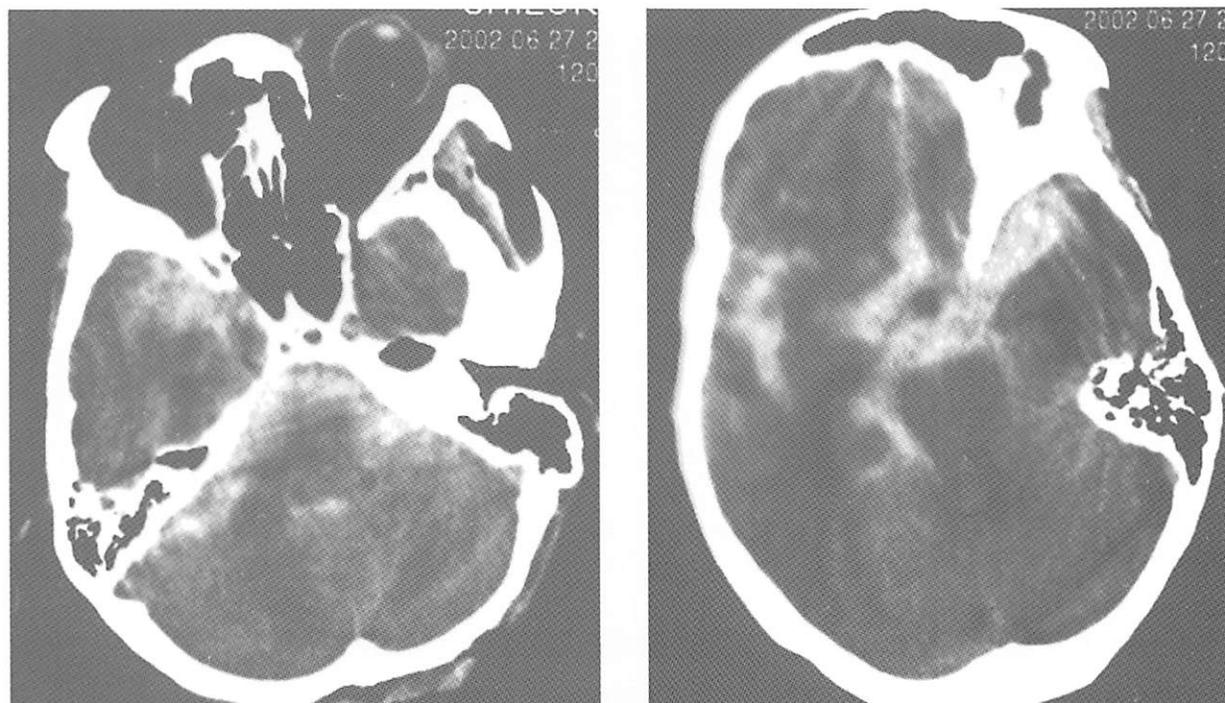
Fukuda Hospital (Neurosurgery)¹⁾,

Kurume university (Neurosurgery)²⁾

Address:

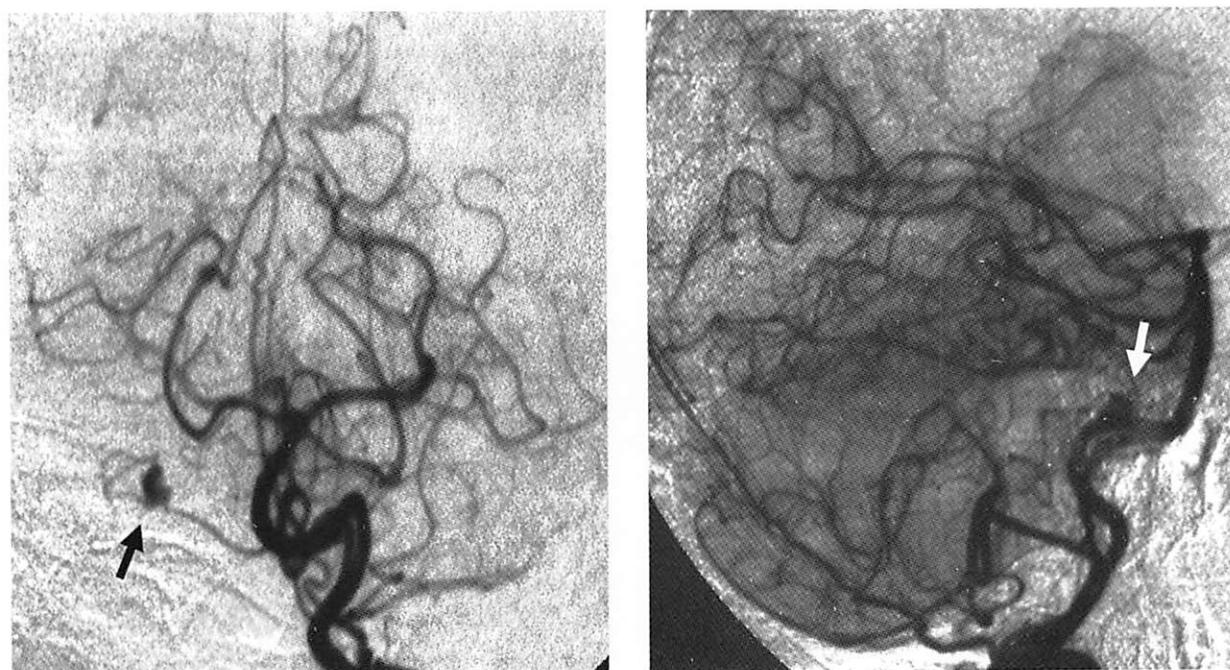
1236 Honjyou-machi Saga-shi Saga Prefecture

Fig:1 (来院時 CT所見)



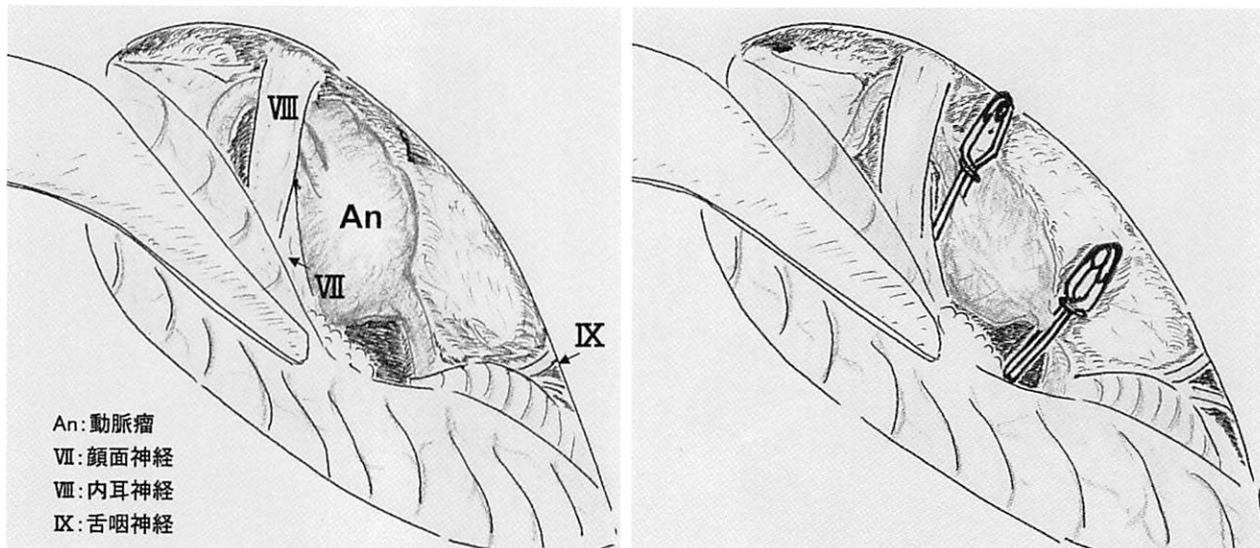
Fisher group 3 のくも膜下出血を確認した。

Fig:2 (術前 DSA所見)



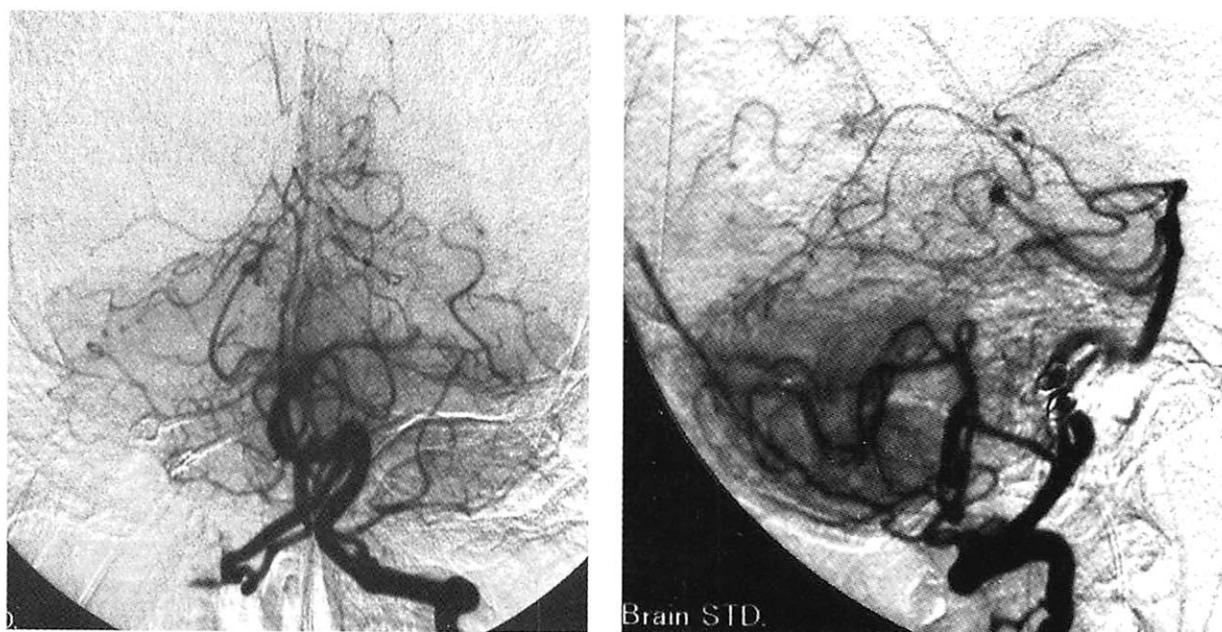
右前下小脳動脈末梢部に不整形の動脈瘤(矢印)を確認した。

Fig:3 (術中所見 : イラスト)



meatal loop 近位側に不整形の動脈瘤を確認した。母血管に解離を
思わせる色調変化はなく、周囲に明らかな分岐血管も認めなかった。
10mmストレートクリップを用いてトラッピングを行った。

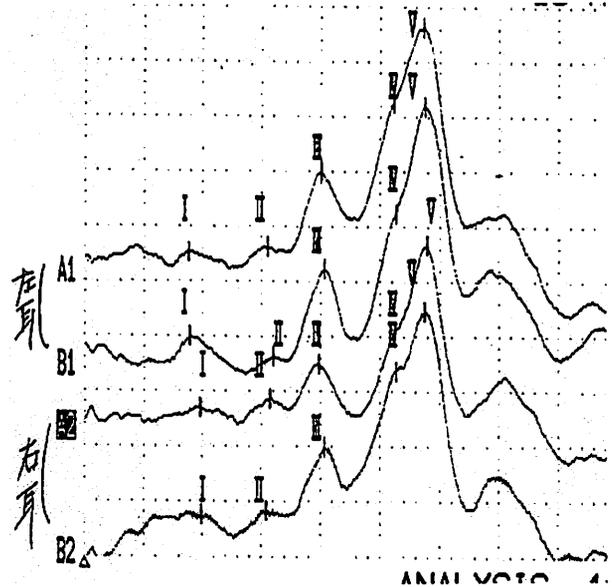
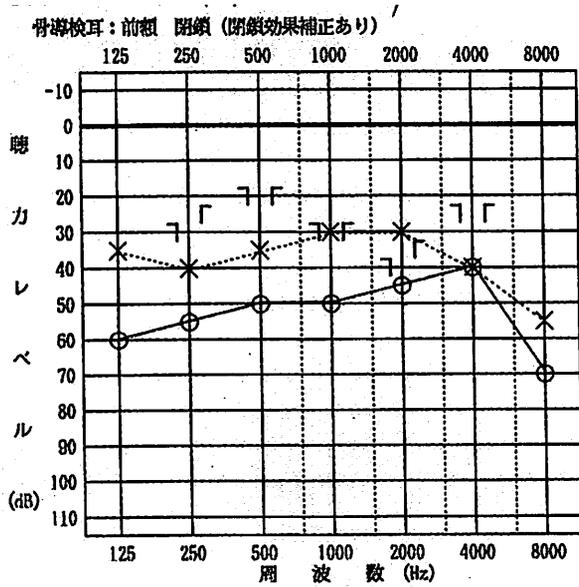
Fig:4 (術後 DSA所見)



動脈瘤の完全消失とテント下動脈に血管攣縮性変化を確認した。

Fig:5 (聴力検査、ABR所見)

(術後11ヶ月)



右聴力低下(平均50dB)があり、ABRで右第 I 波の描出が不良であった。

一過性脳虚血発作様症状を繰り返した円蓋部限局性くも膜下出血の2例 (Two cases of fornix localized subarachnoid hemorrhage that was repeated transient ischemic attack-like symptoms)

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明
伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文

1. はじめに

右中心溝の限局性くも膜下出血により一過性脳虚血発作様の症状を繰り返した2例を経験したので報告する。

2. 症例

症例1: 86歳, 女性。

主訴: 繰り返す左上肢脱力。

既往歴: 脳出血, 高血圧, 乳癌, 認知症

家族歴, 生活歴, アレルギー歴: 特記事項なし。

現病歴: 突然, 左上肢脱力が出現し, 30分程度で改善することを繰り返したため, 当院受診された。

神経学的所見: Japan Coma Scale (JCS) I-2, 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, 表情筋正常, 耳鳴・難聴あり, 眼振なし, 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, 感覚系正常であった。

画像所見および経過: 頭部CTにて右中心溝に高吸収域あり(図1.A)。MRI FLAIR画像にて同部位に高信号あり, T2*強調画像にて同部位に低信号を認め(図1.B,C)。両側大脳半球皮質及び皮質下に低信号を多発性に認めた(図2)。頭部MRI/MRAにて新鮮脳梗塞の所見なし, 陳旧性脳梗塞あり, 脳主幹動脈の狭窄・閉塞の所見なしであった。心電図・ホルター心電図にて心房細動の所見なし。脳アミロイドアンギオパチー(cerebral amyloid angiopathy: CAA)に伴う髄膜の小血管の破綻による限局性くも膜下出血による一過性脱力発作と考え, 血圧管理を徹底し, 保存的に加療を行った。左上肢脱力発作は徐々に消失し, 2週間後自宅退院した。

症例2: 83歳, 女性。

主訴: 繰り返す左上肢脱力, 痺れ。

既往歴, 家族歴, 生活歴, アレルギー歴: 特記事項なし。

現病歴: 1か月間に2度, 突然, 左上肢脱力, 痺れが出現し, 改善することを繰り返したため, 当院受診された。

神経学的所見: Japan Coma Scale (JCS) I-1, 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, 表情筋正常, 耳鳴・難聴なし, 眼振なし, 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, 感覚系正常であった。

画像所見および経過: 頭部CTにて右中心溝に高吸収域とその周囲に低吸収域あり(図3.A)。MRI FLAIR画像にて同部位に高信号とその周囲に低信号域あり, T2*強調画像にて同部位にて低信号を認め(図3.B,C)。両側大脳半球皮質に低信号を多発性に認めた(図4)。頭部MRI/MRAにて新鮮脳梗塞の所見なし, 脳主幹動脈の狭窄・閉塞の所見なしであった。心電図・ホルター心電図にて心房細動の所見なし。CAAに伴う髄膜の小血管の破綻による限局性くも膜下出血とその周囲の浮腫による一過性脱力発作と考え, 保存的に加療を行った。2週間後自宅退院した。

3. 考察

本例は数十分で自然消失する一過性の右上肢, または右上下肢の脱力, 痺れを繰り返した。症候学的には一過性脳虚血発作が最も疑われたが, 右中心溝に限局性くも膜下出血の所見を認め, 本症状に関連する病変と考えられた。限局性くも膜下出血の原因疾患として動静脈奇形, もやもや病, 動脈解離, 血管炎症候群, 脳腫瘍, 脳膿瘍, 脳静脈血栓症が挙げられるが, 症状と検査所見より否定であった。しかし, 静脈内血栓が検出困難な isolated cortical vein thrombosis (ICVT) は, 静脈還流障害による脳実質の信号異常のみを呈する症例があるため, 本例でもICVTの可能性は否定できない¹⁾。一方, CAAは脳実質内の微小出血を呈することが多いが, CAAの好発部位である髄膜の小血管の破綻により限局性くも膜下出血のみを来すことがある²⁻⁵⁾。また, 本例に認めた両側大脳半球皮質及び皮質下の脳表ヘモジデリン沈着はCAAに特徴的な所見とされる。本例はCAAが原因の限局性くも膜下出血により一過性脳虚血発作様症状を呈したと診断した。また, くも膜下出血が再発していないにもかかわらず一過性の脱力や感覚障害を繰り返した機序は, cortical spreading depression, 局在関連てんかんの陰性運動発作, 脳血管攣縮が考えられている²⁾³⁾⁶⁾。

CAAは脳血管のアミロイド沈着症であり, 脳血管障害の原因となる。60歳以上に10~50%, 90歳以上に74%認める。CAAの14.5%に一過性脳虚血発作様症状を認

め、一過性脳虚血発作様症状を認めたCAAでは脳表へモジデリン沈着、円蓋部くも膜下出血が多いと報告されている⁴⁾⁵⁾。また、一過性脳虚血発作様症状を認めたCAAでは中央値14カ月の期間中に、50%に症候性の頭蓋内出血が生じ、メタ解析の結果、8週時点の頭蓋内出血のリスクは24.5%と報告されている⁵⁾。治療は血压管理と不適切な抗血栓薬投与を避けることと考えられている³⁻⁵⁾。本例では、血压管理を行い、経過観察中の頭蓋内出血は認めなかった。

4. 結語

CAAが原因と考えられた限局性くも膜下出血により一過性脳虚血発作様の症状を繰り返した2例を報告した。一過性脳虚血発作を認めたCAAは症候性頭蓋内出血が生じる可能性が高いため、適切な診断と血压管理、不適切な抗血栓薬投与を避けるなどの治療が必要である。

Key Words: fornix, subarachnoid hemorrhage, transient ischemic attack

参考文献

- 1) Morris JG, et al: Cortical Vein Thrombosis as a Mimic for Isolated Cortical Subarachnoid Hemorrhage and Transient Ischemic Attack. *Case Rep Neurol*, 2 : 63-68, 2010.
- 2) Katoh M, et al: A restricted subarachnoid hemorrhage in the cortical sulcus in cerebral amyloid angiopathy: could it be a warning sign?. *Surg Neurol*, 68 : 457-460, 2007.
- 3) 三隅洋平, 他: 一過性脳虚血発作様症状をくりかえした円蓋部限局性くも膜下出血の1例. *臨床神経*, 52 : 38-40, 2012.
- 4) 山田正仁, 他: アミロイドーシス診療ガイドライン 2010. 厚生労働科学研究費補助金 難治性疾患克服研究事業 アミロイドーシスに関する調査研究班. 36-48, 2010.
- 5) Charidimou A, et al: Spectrum of transient focal neurological episodes in cerebral amyloid angiopathy: multicentre magnetic resonance imaging cohort study and meta-analysis. *Stroke*, 43 (9). 2324-2330, 2012.
- 6) Izenberg A, et al: Crescendo transient Aura attacks: a transient ischemic attack mimic caused by focal subarachnoid hemorrhage. *Stroke*, 40. 3725-3729, 2009.

Tatsuya Tanaka, M.D., N. Momozaki, M.D.,
H. Goto, M.D.
Department of NeuroSurgery, Imari Arita Kyoritsu
Hospital,
860 Arita-cho Ninose-kou, Nishimatsuura-gun, Saga,
849-4193, Japan

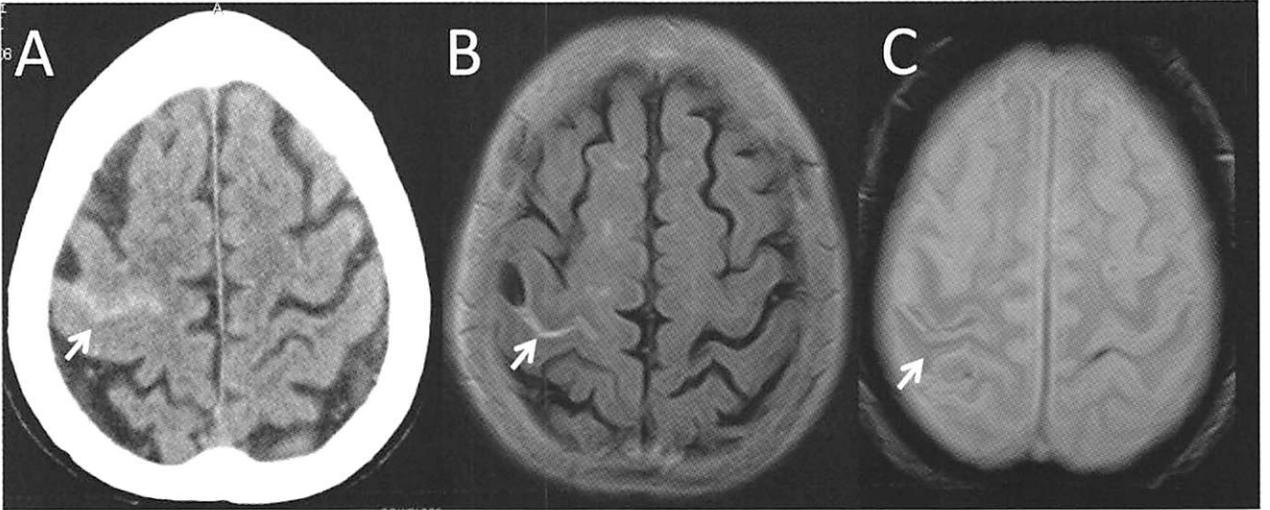


図1. 症例1 円蓋部画像
 A : 頭部CT, B : FLAIR, C : T2* 右中心溝にくも膜下出血を認める.

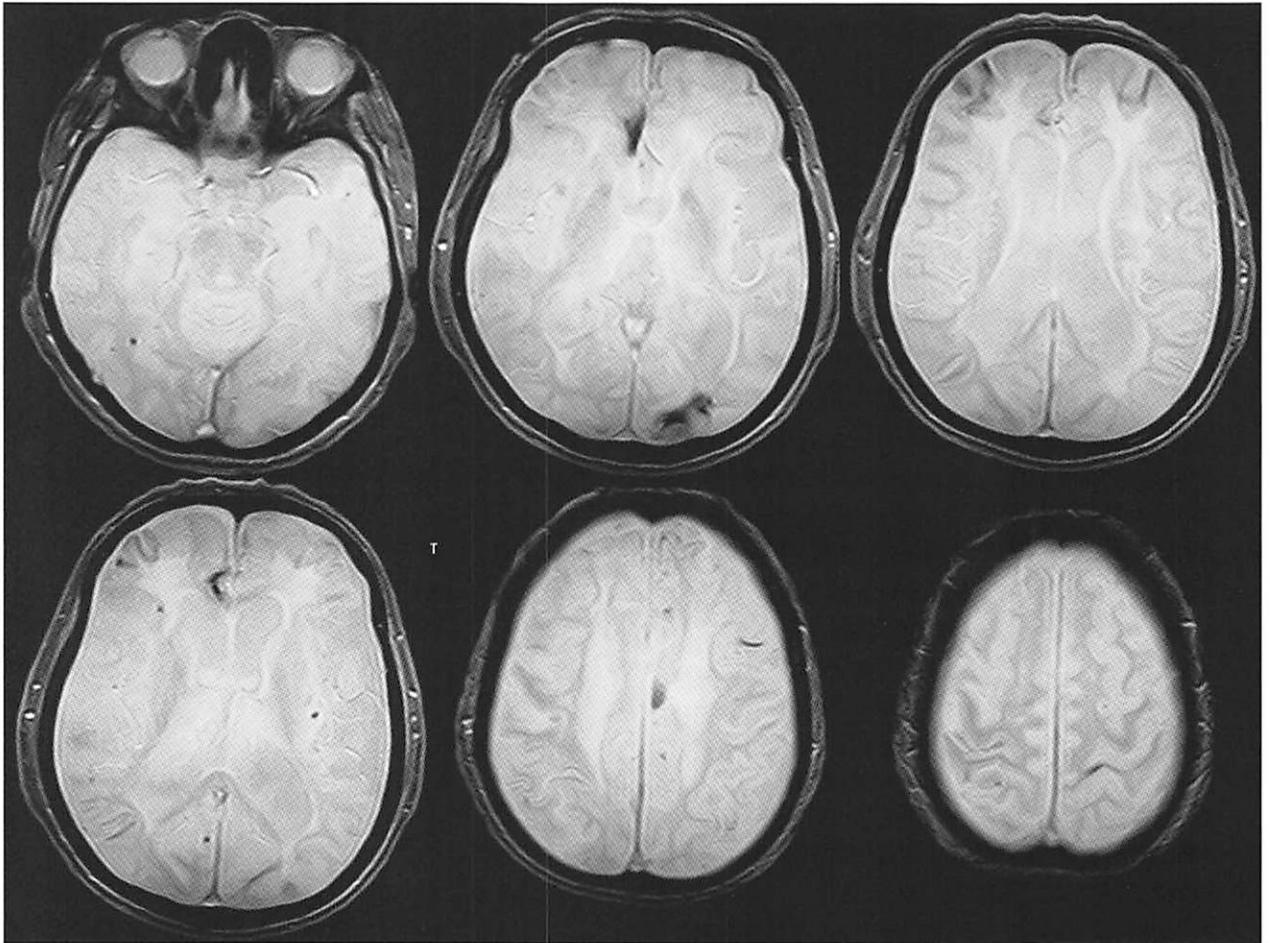


図2. 症例1 T2*
 両側大脳半球皮質及び皮質下に多発性に出血瘢痕を認める.

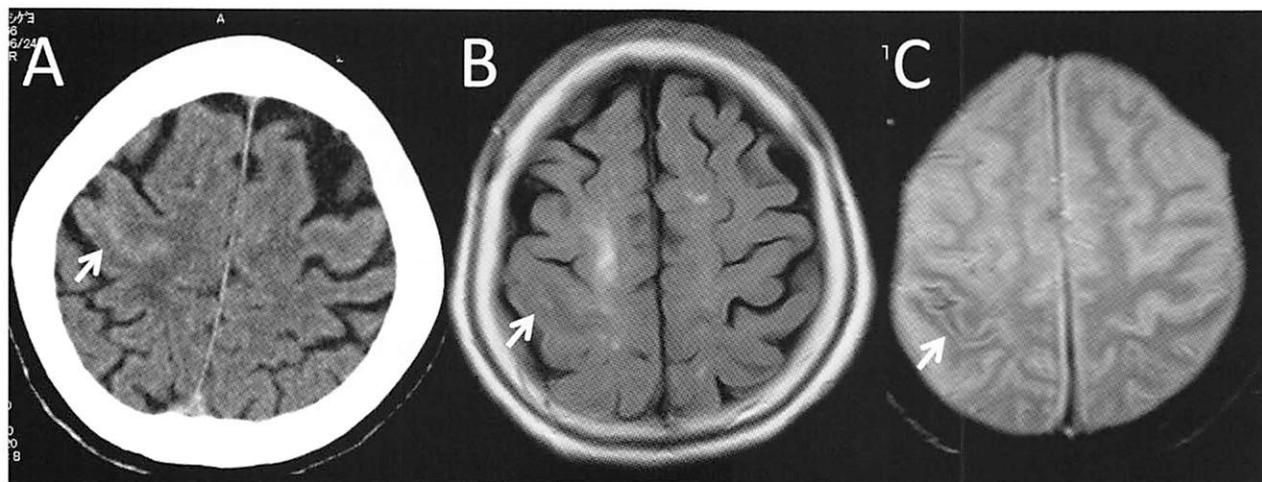


図3. 症例2 円蓋部画像

A : 頭部 CT, B : FLAIR, C : T2* 右中心溝にくも膜下出血とその周囲の浮腫を認める.

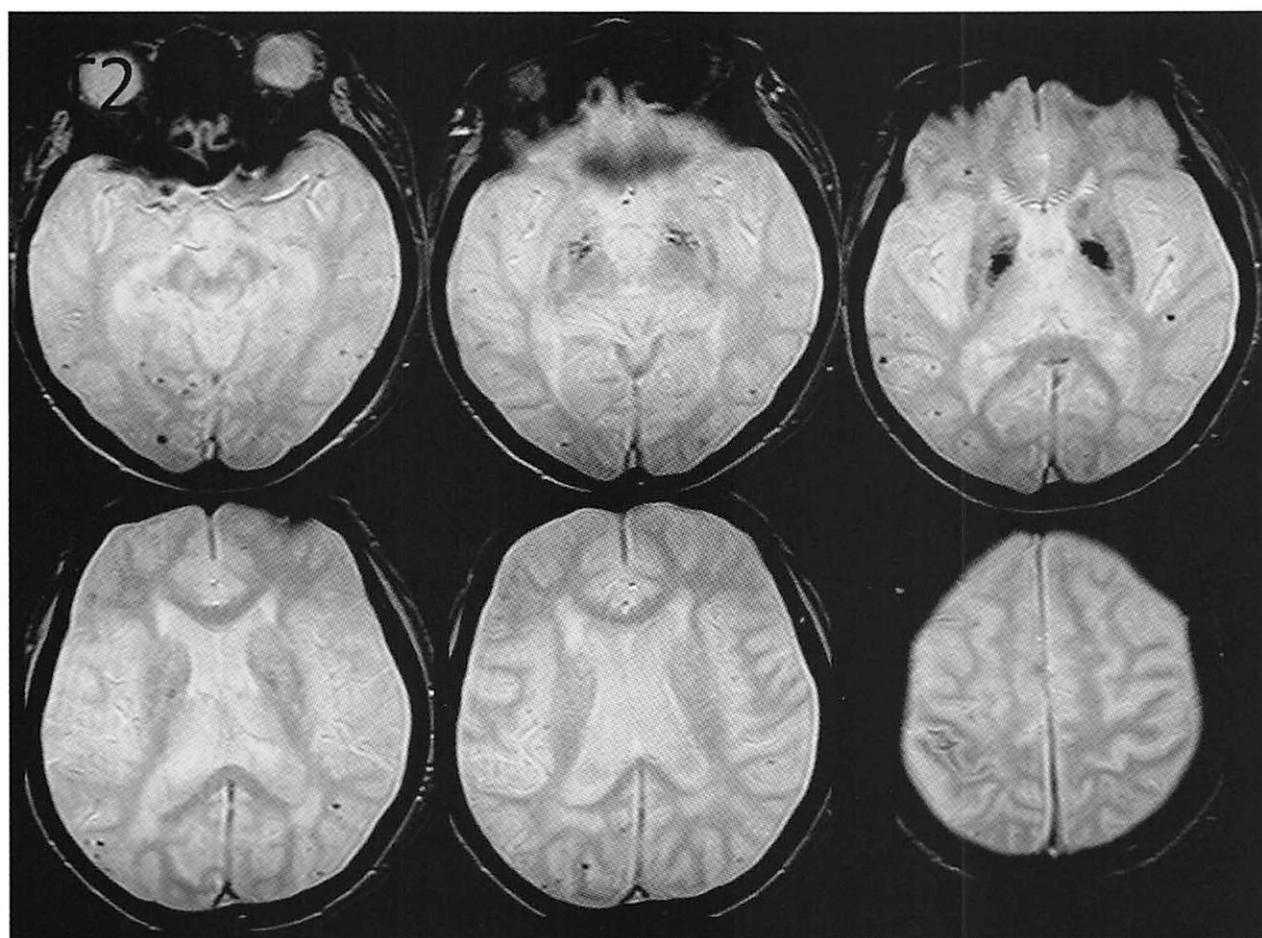


図4. 症例2 T2*

両側大脳半球皮質及び皮質下に多発性に出血癍痕を認める.

Spinal ependymal cyst と考えられた 1 例

(A case of spinal ependymal cyst to be most likely diagnosis)

白石共立病院 脳神経脊髄外科 本田英一郎, 永瀬聡士
 おおいし脳神経・リハビリクリニック 大石 豪
 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明

1. はじめに

Spinal intramedullary ependymal cyst は ependymal cyst, neuroepithelial cyst, choroid epithelial cyst と呼ばれている。新生児, 小児での発症は neuroepithelial cyst と呼ばれるが, 40-70歳での発症は spinal ependymal cyst と呼ばれている。これらは胎生期の ependymal layer の髄内への迷入と考えられている。また両者とも cyst wall の組織形態は cuboidal または columnar epithelial の single layer ある。症状発現にはこの epithelial cyst からの髄液成分の分泌の貯留によると考えられている。今回は高齢者の1例を報告する。

2. 症 例

症 例: 70歳, 女性

主 訴: 腰痛と下肢の軽度な脱力感

現病歴: 数カ月前より腰背部痛があったが, 軽度であり, そのまま様子を見ていた。内臓疾患のこともあり, 不安になり近医受診した。神経学的には明らかな異常はないとのことで MRI を施行した。下位胸髄内に異常を認め当科紹介となった。

神経学的所見: 下肢腱反射の僅かな亢進は認めるも, 病的反射は認めなかった。患者の話では軽度下肢の脱力感(本人は加齢的な自然経過と思っている。)知覚障害などは認められなかった。

画像所見: MRI では TH11 レベルの髄内に round cyst が認められ, その intensity は T2WI で high intensity, T1WI low intensity であり, 髄液同等の intensity であった(図1ab,) (図2b)。また enhancement MRI には cyst または cyst wall にも造影効果は全く認められなかった(図2a, c)。

経 過: 患者は高齢であり, 手術の承諾は得られなかったが, 近医にてリハビリを継続している。

3. 考 案

胎生期の neural tube の閉管時に ependymal layer を形成する脳室, 中心管の一部が 髄内に残留または迷入した ependymal cell が cyst を形成すると考えられて

いる。組織学的には single layer の長方形, 立方型の組織形態を示しているが, basement membrane は欠損している。本症はすべての年齢層に見られるが, 殆どが無症候性に発見されることが多い。一部の ependymal cyst では細胞よりの髄液の分泌作用や, 中心管の髄液を引き込むことにより脊髄の膨隆によって症候性として臨床症状を呈するが, その症状はほとんどが下肢の脱力である。理由は胸椎レベルに圧倒的に多いためで, 次に頸椎レベルである。上肢はむしろ感覚障害やしびれなどの異常感覚を示すことが多い。しかしながらその症状は軽症の傾向がある。この理由は cyst の柔らかな expansion により, 頸髄組織損傷が軽微であるためである。

画像上は intramedullary ependymal cyst として smooth な wall であり, 全く髄液と同じ intensity を T1WI, T2WI で認められる。造影効果も全く認められない。鑑別疾患としては endodermal cyst (dermoid, epidermoid), arachnoid cyst, cystic glioma, neuroenteric cyst (内容液は高タンパクであるために T1WI では high intensity を呈することが多い)。

なお正確な診断は組織診断によるが, 特に電子顕微鏡観察が必要で ciliated cell (繊毛細胞) の欠如と cyst の内腔の coating の欠如が ependymal cyst の特徴として示されている。

治療に関しては cyst であるため最小の侵襲が最適であり, 部分的 myelotomy を正中で行い, 膜の一部分の biopsy にて診断の根拠を採取して, cyst 内とくも膜下腔の交通を付けるだけで十分な治療効果が得られる。治療は手術も比較的簡単であることより, 症状発現早期に cyst-くも膜下腔シャント術を行うことにより, 完全緩解が望まれる。

Key Words: Spine, ependymal cyst, endodermal cyst, neuroenteric cyst

参考文献

- 1) Robertson DP, Kirkpatrick JB, Harper RL et al: Spinal intramedullary ependymal cyst; Report of three cases J Neurosurg., 1991, 75:312-316.

2) Park CH, Hyun SJ, Kim KJ et al: Spinal intramedullary ependymal cysts A case report and review of the literature J Korean Neurosurg Soc 2012, 52:67-70.

3) Saito K, Morita A, Shibahara J et al: Spinal intramedullary ependymal cyst: a case report and review of the literature Acta Neurochir (Wien) 2005, 147:443-446.

4) Lalitha AV, Rout P, Fulton D et al: Spinal intramedullary neuroepithelial (ependymal) Cyst. A Rare cause of treatable acute para paresis Indian Journal of Pediatric 2006, 73:945-946.

5) Kano M, Nakamura H, Kirshnani N et al: Ependymal cyst in the lumbar spine associated with cauda equine compression J Clin Neurosci 2008, 15:827-830.

6) Takei E, Sengul G, Keles M: Spinal intramedullary ependymal cyst and tethered cord in an adult. Case report J Neurosurg Spine. 2006, 4:506-508

Eiichiro Honda, S. Nagase, T. Ohishi, T. Tanaka, N. Momosaki

Department of neurospinal surgery,
Shiroishikyoritsu hospital
〒849-1112

Fukuda 1296 Shiroishimachi Kishimagun Saga
prefecture

図1a

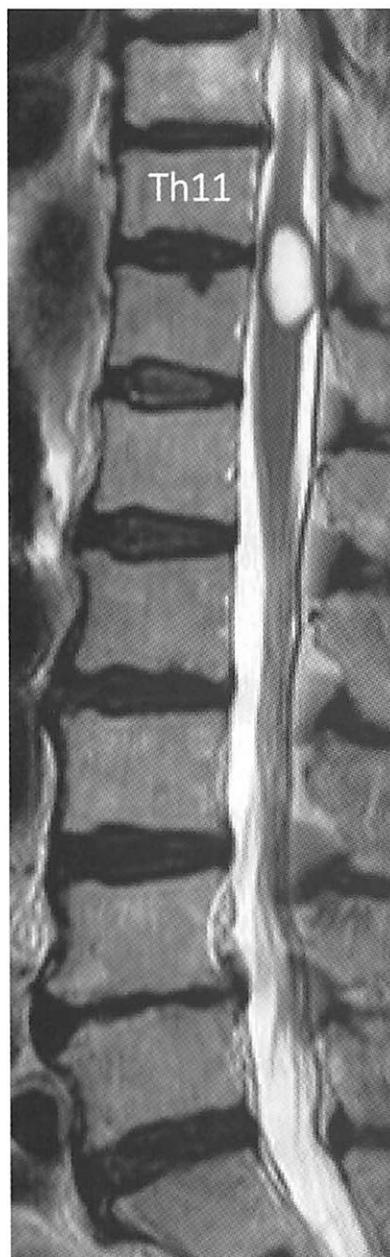


図1b

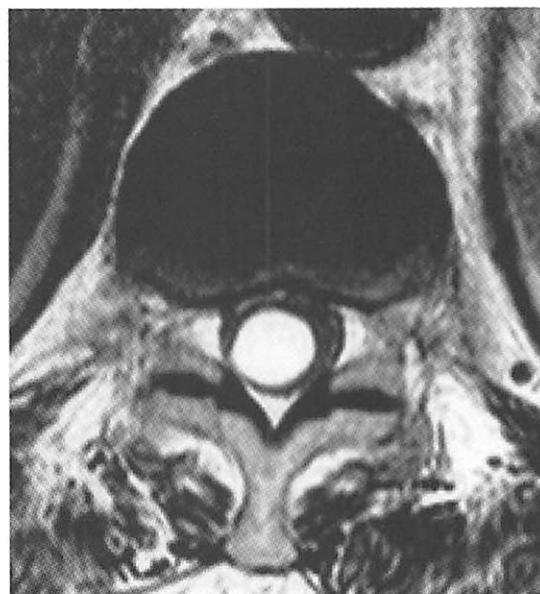


図 1

図 1 a: MRI (T2WI) では TH11-12の椎体間に楕円形の high intensity の cyst formation 認める

図 1 b: MRI (Th 11/12 axial view) では脊髄の中心に円形の cyst expansion を認める.

図2a

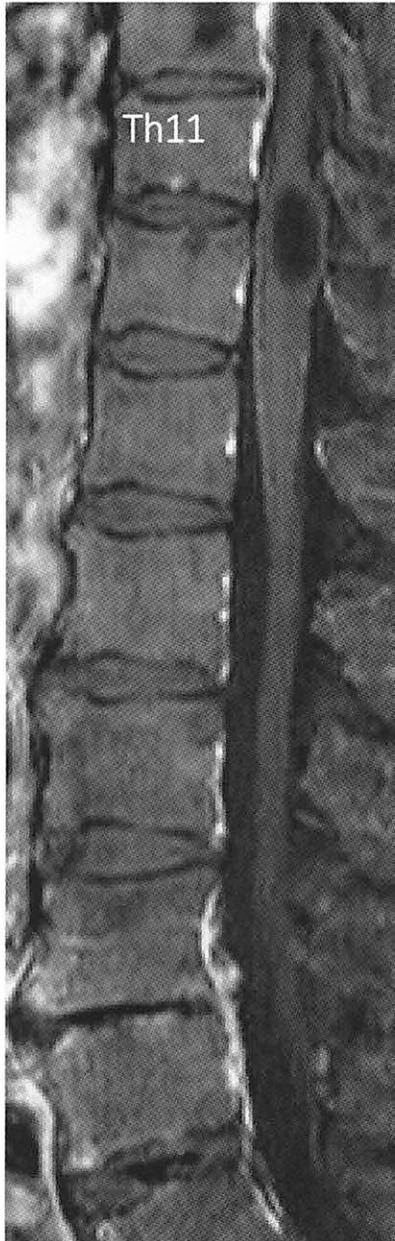


図2b

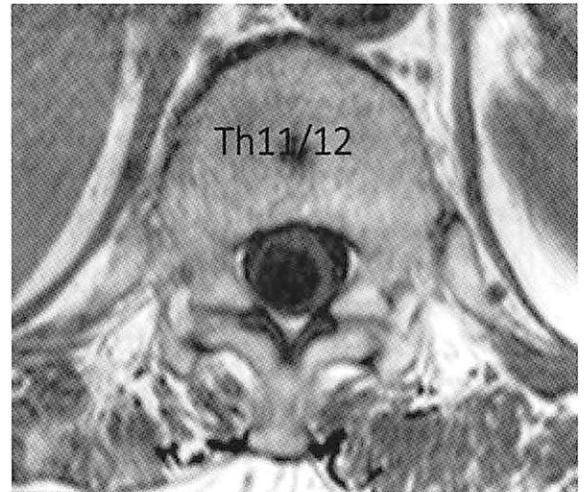


図2c

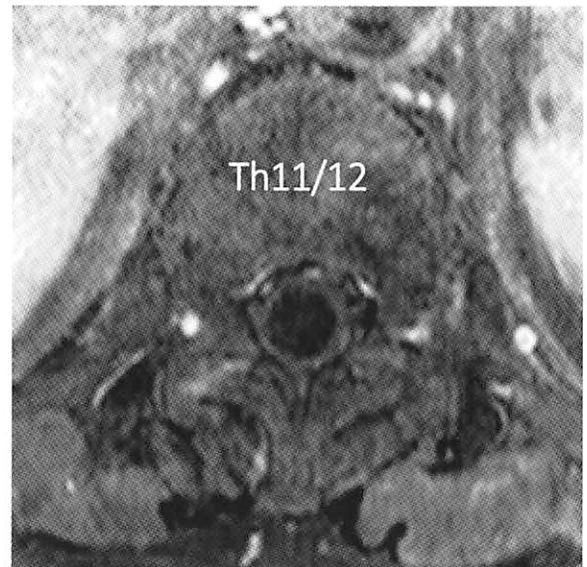


図 2

- 図 2 a: MRI (T1WI) enhancement では cyst の周囲など全く造影効果は見られない。
図 2 b: MRI (T1WI) axial view では low intensity round mass が認められた。
図 2 c: MRI (T1WI) enhancement では中心の low intensity の造影効果はなく、
脊髄は薄くドーナツ状に変化しているが、造影効果はその外側にある静脈
叢のみである。

胸椎硬膜外髄膜腫の高齢者の1例 (An elder case of spinal epidural meningioma)

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 宮原孝寛, 永瀬聡士
 久留米大学 医学部 病理 三好淳子, 杉田保雄
 伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明

1. はじめに

高齢者における胸椎腫瘍のほとんどは malignant tumor (metastatic tumor, lymphoma) で硬膜外に首座を置くことが多く、短時間の経過で両下肢の運動麻痺が発現する。一方良性腫瘍の脊椎髄膜腫は全髄膜腫の2.5-12.7%でさらに硬膜外の発現頻度は全脊椎髄膜腫の2.5-3.5%と極めて稀である。このために上記の悪性腫瘍との鑑別が極めて重要になる。今回高齢女性に発現した胸椎硬膜外髄膜腫の1例を報告する。

2. 症例

症例：86歳、女性

主訴：両下肢の不完全麻痺による歩行困難

現病歴：1年前より背部痛が発現したが、加齢的变化と考えていた。2016年6月〇日に発熱と意識障害（JCS 20）にて当院外科に搬入された。炎症所見はあったが、胆嚢炎、尿路感染が鑑別診断にあった。抗生剤投与して発熱も急速に改善し、入院10日目には意識もほぼ清明となったが、尿失禁が見られた。さらに両下肢の脱力（MMT2.5/5）で歩行できないとのことで当科に転科となった。MRIで第7-9胸椎レベルに胸髄圧迫する腫瘍が認められた。これが原因となって二次的な膀胱炎による高熱により意識レベルが低下したと考えられた。両下肢の痛み（シビレ）などの症状も訴えていたが、言語理解が悪く、明確な知覚障害レベルは断定できなかった。

MRI画像所見：MRI（T1WI）では正中のsagittal viewでは腫瘍は胸椎（7～9）の後方に認められ、脊髄とほぼ同じintensityを呈している。T2WIでは後方の腫瘍はhigh intensityを示し、腫瘍の存在位置以下には中心管に沿うようにhigh intensityが脊髄内に見られる。造影MRIでは腫瘍はびまん性に均等なhigh intensityを呈して認められた（Fig 1a, b, c）。T1WIのaxial viewでは胸髄は左前外側に圧排され、腫瘍はiso-intensityを呈している。なお境界部はlow intensityで区切られている。T2WIでは胸髄はlow intensityのringに囲まれ、腫瘍部は脊髄よりhigh intensityを呈している。造影MRIでは右半部を覆っており、びまん性に造影効果を示し、

境界部のlow intensityも腫瘍よりもhigh intensityに描出されている。この境界部は硬膜とその周囲の静脈叢の造影効果によると考えられる。（Fig. 2a, b, c）

術前診断：胸椎転移性硬膜外腫瘍疑い

手術：Th7-9の椎弓を切除して行われ、切除後直下に柔らかい黄褐色の腫瘍を認め、容易に吸引にて除去できた。硬膜に接した部分ではやや粘りのあるやや硬い腫瘍で胸椎椎間孔にまで進展していた。腫瘍は亜全摘に終わった。

組織診断：meningothelial meningioma

術後経過：術前の車いす状況はリハビリにて押し車を押すまでに下肢運動機能は改善した。（MMT 4/5）

3. 考案

Extradural spinal meningiomaは稀である。すべてのspinal meningiomaの2.5～3.5%に相当する。好発年齢は40歳以下が殆どであり、女性がやや64%とやや優位に発現しているが、一方intradural extramedullary meningiomaでは好発年齢が50～60歳に好発しており、男女比は4:1と圧倒的に女性に多く発生している^{2,3,7)}。

Extradural spinal meningiomaの中でもen plaque meningiomaは広範囲のattachmentを持ち、扁平に帯状に発育する。通常の円形や紡錘状に発育するtypeに比べて好発部位が異なる。前者は主に頸椎を首座にするのに対して後者は胸椎が中心となっている⁷⁾。

Extradural meningiomaの原因として胎生期のくも膜の一部の繊毛などが硬膜外空間に残された場合が考えられ、特に硬膜より神経根が出る周囲（腋窩など）はくも膜が薄く、神経根からのくも膜や繊毛の表在組織が逸脱して硬膜外に残される可能性を指摘している。一方後天的には骨折などの外傷により骨折部にくも膜や硬膜の一部が骨折部に迷入して発現した例の報告も見られる。

症状発現までの罹病期間は平均で17ヶ月であり、本症も1年以上前より腰背部痛があった。高齢でもあり、当然の症状として見逃され、突然の両下肢麻痺にて発症している。臨床的には短期の罹病期間で完成する症例は悪性腫瘍が殆どである。

鑑別画像診断としてextradural meningiomaは

T1WIにて spinal cord より isointensity を呈する。一般的には T2WI では low または isointensity を呈する傾向はあるが, high intensity で描出されることもある。(本例は high intensity であった)。一般的に殆どの extradural spinal tumor は T2WI では high intensity を呈する^{2,5)}。例外的に悪性リンパ腫の過半数は T2WI で low intensity を呈する。ただ造影 MRI ではすべての extradural tumor でびまん性に造影効果を示す⁴⁾。全体に腫瘍の形状は紡錘または半円形を呈することが多いが, en plaque meningioma では扁平化した形状で dural tail sign (硬膜の一部が犬の尻尾のように造影される現象)を認め, 頭蓋内髄膜腫に類似した硬膜変化を示すことが多い⁷⁾。しかし特に鑑別しなければならない転移性腫瘍や悪性リンパ腫でも同様の硬膜 dural tail を示すために meningioma の断定にはつながらない⁶⁾。脊椎の硬膜外腫瘍の大部分は転移性の悪性腫瘍が占めているためである。ただ転移性腫瘍や悪性リンパ腫では椎体の骨髄に何らかの腫瘍性変化を伴うことが多く, 鑑別の所見となる¹⁾。他稀な硬膜外腫瘍として neurofibromatosis (neurofibroma) や synovial cyst, Chordoma などが鑑別診断として挙げられる¹⁾。

術前診断は極めて重要で本例は転移性 extradural tumor として手術を施行しており, 術中迅速標本を採取しなかったのは反省すべき点である。手術一般的に腫瘍が限局的であれば全摘出可能であるが, 腫瘍の attachment が ventral side や広範囲に及ぶ場合や神経根に沿って伸展している場合には亜全摘出に終わることが多い。130例 Spinal meningioma の5年での再発率は20%であり, また術後の症状改善後の持続期間は平均74ヶ月であり, 予後は良好である⁷⁾。

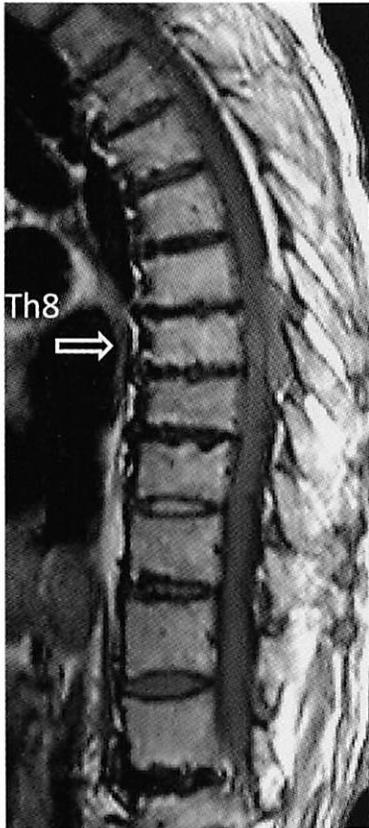
Key Words: spine, extradural meningioma, metastasis, MRI

参考文献

- 1) Boukobaza M, Mazel C, Touboul E: Primary vertebral and spinal epidural non-Hodgkin's lymphoma with spinal cord compression *Neuroradiology* 1996, 38:333-337
- 2) Frank BL, Harrod JS, Hanna A et al: Cervical extradural meningioma: Case report and literature review *J Spinal Cord Med* 2008,31: 302-305
- 3) Geren F, Kahranmaz S, Canakci Z et al: Review of 36 cases of spinal cord meningioma *Spine* 25, 25:727-731.
- 4) Nsir AF, Boughamoura M, Mahmoudi H et al: Uncommon progression of an extradural spinal meningioma *Case reports in surgery* 2014, Article ID 630876 4 pages
- 5) Ross J, Brant-Zawadzki M, Chen M et al: *Diagnostic imaging: Spine 1st ed.* Salt Lake City UT: Amirys; 2004 meningioma pp171-78-81.
- 6) Rokini Yazdi H, Sotoudeh H: Prevalence of "dural tail sign" in patients with different intracranial pathologies *Eur J Radiol* 60:42-45,2006.
- 7) Wu L, Yang T., Deng X et al: Spinal extradural en plaque meningioma; clinical features and long-term outcome of 12 cases *J Neurosurg Spine* 2014, 21:892-898.

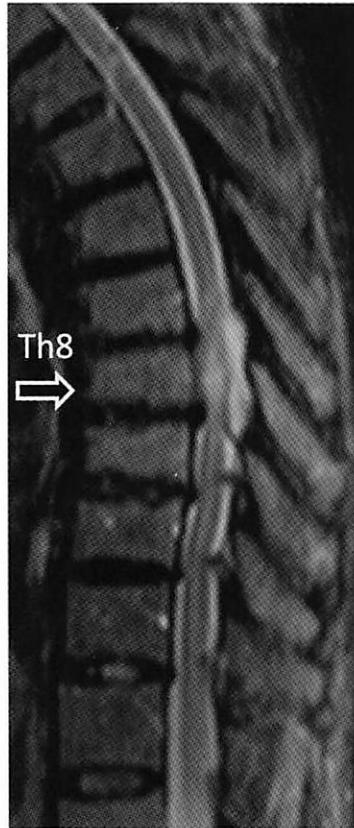
Eiichiro Honda, T. Miyahara, S. Nagase, J. Miyoshi,
Y. Sugita, T. Tanaka, N. Momosaki
Department of neurospinal surgery,
Shiroishikyoritsu hospital
〒849-1112
Fukuda 1296 Shiroishimachi Kishimagun Saga
prefecture

Fig.1a



T1WI

Fig.1b



T2WI

Fig.1c



Enhanced T1WI

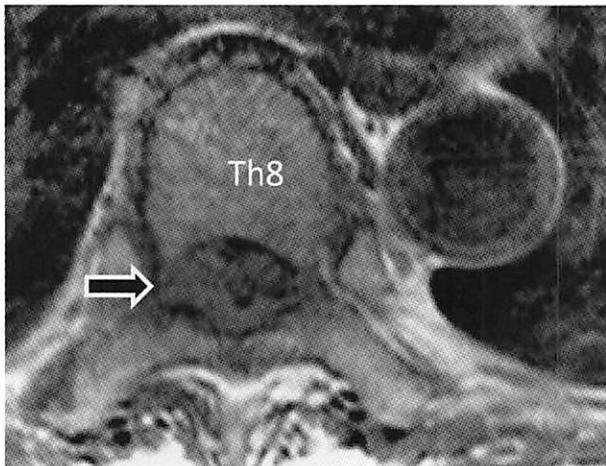
Fig. 1

Fig. 1a MRI (T1WI) では正中の sagittal view では腫瘍は後方に認められ、脊髄とほぼ同じ intensity を呈している。

Fig. 1b T2WI では後方の腫瘍は high intensity を示し、腫瘍の存在位置以下には中心管に沿うように high intensity が脊髄内に見られる。

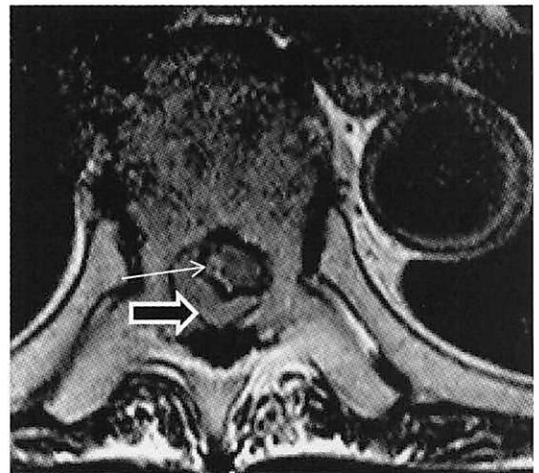
Fig.1c 造影 MRI では腫瘍はびまん性に均等な high intensity を呈して認められた。

Fig.2a



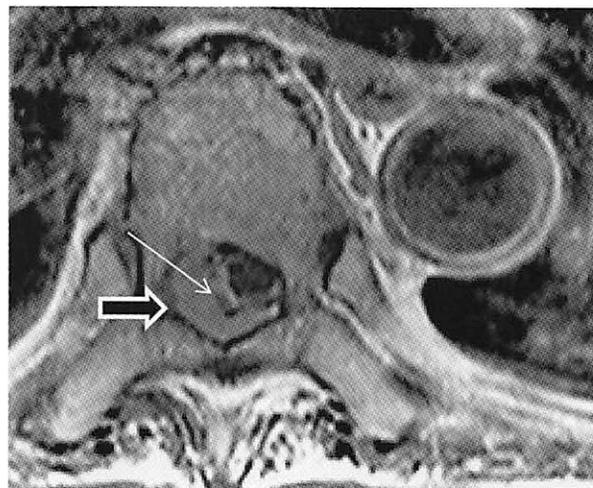
T1WI

Fig.2b



T2WI

Fig.2c



Enhanced T1WI

Fig. 2

T1WI の axial view では胸髄は左前外側に圧排され、腫瘍は iso-intensity を呈している (太矢印). なお境界部は low intensity で区切られている (矢印) (Fig.2a).

T2WI では胸髄は low intensity の ring に囲まれ、腫瘍部は脊髄より high intensity を呈している. 造影 MRI では右半部を覆っている. (Fig.2b)

びまん性に造影効果を示し、境界部の low intensity も腫瘍よりも high intensity に描出されている. この境界部は硬膜とその周囲の静脈叢の造影効果によると考えられる. (矢印) (Fig.2c)

腺様嚢胞癌の転移によって Garcin 症候群を起こした 1 例 (A case of Garcin syndrome caused by metastasis of adenoid cystic carcinoma)

福岡大学医学部 神経内科 小倉玄睦, 深江治郎, 坂田健太郎, 竹下 翔, 合馬慎二, 坪井義夫
 福岡大学医学部 脳神経外科 榎本年孝, 入江由希乃, 小林広昌
 福岡大学医学部 放射線医学 野々熊真也
 福岡大学医学部 病理部 鍋島一樹

1. はじめに

Garcin 症候群の原因としては、感染症、外傷などの場合もあるが、最も頻度が多いものは頭蓋底の腫瘍転移である¹⁻³⁾。頭蓋底への浸潤および頭蓋底への転移を起こす腫瘍としては鼻咽頭腫瘍が最も頻度が高いと報告されている¹⁻³⁾。今回、我々は緩徐に進行した Garcin 症候群を経験し、その原因が硬膜生検より腺様嚢胞癌の転移によることが判明した症例を報告する。

2. 症 例

患者：75歳、男性

主 訴：複視、右顔面麻痺、嚥下障害、構音障害

既往歴：50歳 胃潰瘍、72歳 高血圧

家族歴：特記すべきことなし

現病歴：X-1年4月ごろより右眼の周囲に感覚異常が出現した。8月には物が二重に見えるようになった。X年3月ごろから右顔面の動きが悪くなり、近医よりベル麻痺と診断された。9月には右下顎にじんじん感が出現し、食べにくさと飲み込みにくさを自覚するようになったため精査のために近医に入院となった。しかし、精査が困難であるため当院に転院となった。

入院時現症：血圧125/82mmHg, 脈拍86/分・整, 体温36.2度, 呼吸数18/分

一般身体学的所見：特記すべき異常なし。

神経学的所見：意識清明、高次脳機能に異常なし。脳神経では右眼球は正中固定で動眼神経、外転神経麻痺および滑車神経の障害があった。その他、右顔面神経麻痺、右顔面感覚低下、カーテン徴候あり、右軟喉蓋反射の低下、挺舌では右に偏位、右胸鎖乳頭筋および僧帽筋の筋力低下あり。運動系では四肢に筋力低下なし。感覚系に異常なし、運動失調なし。

血液検査：白血球数5500/ μ l, 赤血球数348万/ μ l, 血色素量11.0g/dl, 血小板数29.2万/ μ l, 生化学：総蛋白数5.7g/dl, CRP0.98mg/dl. 各種の腫瘍マーカーはすべて陰性。髄液検査：細胞数1個/ μ l, 蛋白40mg/dl, 糖88mg/dl (同時血糖100mg/dl). 髄液細菌培養 陰性, 髄液結核培養 陰性, 髄液細胞診 class I.

頭部 MRI：T2 強調像において右海綿静脈洞から Meckel 腔に低信号の病変を認める。また、右中頭蓋窩内側に低信号を示す硬膜肥厚様病変が認められた (図1)。造影 T1 強調画像では同部位の両側の海馬に高信号を認めた (図1)。

FDG-PET：右上顎骨の翼突板基部と右下顎骨に FDG 集積を認める。縦隔および両側肺門リンパ節がやや腫大し、軽度の FDG 集積を認める (図2)。

タリウムシンチグラフィ：右海綿動静脈洞付近に集積を認めた (図3)。

経過：神経学的所見より、第Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅸ、Ⅹ、Ⅺ、Ⅻ神経の障害を認めた。多発脳神経麻痺の原因として転移性腫瘍、感染症、サルコイドーシス、Wegener 肉芽腫などを考えた。血液検査、髄液検査、全身造影 CTなどを施行したが、はっきりとした原因は不明であった。そのため、開頭術による硬膜生検を行なった。病理所見では粘液胞腔を有する篩状構造を持ちながら増殖しており、adeno cystic patternをとっていた (図4)。その周囲もしくは間質に異型性の強い上皮細胞が認められた (図4)。以上の所見から腺様嚢胞癌の血行性転移により Garcin 症候群が起こったと診断をした。その後、自宅の近くで加療する方針となり転院した。

3. 考 察

腺様嚢胞癌は主には唾液腺に好発することが知られている。腺様嚢胞癌は頭頸部の腫瘍のうち約5-10%を占める比較的稀な腫瘍とされる⁴⁾。腺様嚢胞癌は(1)腫瘍の増大速度は比較的遅い、(2)周囲組織への浸潤傾向が強い、(3)血行性転移の頻度が比較的高い、との特徴をもつ⁵⁾。本症例では、はっきりした原発巣を見つけることができなかったが、FDG-PETにて右下顎骨に有意な集積を認めることから右顎下腺が原発巣であった可能性が高いと考えられた。

現病歴から考えると、脳神経の障害は三叉神経から始まり、動眼神経～顔面神経～舌咽神経、迷走神経、舌下神経と進行したのと考え、腺様嚢胞癌は血行性転移をおこしやすいとの特徴をもつことから、海綿静脈洞に

転移が最初に起こった可能性が高いと思われる。海綿静脈洞で腫瘍が成長することで、三叉神経、動眼神経、滑車神経に障害が起こり、その後に腫瘍が硬膜を沿って右側の後方に広がっていったことで、舌咽神経、迷走神経、舌下神経の障害を起こしたと思われる。

腺様嚢胞癌による Garcin 症候群の報告は少なく、我々が調べ得た限りでは症例報告は5症例のみであった^{2,5)}。2症例については化学療法、放射線療法を施行したが効果がなく、脳神経障害を発症した後1年以内で死亡をしている^{2,3)}。1症例は放射線療法で症状が軽快したと報告されているが、長期予後の記載はなかった⁴⁾。また、別の2症例では長期の予後の記載はなかった^{5,6)}。腺様嚢胞癌による Garcin 症候群の報告は少ないが、腺様嚢胞癌は化学療法、放射線療法などの反応が悪く予後は不良であると考えられる。

Key Words: Garcin syndrome, adenoid cystic carcinoma, biopsy, FDG-PET, enhanced MRI

参考文献

- 1) 高橋 昭. 特異な cranial neuropathy - Garcin 症候群と migrating, disseminating, multiple cranial neuropathy -, 最新医学, 2333-2340, 1968.
- 2) 笹生俊一, et al. 脳脊髄液細胞診により顎下腺腺様嚢胞癌転移による Garcin 症候群と判明した1例. 日本臨床細胞学会雑誌, 24 : 171-173, 1985.
- 3) 織茂智之, et al. Garcin 症候群に引き続き著明な髄膜癌症を呈した口腔原発の腺様嚢胞癌の1剖検例. 内科, 58 : 1053-1057, 1986.
- 4) 三条伸夫, et al. Garcin 症候群を呈した顎下腺腺様嚢胞癌の1例 髄液中フェリチンの腫瘍マーカーとしての有用性. 臨床神経学, 34 : 838-841, 1994.
- 5) Inose Y, et al. A Case of Adenoid Cystic Carcinoma Presenting as Garcin's Syndrome without Mass Formation. Internal Medicine, 51 : 87-91, 2012.
- 6) Tanaka Yuji, et al. Garcin's Syndrome with Adenoid Cystic Carcinoma. Internal Medicine, 55 : 1937-1938, 2016.

Haruchika Ogura, J. Fukae, K. Sakata, S. Takeshita, T. Enomoto, Y. Irie, H. Kobayashi, S. Nonokuma, S. Ouma, K. Nabeshima, Y. Tsuboi
Department of Neurology, Fukuoka University
7-45-1 Nanakuma, Jonan-ku, Fukuoka 814-0180, Japan

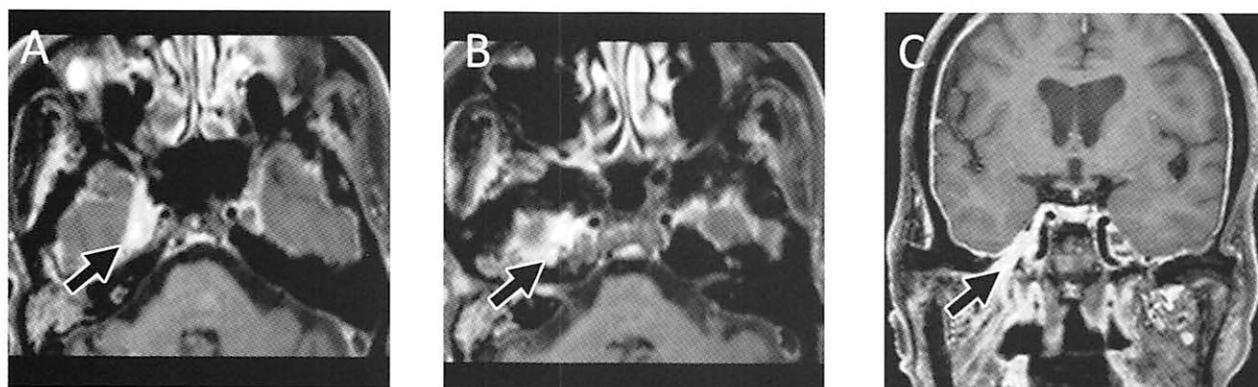


図1

頭部造影 MRI にて右海綿静脈洞～Meckel 腔，右中頭蓋窩内側部を中心に硬膜肥厚病変を認め，造影後 T1 強調画像で同部位を中心に卵円孔部，および膝神経節部から内耳道部に連続する造影効果を認める。

(A, B : 水平断, C : 冠状断)

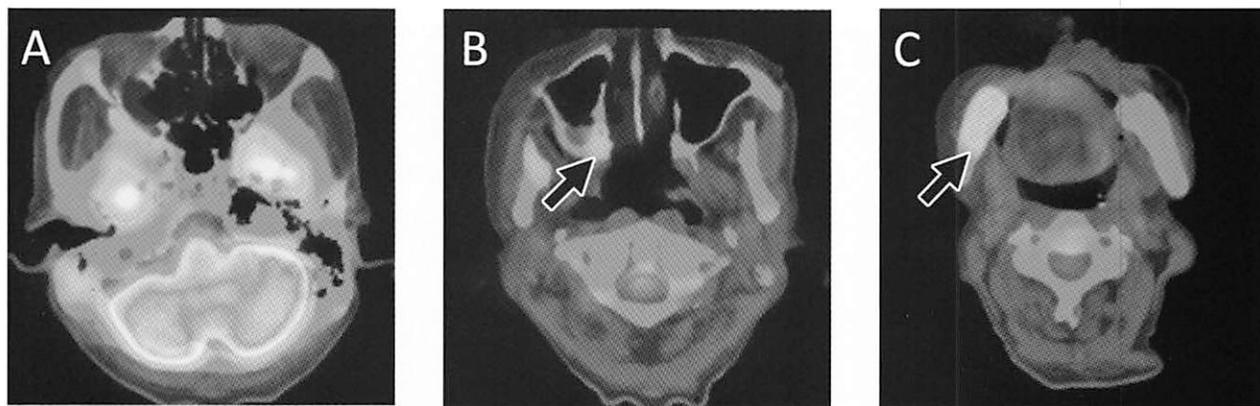


図2

A, B, C : PET-CTにて右上顎骨の翼状板基部および右下顎骨に軽度のFDG集積を認める(矢印).

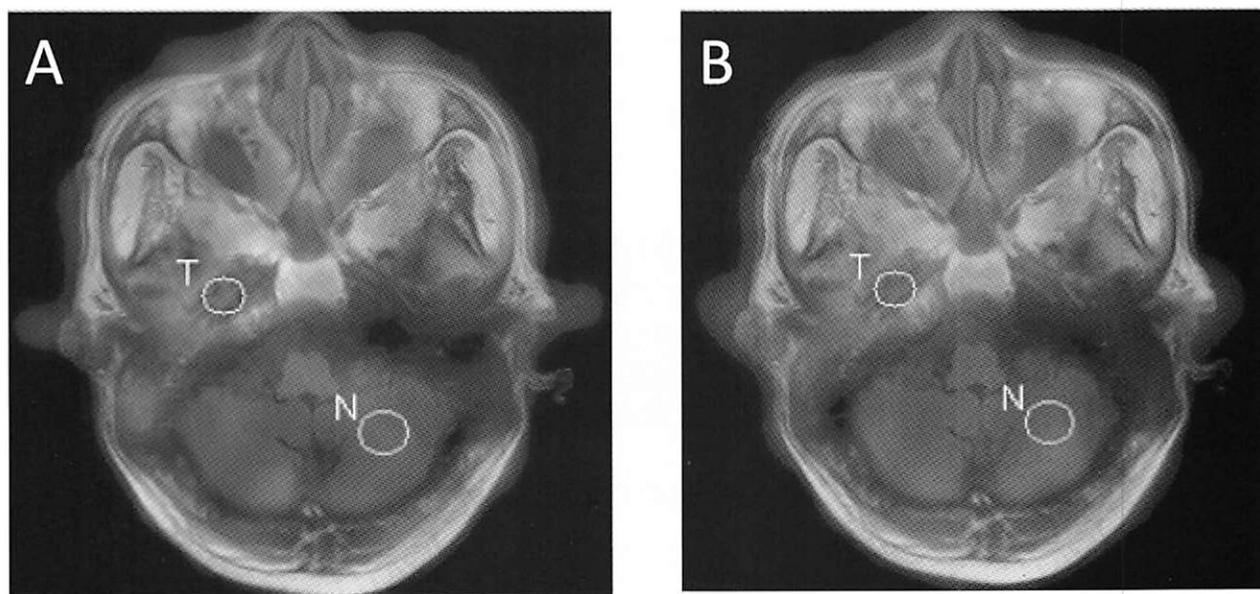


図3

A, B : T1-シンチにて右海綿静脈洞に軽度の取り込み上昇を認める(A : 早期像, B : 後期像).

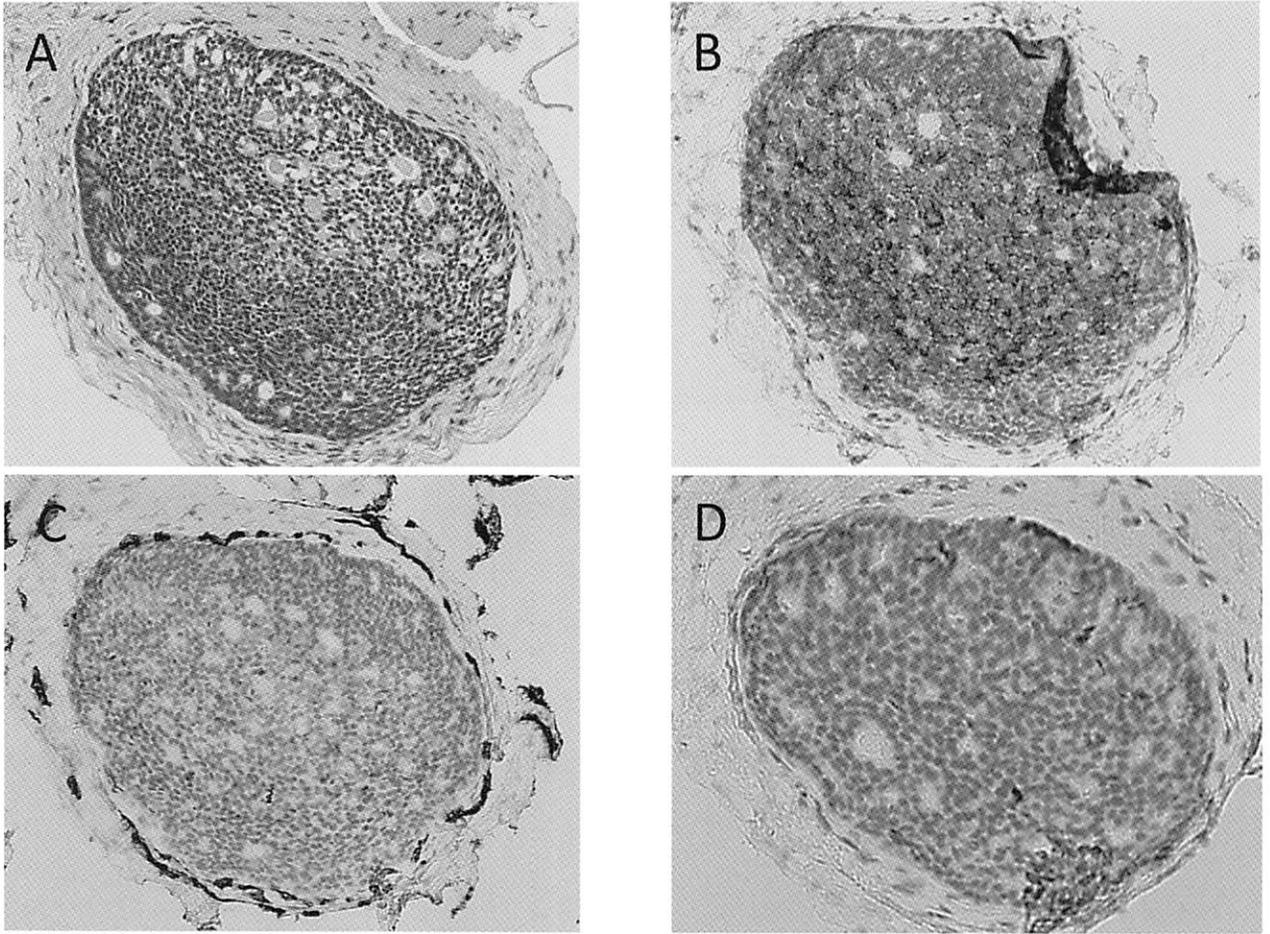


図4

- A：HE 染色にて多数の嚢胞様腔を有して篩状構造を呈し増殖しており，円形から卵円形でクロマチンの豊富な核を有している。
- B：c-KIT 染色にて陽性であり，上記の構造と併せ腺様嚢胞癌が疑われる。
- C：血管上皮マーカーである CD31 で腫瘍周囲が染色されており，血管性転移の可能影が考えられる。
- D：リンパ管マーカーの D2-40 では染色されず，リンパ管転移は否定的と考える。

脳膿瘍治療中に発症したメトロニダゾール脳症の1例

(A case of metronidazole-induced encephalopathy during brain abscess treatment)

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 桃崎宣明
伊万里有田共立病院 神経内科 後藤公文

1. はじめに

メトロニダゾールは嫌気性菌及び原虫に抗菌活性があり、髄液移行性も優れているため、脳膿瘍の標準的治療薬として用いられる。副作用として、中枢神経障害を発症することがあり、メトロニダゾール脳症と呼ばれる。脳膿瘍治療中にメトロニダゾール脳症を発症した1例を経験したので報告する。

2. 症例

患者：72歳、男性。

主訴：傾眠傾向、複視、構音障害、ふらつき。

既往歴：高血圧、狭心症、頸動脈狭窄症。

生活歴、家族歴、アレルギー歴：特記事項なし。

現病歴：入院数日前より、後頭部痛、悪心、見当識障害が出現し、当院受診した。頭部MRIにて右側頭葉に脳膿瘍を認め、当科へ入院となった。抗菌薬はセフトリアキソン4g/日を4週間、デキサメタゾン6mg/日を3日間投与し、その後、メトロニダゾール1500mg/日、レボフロキサシン500mg/日を8週間投与を行った。白血球数、C反応性蛋白、血液沈降速度が正常となり、症状が安定したため、抗菌薬を中止した。繰り返し、血液培養、髄液培養を行ったが、菌の検出は認めなかった。

症状に変化はなかったが、経過観察の頭部MRIにて脳浮腫の増強を認めたため、再度、メトロニダゾール、レボフロキサシン内服を再開した。再開6週間後より、傾眠傾向、複視、構音障害、ふらつきが出現した。

神経学的所見：Japan Coma Scale II-10、項部硬直は陰性、瞳孔不同なし、対光反射・眼球運動正常も複視の訴えあり、顔面感覚障害なし、表情筋徒手筋力正常、耳鳴・難聴なし、眼振なし、構語障害あり、嚥下障害なし、舌萎縮・線維束攣縮なし、四肢腱反射正常、病的反射陰性、安静時に両手指に不随意運動あり、徒手筋力正常、感覚系正常、協調運動は指示動作ができず診察不能、座位にてふらつきあり、膀胱直腸障害なしであった。

画像所見および経過：入院時の頭部MRIでは、右側頭葉内に拡散強調画像で高信号、T2強調画像で低信号とその周囲に高信号、FLAIR画像で高信号の2cm大の腫瘤を認め、その周囲に拡散強調画像で低信号、T2強調画像、FLAIR画像で高信号を認めた。両側側脳室内に

液面形成を認め、T2強調画像、FLAIR画像で脳室周囲に高信号を認めた(図1)。脳膿瘍、脳室穿破と診断した。症状出現時の頭部MRIでは、T2強調画像、FLAIR画像で延髄背側、両側歯状核、橋背側、脳梁膨大部に高信号を認め、拡散強調画像で橋背側、脳梁膨大部に高信号、ADC mapで低信号を認めた(図2)。

メトロニダゾール脳症を疑い、メトロニダゾール投与を中止した。投与中止後、5日目に症状は消失した。メトロニダゾール脳症と診断した。

3. 考察

メトロニダゾールは、嫌気性菌、トリコモナス、アメーバ、原虫、ヘリコバクター・ピロリ菌に対し、広く使用されている抗菌薬である。添付文書上、末梢神経障害は0.1%未満で発症することが記載されている。また、頻度は不明であるが中枢神経障害を発症することがあり、メトロニダゾール脳症と呼ばれる。

症状は、典型的には歩行障害や構音障害などの失調症状を呈する¹⁾。その他にも頭痛、悪心・嘔吐、耳鳴り、複視、めまい、嚥下障害、麻痺、意識障害など多彩な症状を呈する。本例では、脳膿瘍による認知機能低下により詳細に症状の確認ができなかったが、意識障害、複視、構音障害、失調症状を認めた。

これまでの報告では、脳膿瘍、肺膿瘍、肝膿瘍、腹腔内膿瘍、肝性脳症、クローン病、偽膜性腸炎などの感染性腸炎の治療中に発症している。発症にメトロニダゾールの総投与量が関係するとされている¹⁾。また、メトロニダゾールは30~60%が肝で代謝されるが、肝性脳症がある場合には半減期6~8時間が3倍に伸び、メトロニダゾール脳症の発症リスクが上がるとされる。肝障害、低体重患者で早期に発症する、他の薬剤との相乗効果があると報告されており、メトロニダゾール投与中は常に発症する可能性がある²⁾。本例では、休業期間はあったものの3か月間と長期間、大量投与がなされていたことが発症に関与した可能性が高い。

発症機序は、多くが可逆性の病変であることから、脱髄ではなく、軸索の腫脹、もしくは血管攣縮による局所性の虚血が起きていると推察されている³⁾。

典型的な画像所見は、T2強調画像、FLAIR画像で

小脳歯状核，中脳（中脳蓋，中脳被蓋，赤核），橋背側，延髄背側，脳梁（多くは脳梁膨大部）に両側対称性の高信号を呈し，造影で増強効果は認めない。拡散強調画像では，部位，時間経過により血管原性浮腫と細胞性浮腫どちらの像も認める。多くの症例が，T2強調画像で可逆性の高信号を呈することから，脱髄を伴わない可逆性の神経細胞浮腫と考えられている。まれに脳梁，白質病変は不可逆性となることがある。不可逆例は可逆例に比べ，ADC mapが低く，ADC mapがメトロニダゾール脳症の予後予測に有用とされる。ADC mapが低下する病変は脳梗塞で認められることから細胞性浮腫が示唆されるが，ADC mapが低下しても改善する病変があることから，軸索の腫脹や血管攣縮による可逆的な虚血が起きていると推察されている³⁾。小脳歯状核は，運動前野，運動野からの信号を受け，小脳機能全体を調整する核であること，また虚血や代謝性変化に影響を受けやすいため，症状や画像所見が出やすいと考えられている。まれに片側病変の報告や，前交連，大脳基底核，小脳白質，下オリーブ核などに信号変化を認めることもある。画像所見は症状の改善とともに完全に消失することが多いが，脳梁や下オリーブ核の高信号域が残存する報告もある⁴⁾。

診断は，メトロニダゾール投与歴の聴取と画像検査で行われる。鑑別疾患は，ウィルス性脳症，浸透圧性脱髄症候群，クロイツフェルト・ヤコブ病，メタノール中毒，一酸化炭素中毒，肝性脳症，低酸素脳症があるが，現病歴，血液所見，画像所見から鑑別可能である。

治療は，メトロニダゾール投薬の中止であり，4～10日（平均6.7日）で症状は速やかに改善する。しかし，意識障害，高次脳機能障害，学習障害，記憶障害，四肢末梢の感覚障害が残存した例や死亡例の報告もある⁵⁾。本例では投与中止後5日目には症状改善した。

3. 結 語

脳膿瘍の治療中にメトロニダゾール脳症を発症した一例を経験した。

メトロニダゾール投薬する際には，メトロニダゾール脳症が起こる可能性を念頭に置く必要がある。

症状出現時には早期診断と投薬中止することが重要である。

Key Words: metronidazole-induced encephalopathy, brain abscess

参考文献

- 1) 斎藤清貴，他：脳膿瘍治療中にメトロニダゾール脳症をきたした1例。脳外速報，23:82-88，2013。
- 2) 横山由佳，他：脳膿瘍治療中に発症したメトロニダゾール脳症の2例。No Shinkei Geka，43:927-932，2015。

- 3) Ahmed A, et al : Reversible magnetic resonance imaging findings in metronidazole induced encephalopathy. Neurology, 45:588-589, 1995.
- 4) Seok JI, et al : Metronidazole induced encephalopathy and inferior olivary hypertrophy. Arch Neurol, 60:1796-1800, 2003.
- 5) Groothoff MV, et al : Irreversible encephalopathy after treatment with high dose intravenous metronidazole. Clin Ther, 32:60-64, 2010.

Tatsuya Tanaka, M.D., N. Momozaki, M.D.,
H. Goto, M.D.

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

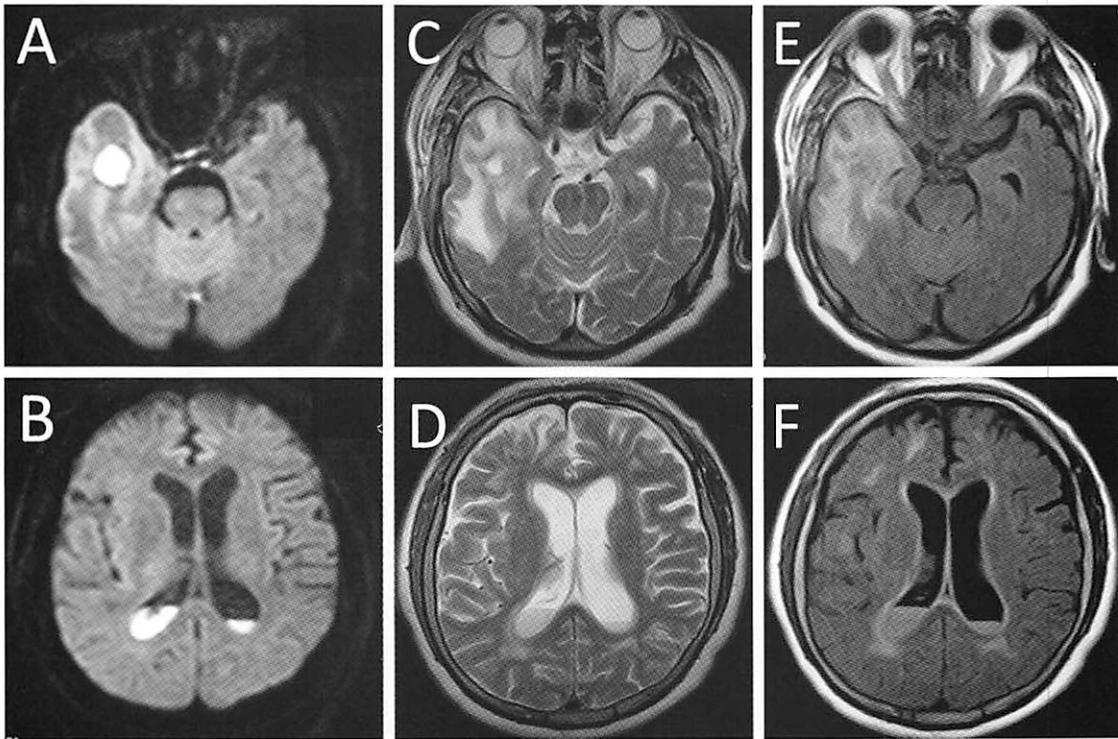


図 1. 脳膿瘍診断時 MRI.

A, B : 拡散強調画像 C, D : T2 強調画像 E, F : FLAIR 画像
 右側頭葉脳膿瘍, 脳室穿破による脳室炎を認める.

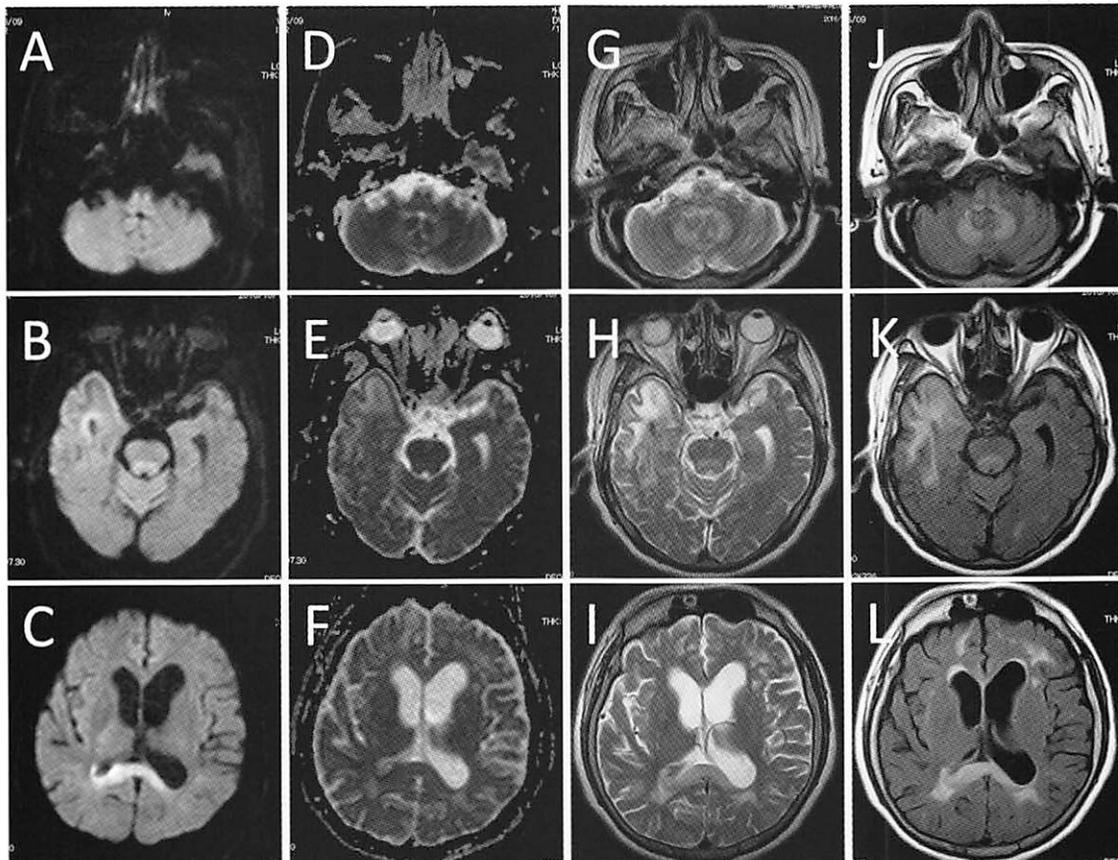


図 2. メトロニダゾール脳症診断時 MRI.

A, B, C : 拡散強調画像 D, E, F : ADC map G, H, I : T2 強調画像 J, K, L : FLAIR 画像
 小脳歯状核、橋背側、脳梁膨大部に病変を認める.

Kearns-Sayre 症候群の一例

(A Case of Kearns-Sayre syndrome)

久留米大学病院放射線科 那須紋子, 内山雄介, 田中法瑞, 安陪等思

1. はじめに

Kearns-Sayre 症候群 (KSS) は進行性外眼筋麻痺, 網膜色素変性症, 心伝導障害を三主徴とするミトコンドリア脳筋症の1つで, ミトコンドリア DNA の単一大欠失に起因する。今回, 横紋筋融解症を契機に Kearns-Sayre 症候群の診断に至った一例を経験したので報告する。

2. 症 例

患 者: 17歳, 女性

主 訴: 全身痛, 全身倦怠感

既往歴: 幼少時から外眼筋麻痺 (近医で経過観察)

家族歴, 生活歴: 特記事項なし

現病歴: 小児期から学校健診で度々心電図異常を指摘されており, 17歳時の健診では HR40, sBP62~76mmHg の徐脈, 低血圧を指摘された。完全房室ブロックの診断で, 当院循環器科にて恒久的ペースメーカー埋込みを予定され, 待機中であった。

第1病日, 夕食後に複数回嘔吐したが, その後症状は改善した。

第2病日, 寝違えたような頸部痛が出現し, 両上腕, 両大腿部にも疼痛が出現した。

第3病日, 疼痛症状の増悪と全身倦怠感を認め, 当院循環器科を受診したところ, 血液検査から横紋筋融解症が疑われ入院となった。

第4病日, 精査の一環として頭部 CT 検査が施行された。

入院時現症: 身長143cm, 体重34kg, 血圧106/54mmHg, 脈拍46/分・不整, 嚥下障害, 構音障害, 眼瞼下垂, 眼球運動障害, 四肢筋委縮あり。

血液検査: RBC 461万, Hb 13.7g/dL, WBC 9100, Plt 19.5万, AST 1117U/L, ALT 169U/L, LDH 1778U/L, BUN 17.5 mg/dL, Cr 0.51 mg/dL, Na 140 mmol/L, K 3.8 mmol/L, Cl 100 mmol/L, CK 53448U/L, CK-MB 1137U/L, CRP 1.09mg/dL

頭部 CT (第4病日): 両側前頭葉の皮質下白質に左右対称性に低吸収域を認めた。

頭部 MRI (第14病日, 治療開始後9日目): 両側前頭葉や後頭葉の皮質下白質に DWI, T2WI, FLAIR で高信号域を認めた。ADC の低下はなく, T1WI では低信号

を呈していた。内包後脚~大脳脚, 中脳被蓋にも左右対称性に同様の異常信号域を認めた。ASL では大脳皮質下白質の異常信号域に一致して血流増加が示唆された。異常信号を呈する両側前頭葉皮質下白質に ROI を置いたマルチボクセル法による MRS では 1.2~1.3ppm 付近に 2 峰性の Negative peak を認め, Lac 上昇が示唆された。

下腿 MRI: 両側下腿の筋肉が FST2WI でびまん性に不均一な高信号を呈し, 腓腹筋の遠位部は萎縮していた。

経 過: 入院後より横紋筋融解症に対して輸液療法を開始された。幼少時から外眼筋麻痺を指摘されていたこと, 低身長であること, 心伝導障害を認めることからミトコンドリア脳筋症が疑われ, 第5病日から L-カルニチンおよびビタミン剤 (トコフェロールニコチン酸, アスコルビン, ビオチン, ユビデカレノン, ベンフォチアミン) の内服による加療を開始された。追加検査として眼底所見から網膜色素変性症と診断され, 筋生検で mGT 染色にて赤色ぼろ繊維 (ragged-red fiber: RRF) が散見された。遺伝子検査では約 5kbp の common deletion が認められた (A3242G 点変異は見られなかった)。以上の所見から, KSS の診断となった。治療開始後, 筋原性酵素の上昇は改善し, 四肢の筋痛, 脱力感, 球麻痺症状も消失したため退院し, 外来にて L-カルニチンおよびビタミン剤内服を継続している。

また, 完全房室ブロックに対しては恒久的ペースメーカー植込み術を施行された。

3. 考 察

KSS はミトコンドリア脳筋症の1つで進行性外眼筋麻痺, 網膜色素変性症, 心伝導障害を 3 主徴とし, 慢性進行性に経過する。上記以外に髄液蛋白上昇, 知能低下, 小脳徴候, 感音性難聴などの中枢神経症状, 腎障害, 低身長, 内分泌障害, 糖尿病, 多毛, 末梢神経障害などの多臓器症状を示す。3 主徴のうち外眼筋麻痺のみを認めるものは慢性進行性外眼筋麻痺 (CPEO) として区別され, KSS は CPEO の重症型と考えられている。

KSS はミトコンドリア DNA を複製する過程で突発性に起こる広範囲の欠失が原因で, 孤発性で, 多くは 20 歳以前に発症する。筋生検が早期診断に最も有用で, 病

理学的, 生化学的, 分子遺伝学的解析が可能である¹⁾. 病理学的には巨大なミトコンドリアの集積する ragged-red fibers が見られることが多い. 遺伝学的には, 日本では mtDNA の common deletion を主とする単一大欠失が多いが, 欧米では MELAS 型の A3243G 変異が最も多いと報告されている²⁾.

中枢神経の異常所見としては大脳萎縮や小脳萎縮を認め, CT では基底核, 視床などに石灰化が高頻度に見られる. MRI では視床, 淡蒼球, 脳幹, 大脳・小脳白質に T2WI で高信号域を認める. 白質の異常信号は皮質下白質末梢に出現し, 深部白質は比較的保たれることが多い³⁾.

MRS では酸化リン酸化反応の低下を反映して乳酸の上昇と NAA ピークの低下が認められ⁴⁾, MRI 所見上で異常信号を認めない領域においても同様に乳酸上昇が見られることから診断の一助となる⁵⁾.

治療は対症療法が中心であり, エネルギー消費を抑えるための安静と代謝経路の補酵素としてビタミン剤の投与を行う.

本症例では外眼筋麻痺, 心伝導異常, 網膜色素変性症を認め, 遺伝子検査で約5kbp の common deletion が認められたことから KSS と診断した. 画像所見では脳萎縮や石灰化は認めなかったが, 両側大脳皮質下白質および基底核領域～脳幹にかけて左右対称性に分布する T2WI での高信号病変を認めた. 左右対称性に大脳皮質下白質が障害される疾患としては KSS のほか, ガラクトース血症, Pelizaeus-Merzbacher 病, L-2-hydroxyglutaric academia, Salla 病, 尿素回路異常症など複数の代謝性疾患が挙がり特異的所見ではないが, MRS での乳酸値上昇が見られ, 発症契機の明らかでない横紋筋融解症を伴ったことからミトコンドリア病の存在を考慮することが比較的容易であった. 入院時に外眼筋麻痺, 網膜色素変性症の情報にはなかったが, 心伝導異常の既往と合わせて本疾患を考慮し, 再度病歴の有無を確認することで診断に至ることができると考える.

Key Words: Kearns-Sayre syndrome, rhabdomyolysis, MRI, MRS

参考文献

- 1) 古賀靖敏: ミトコンドリア病の診断と治療—update review—. 脳と発達, 42:124-129, 2010.
- 2) DiMauro S, et al: Mitochondrial diseases. Biochim Biophys Acta, 1658:80-88, 2004.
- 3) 大場洋: ミトコンドリア病, 脳 MRI 2. 代謝・脱髄・変性・外傷・他, 第1版, 高橋昭喜, 秀潤社, 東京都, 2008年, p183.
- 4) Saneto RP, et al: Neuroimaging of Mitochondrial Disease. Mitochondrion, 8:396-413, 2008.
- 5) Kuwabara T, et al: Mitochondrial encephalomyopathy Elevated visual cortex lactate unresponsive to photic stimulation—a localized H-MRS study. Neurology, 44:3, 1994.

Ayako Nasu, Y. Uchiyama, N. Tanaka, T. Abe
Department of Radiology,
Kurume University School of Medicine
67 Asahi-machi, Kurume, 830-0011, Japan

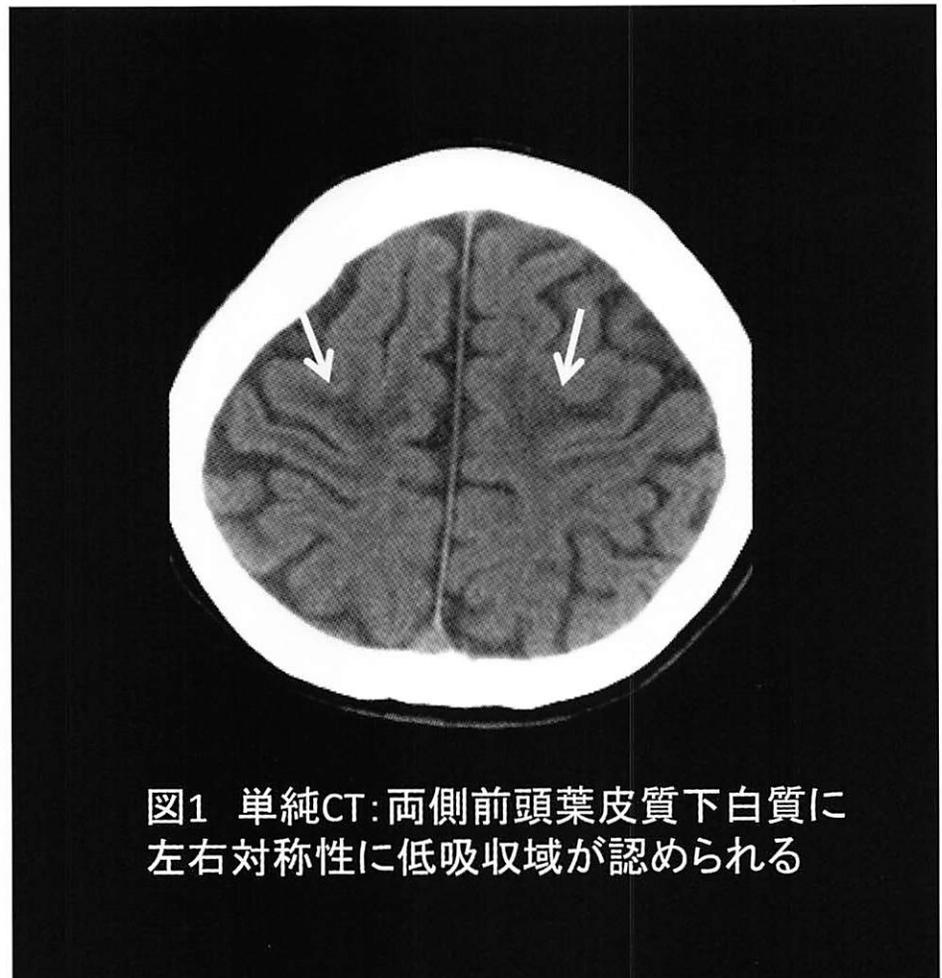
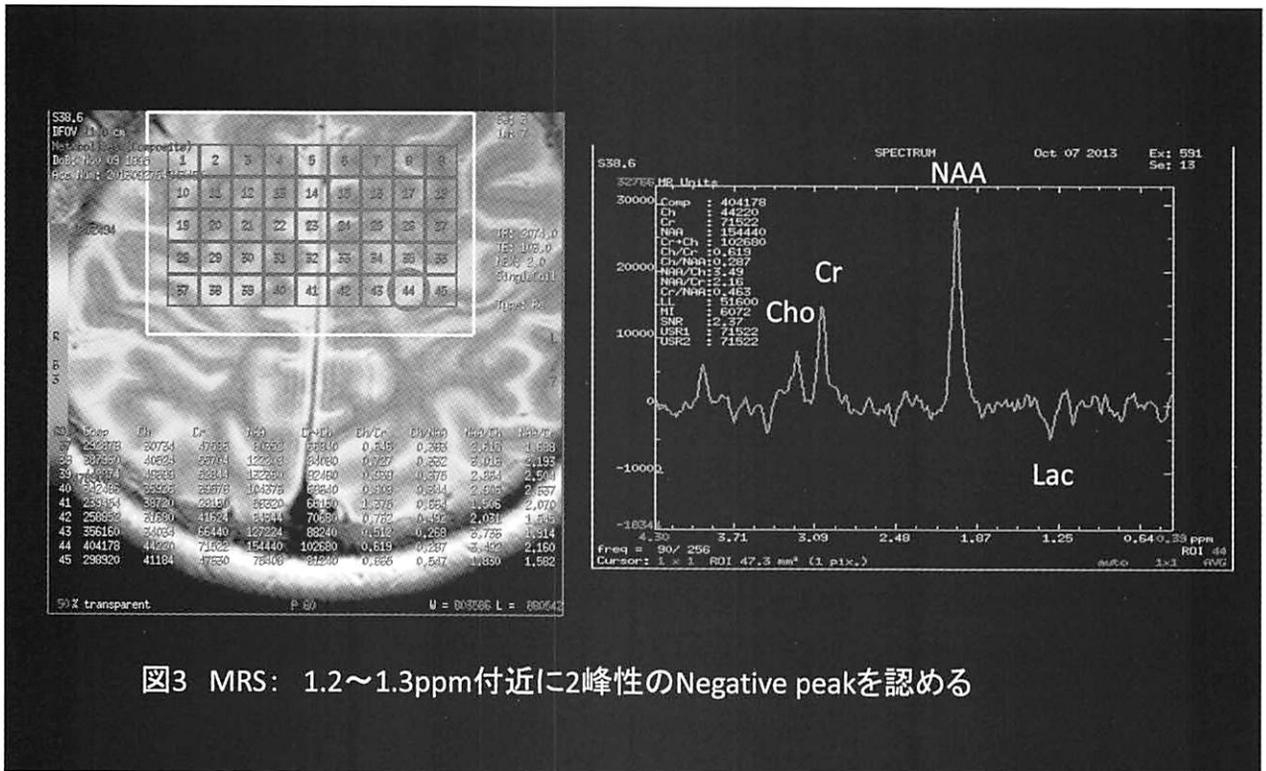
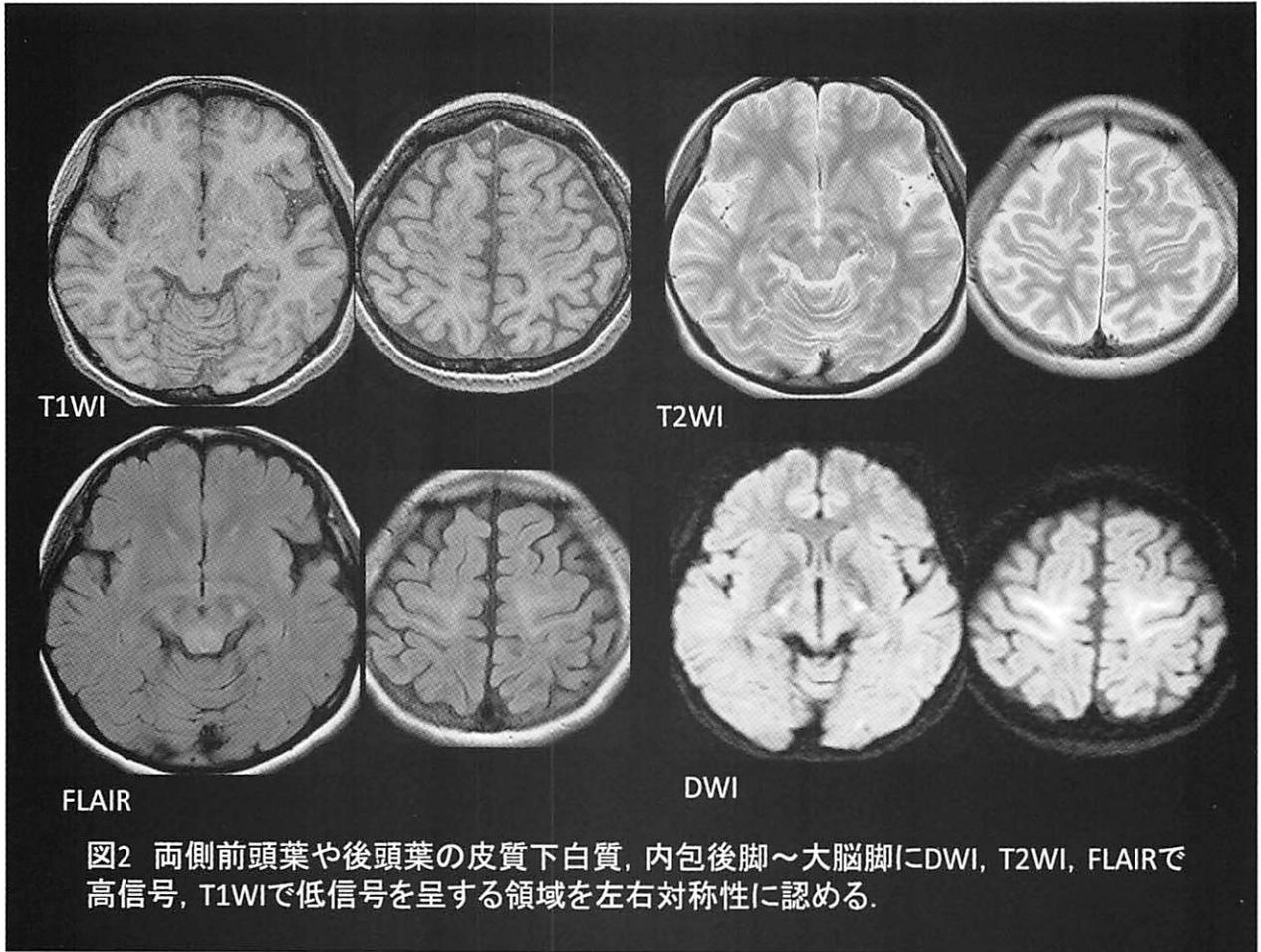


図1 単純CT: 両側前頭葉皮質下白質に左右対称性に低吸収域が認められる



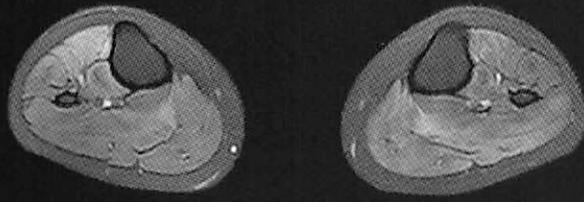
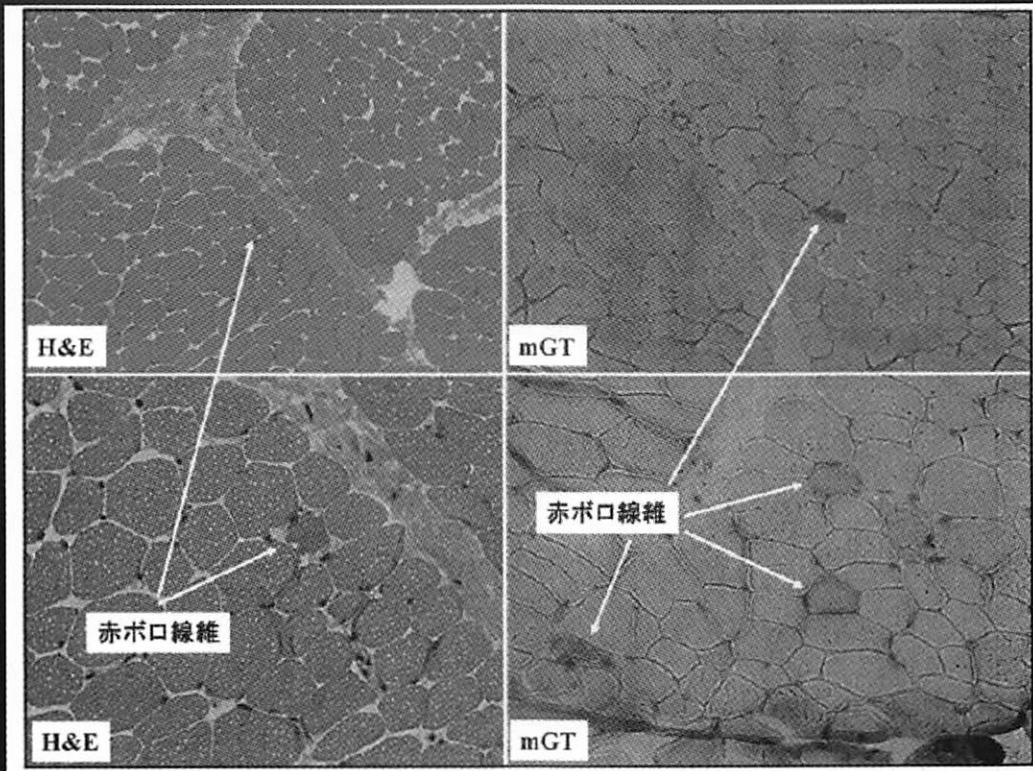


図4.下肢MRI: FST2WIにて両側下腿の筋肉がびまん性に不均一な高信号を呈している。

図5 筋生検(上腕二頭筋)



嚥下障害にて発症した前縦靭帯骨化症の1手術例

(A case of anterior longitudinal ligament ossification that caused the dysphagia)

伊万里有田共立病院 脳神経外科 田中達也, 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

誤嚥性肺炎を契機に発見された強直性脊椎骨増殖症 (ASH: Ankylosing spinal hyperostosis; Forestier 病) に伴う頸椎前縦靭帯骨化症による嚥下障害に対し、手術を行い、良好な結果を得たので報告する。

2. 症 例

患 者: 84歳, 男性。

主 訴: 繰り返す肺炎, 固形物を呑み込めない。

既往歴: 肺炎, 肺気腫, 高血圧, 糖尿病, 脂質異常症, 認知症

生活歴, 家族歴, アレルギー歴: 特記事項なし。

現病歴: 夜中に動けなくなり, 当院へ救急搬送された。

発熱, 呼吸不全を認め, 精査にて誤嚥性肺炎と診断された。当院内科で加療され, 誤嚥性肺炎は軽快した, 水分は経口摂取可能も, 固形物が呑み込めないため, 精査目的に脳神経外科に紹介となる。

神経学的所見: Japan Coma Scale (JCS) I-2, 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, 表情筋筋力正常, 耳鳴なし・難聴あり, 眼振なし, 構語障害なし, 舌運動正常, カーテン兆候陰性, 発声・唾液嚥下にて異常は認めない, 四肢腱反射正常, 病的反射陰性, 徒手筋力正常, 感覚系正常であった。

画像所見および経過: 入院時, 胸部 CT にて右 S7 領域を中心に下葉に軽度の浸潤影を認め, 誤嚥性肺炎と診断した。嚥下内視鏡検査にて咽頭後壁の膨隆を認め, 喉頭蓋の著明な運動低下を認めた (図 4. A)。頸椎レントゲン, 頸椎 CT, MRI にて C2-C6 に最大厚 18mm (C4-5 高位) の頸椎前縦靭帯の骨化を認め, 食道・気管が圧迫されていた。椎間板の高さは保たれていた (図 1. A, B, C, D, 図 2. A, B)。嚥下造影検査にて C4-5 高位で固形物では食道の通過障害を認め, 喉頭蓋谷及び梨状窩に造影剤の残留を認めた (図 3. A)。液体では食道の通過障害は認めなかった。C4-5 高位の椎体前面の骨化巣が嚥下障害に関与していると考え, 外科的治療を行った。

手術は, 全身麻酔下に前方到達法により前縦靭帯削除

術を施行した。骨化巣によって食道・気管が右方へ変移していたため左前方からのアプローチを選択した。骨化巣は C4-5 高位で突出が認められるものの, その他の高位では滑らかな板状の外観を呈していた。C4-5 高位の椎体前面骨化巣をリウエルとドリルで削除した。術中透視下に骨化巣が削除されたこと, 経鼻胃管の前方変移の改善を確認し, 閉創した (図 3. B, C)。

術翌日より経口摂取を開始し, 固形物の経口摂取も可能となり, 嚥下障害は改善した。嚥下内視鏡検査にて咽頭後壁の膨隆の軽快, 嚥下造影検査にて固形物での食道の通過障害の改善を確認した (図 4. B)。術後 2 年経過するが, 嚥下障害, 肺炎の再発は認めていない。

3. 考 察

びまん性特発性骨増殖症 (DISH: diffuse idiopathic skeletal hyperostosis) は, 連続する多椎体に前縦靭帯骨化を認める ASH に四肢関節の靭帯・腱附着部骨化が加わった全身性の加齢変化である。DISH, ASH は 60 歳以上の男性に多い。成因は不明であるが, ビタミン A 代謝障害, カルシウム代謝関連異常, 肥満, 糖代謝異常, ホルモン代謝異常が靭帯骨化に影響を及ぼすと考えられている¹⁾。

症状のほとんどが脊柱の運動制限である。また, 強化した椎体は外傷により脊髄損傷を引き起こし易い。ASH 罹患患者の 17~28% に嚥下障害が認められると報告されている。嚥下障害の原因となる部位は, 食道の可動性の乏しい輪状軟骨高位であり, 他の高位より突出の程度が軽くても嚥下障害を来し易い。発症機序は, 骨化巣による食道の圧迫, 圧迫による食道周囲の炎症, 浮腫および癒痕形成による食道狭窄, 嚥下を支配する神経の障害である²⁾³⁾。

本例は, 四肢関節の骨化は確認されていないため, ASH の頸椎前縦靭帯骨化症による嚥下障害と考えた。

治療は, 軽症例は経過観察を行い, 咽頭違和感の強い症例は抗不安薬や抗鬱薬などの投与を行い, 嚥下障害, 気道狭窄を来した症例は外科的治療が行われる⁴⁾。神経の障害がない時期は, 水分で嚥下障害がなく固形物で嚥下障害が出現すると考えられ, 外科的治療による骨化巣

の削除が有効な時期と考える。

画像所見は、椎体前方もしくは側方で頭尾側方向に連続する骨化巣で、蠟を垂らしたような肥厚像 (candle wax dripping) を認め、病初期には椎間板の高さが保たれる¹⁾。嚥下障害の評価は、嚥下内視鏡検査、嚥下造影検査にて行われる。特に嚥下造影検査は、固形物や水分の嚥下の状態をそれぞれ確認することにより、嚥下障害が食道狭窄によるものか神経障害によるものかの診断の一助となる。

本例は、水分で嚥下障害がなく固形物で嚥下障害を認めた。嚥下造影検査にて骨化巣による食道狭窄高位が明らかとなったため、外科的治療により嚥下障害が改善する可能性が高いと考え、治療に行い、良好な経過であった。

4. 結 語

誤嚥性肺炎を契機に発見された ASH に伴う前縦韧带骨化症による嚥下障害の 1 例を報告した。前縦韧带骨化症による嚥下障害は外科的治療により嚥下障害が改善する可能性がある。固形物で嚥下障害が強い症例では特に鑑別すべきと考える。

Key Words: anterior longitudinal ligament, ossification, dysphagia

参考文献

- 1) 森壘：びまん性特発性骨増殖症。エキスパートのための脊椎脊髄疾患の MRI, 第 3 版, 柳下章, 三和書店, 東京 2016, 393-394.
- 2) McCafferty RR, et al: Ossification of the anterior longitudinal ligament and Forestiers disease: an analysis of seven cases. J Neurosurg, 83 : 13-17, 1995.
- 3) Oga M, et al: Dysphagia complications in ankylosing sptnal hyperostosis and ossification of the posterior longitudinal ligament. Roentgenographic findings of the developmental process of cervical osteophytes causing dysphagia. Spine, 18 : 391-394, 1993.
- 4) 田原正道, 他：抗うつ薬が奏功した強直性脊椎骨増殖症による嚥下障害の 2 例. 整形外科, 49 : 1221-1224, 1998.

Tatsuya Tanaka, M. D., N. Momozaki, M. D.,
H. Goto, M. D., E. Honda, M. D.
Department of NeuroSurgery, Imari Arita Kyoritsu
Hospital,
860 Arita-cho Ninose-kou, Nishimatsuura-gun, Saga,
849-4193, Japan

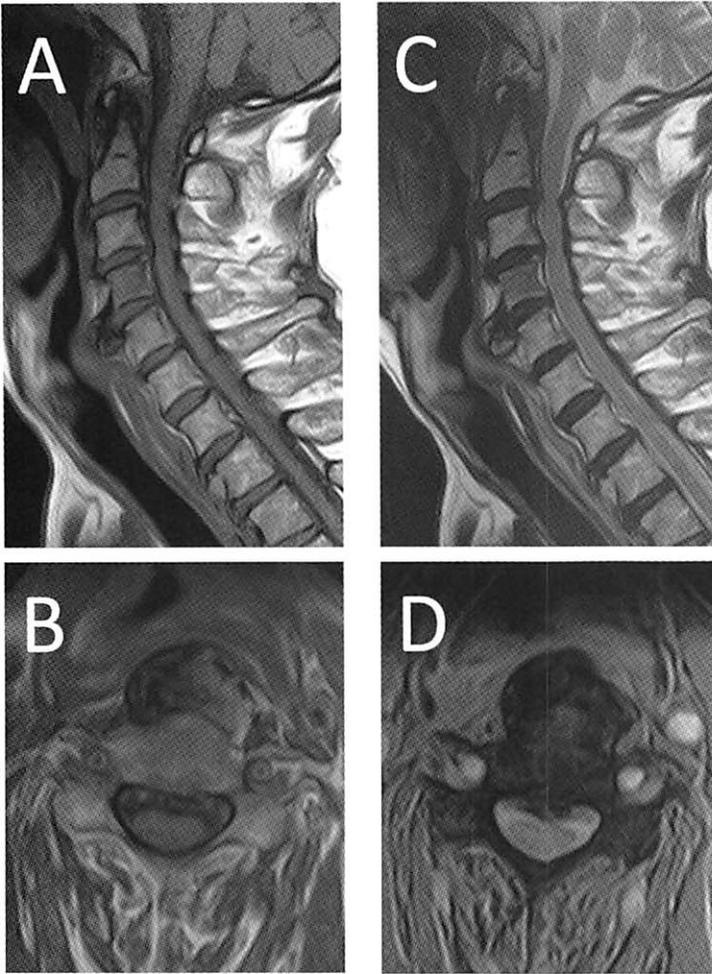


図1. 術前頸椎 MRI

A,B : T 1 強調画像

C,D : T 2 強調画像

C 4-C 5 高位に頭尾方向に連続する骨化巣を認める. 椎間板の
高さは保たれている.

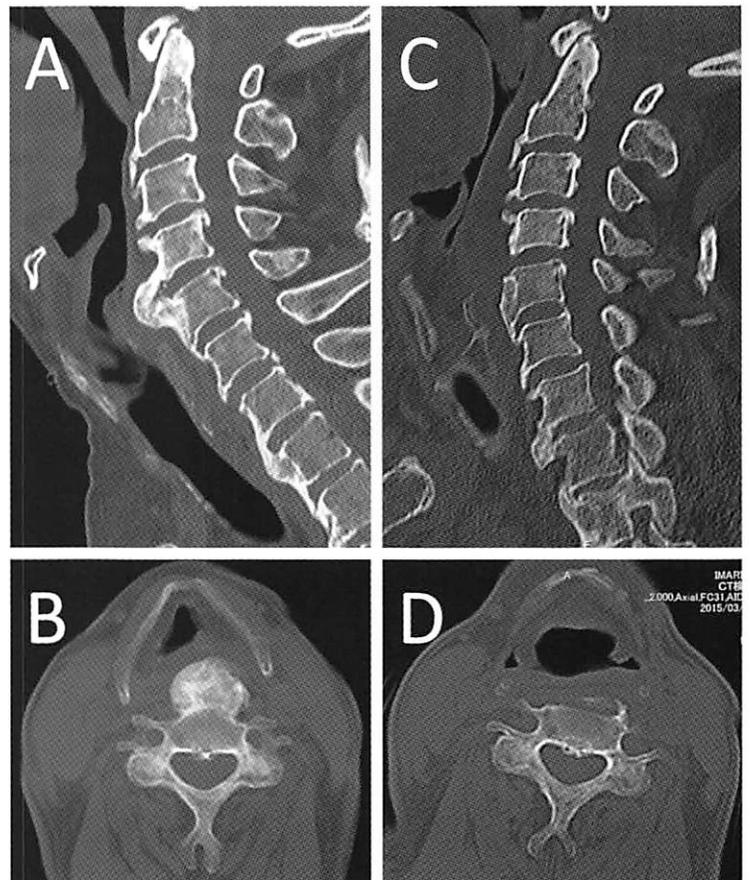


図2. 頸椎 CT

A,B : 術前頸椎 CT

C 2-C 6 に最大厚 18 (C 4-5 高位) の頸椎前縦靱帯の骨化を認め、食道・気管が圧迫されている.

C,D : 術後頸椎 CT

C 4-5 高位の骨化巣は消失し、食道・気管の圧迫が解除されている.

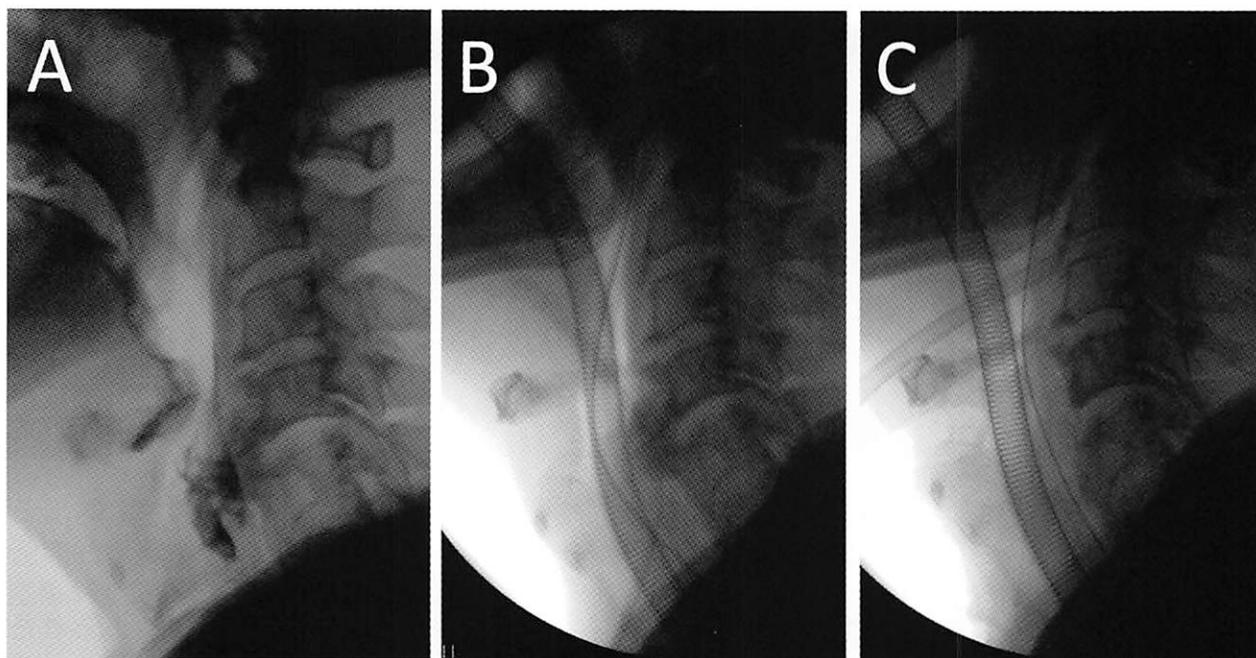


図3. 頸椎レントゲン

A：固形物の嚥下造影検査 C 4-5高位で固形物では食道の通過障害を認め、喉頭蓋谷及び梨状窩に造影剤の残留を認めた。

B：骨削除前の頸椎レントゲン， C：骨削除後の頸椎レントゲン
骨化巣が削除され，経鼻胃管の前方変移が改善した。

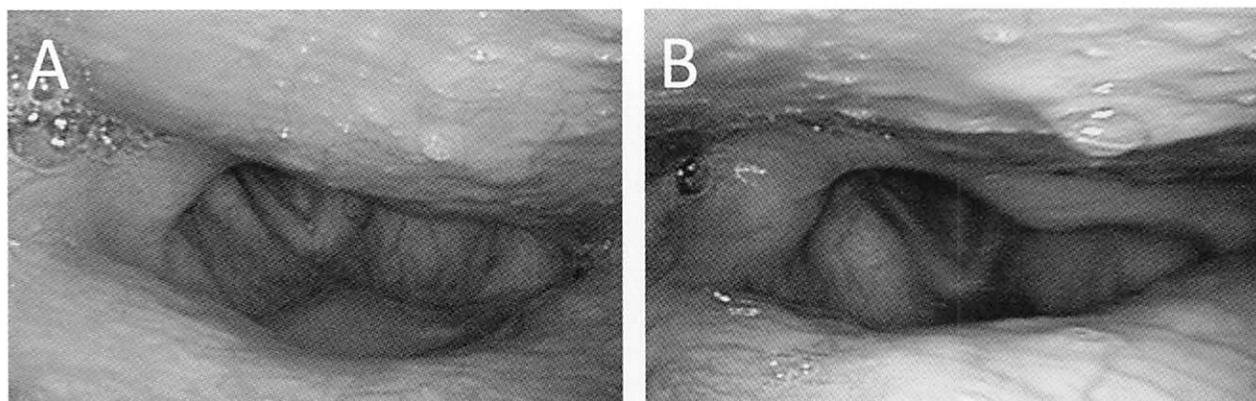


図4. 嚥下内視鏡検査

A：術前 咽頭後壁の膨隆あり。

B：術後 咽頭後壁の膨隆は軽快、両側披裂軟骨が確認できる。

症例412 P8

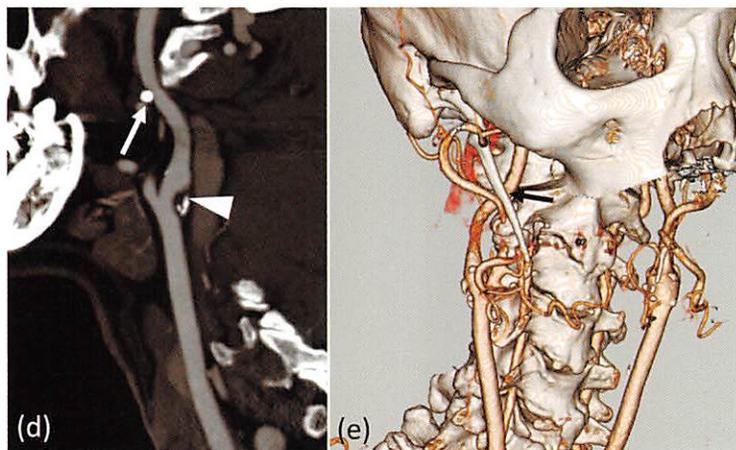


図5 左内頸動脈狭窄とTIA発作および塞栓性梗塞を認めた症例
d, e: CTA curved MPRでは内頸動脈起始部に潰瘍を伴うアテロームが見られ (d 矢頭), やや遠位側の頸部内頸動脈に石灰化・骨化構造による圧迫が見られた (d, e 矢印).

症例412 P9

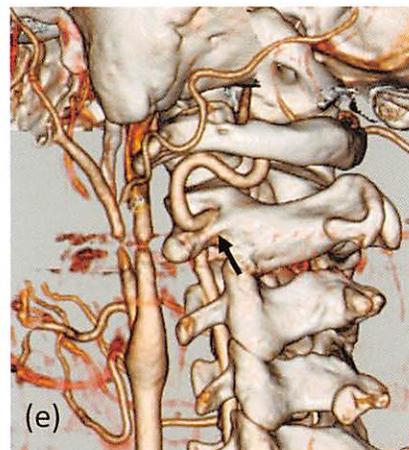


図6 椎骨動脈狭窄によるTIA発作を認めた症例
e: CTA VR像で狭窄は骨構造による圧排と考えられた (矢印).

症例414 P21

Fig. 5 b

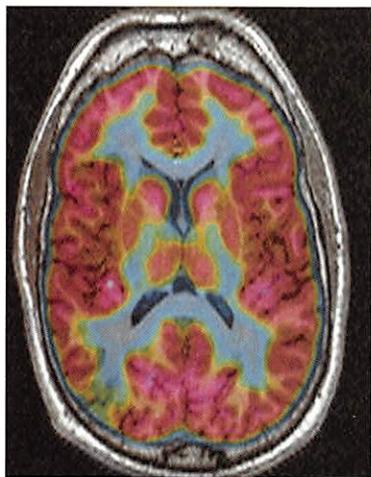


Fig. 5

33歳、女性。FCD type IIa。
(b) FDG-PET と T2 強調像の fusion 像にて、同部に明らかな糖代謝の低下を認める。

Fig. 6 b

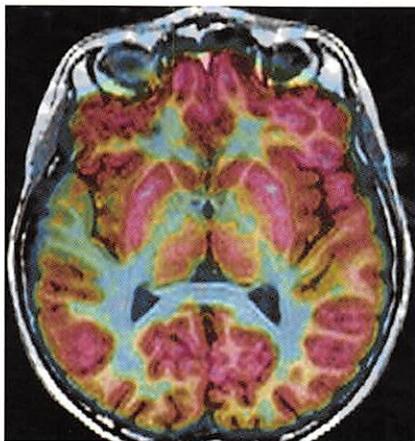


Fig. 6

8歳、男児。FCD type I。
(b) FDG-PET と T2 強調像の fusion 像にて、同部は明らかな糖代謝の低下を示す。また、病変の正確な進展範囲も把握が可能である。

症例414 P22

Fig. 7 c

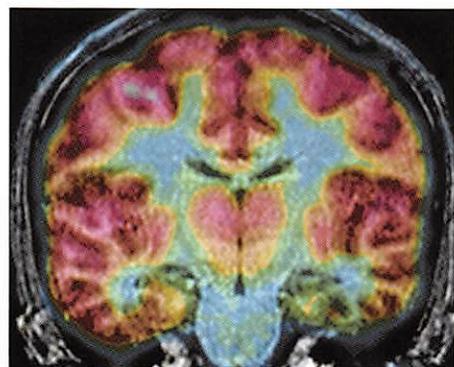


Fig. 7 d

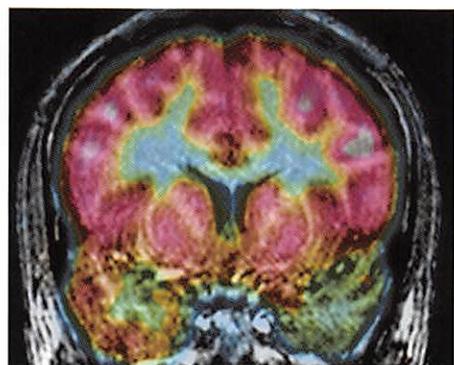


Fig. 7

14歳、男児。左海馬硬化症を合併した FCD type IIIa。(c, d) FDG-PET と FLAIR の fusion 像にて、上記病変部は全体的に糖代謝が低下している。

症例415 P26

Fig.1b 頭部3D-CTA

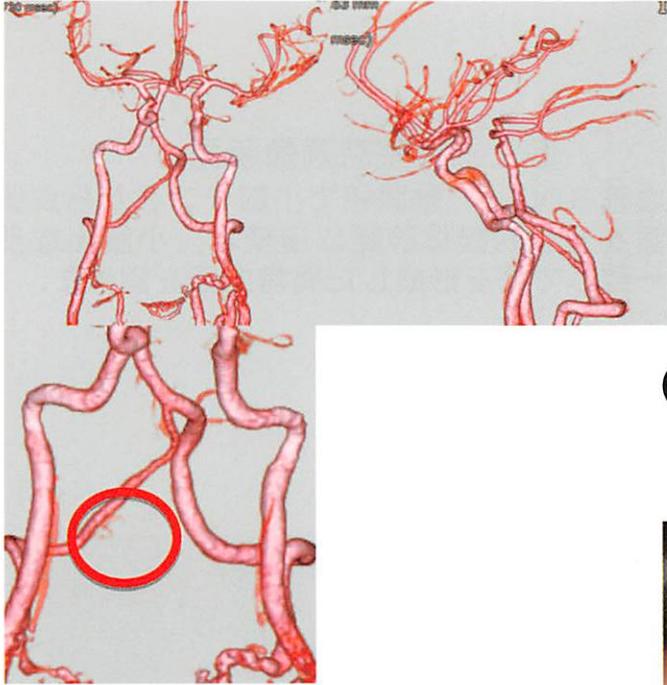


Fig.1b : 明らかな椎骨動脈解離や脳動脈瘤は指摘できなかった
しかし後方視的に観察すると右椎骨動脈に一部モヤモヤと造影される病変が指摘できる

症例415 P28

手術画像

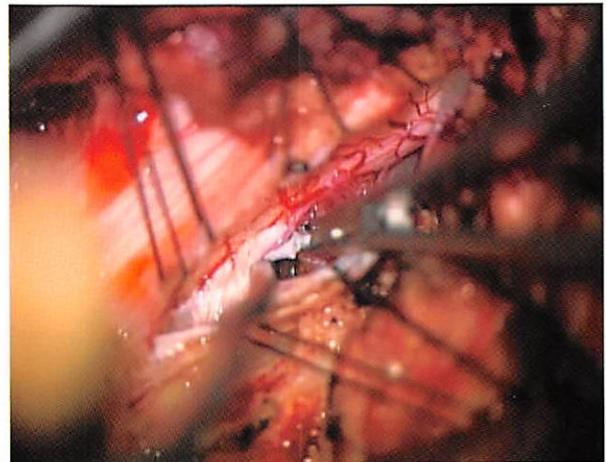


Fig.3a
硬膜を切開し、くも膜とともに翻転し、歯状靭帯を切開

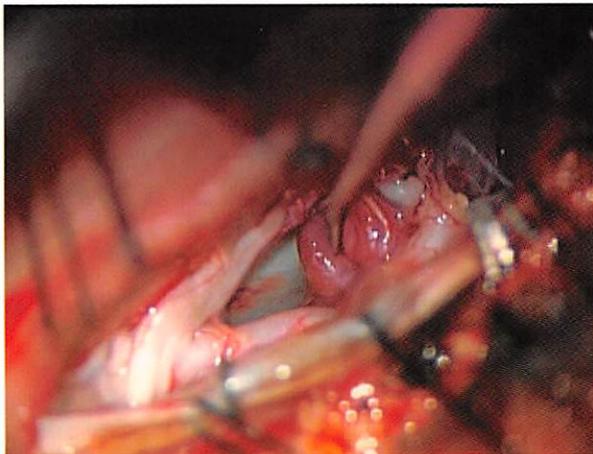


Fig.3b
歯状靭帯を切開すると硬膜から出てくるdrainerを確認
奥には椎骨動脈が確認でき、手前頭側にはC1 rootも確認できた

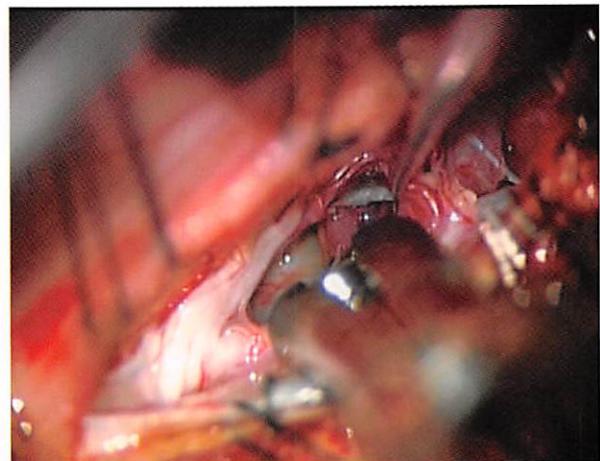


Fig.3c
Temporary clipで遮断が問題ないことを確認
(SSEP monitoring、ICG 蛍光撮影)
Permanent clipに変更し手術を終了

症例416 P32

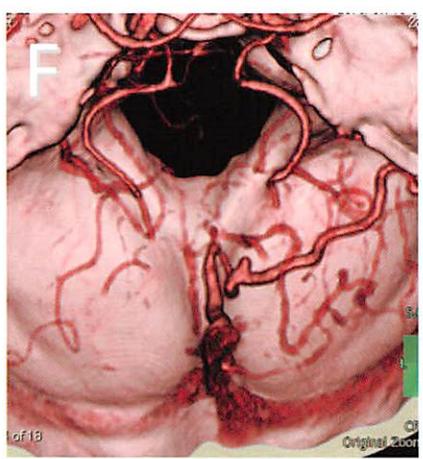


図1. 入院時画像所見
F:脳血管3DCTA 動脈相で小脳テントから皮質静脈を介し右錐体静脈に連続し, 小脳出血部に一致して瘤を形成した異常血管を認めた.

症例417 P38

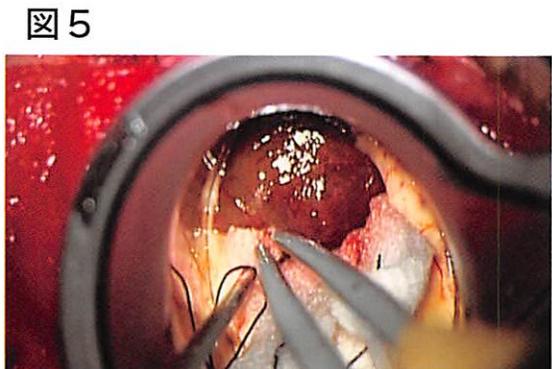


図5: 3cmの深さで茶褐色の表面に網状血管のある腫瘍が認められた。

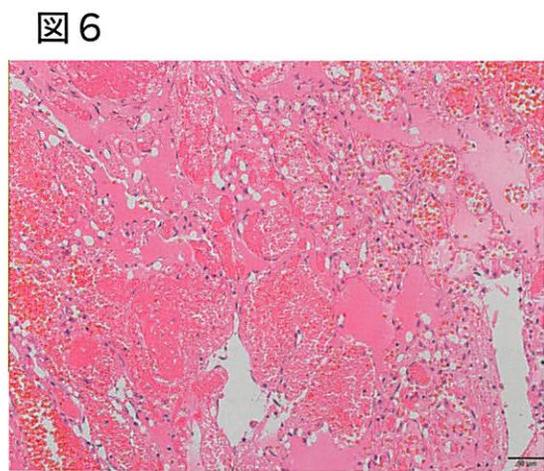
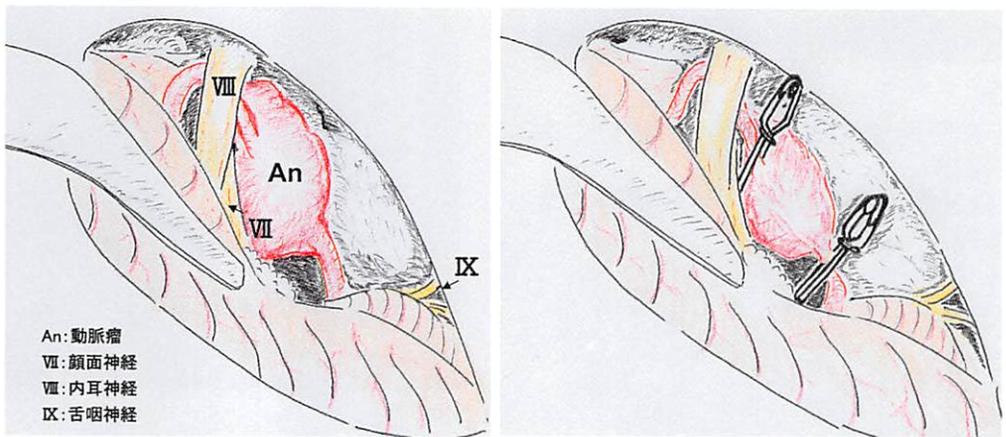


図6: 大小の血管群と結合組織を認めるが, 脳組織は観察されない典型的な cavernous angioma の所見である。

症例418 P42

Fig : 3 (術中所見: イラスト)



An: 動脈瘤
VII: 顔面神経
VIII: 内耳神経
IX: 舌咽神経

meatal loop 近位側に不整形の動脈瘤を確認した。母血管に解離を思わせる色調変化はなく、周囲に明らかな分岐血管も認めなかった。10mmストレートクリップを用いてトラッピングを行った。

症例422 P57

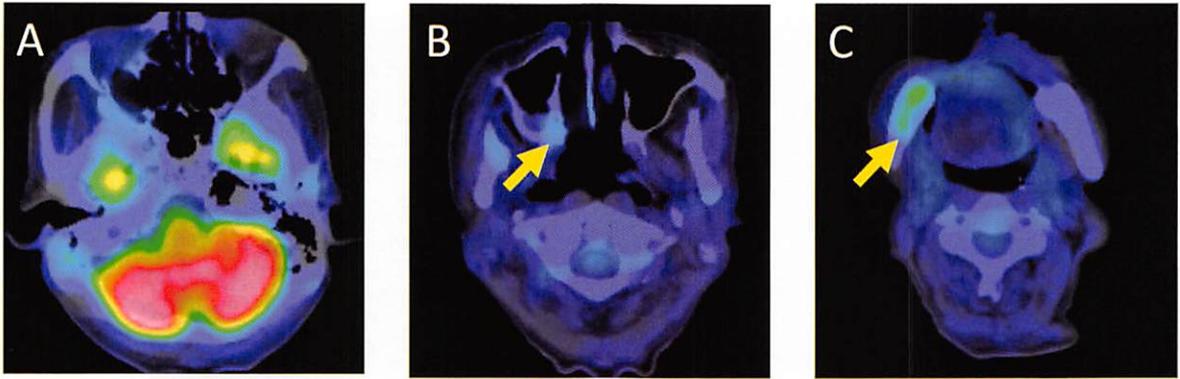


図2

A, B, C : PET-CTにて右上顎骨の翼状板基部および右下顎骨に軽度のFDG集積を認める(矢印).

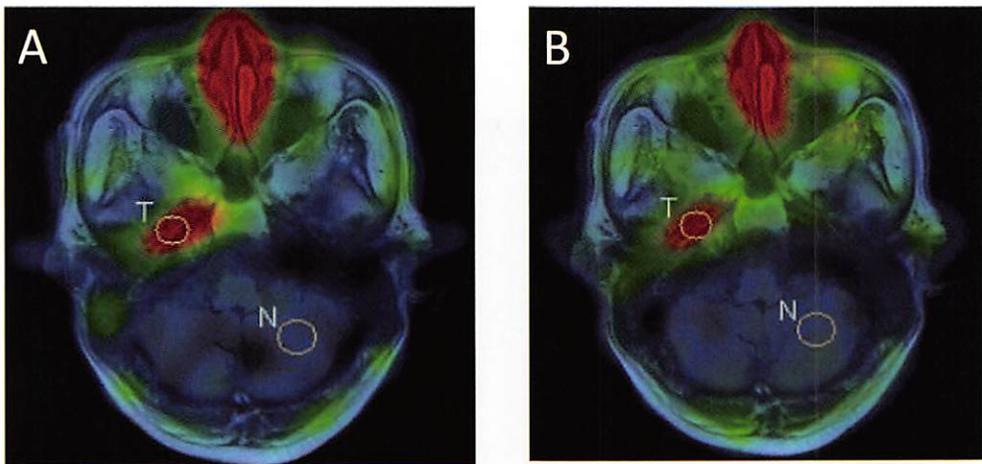


図3

A, B : Tl-シンチにて右海綿静脈洞に軽度の取り込み上昇を認める (A : 早期像, B : 後期像).

症例422 P58

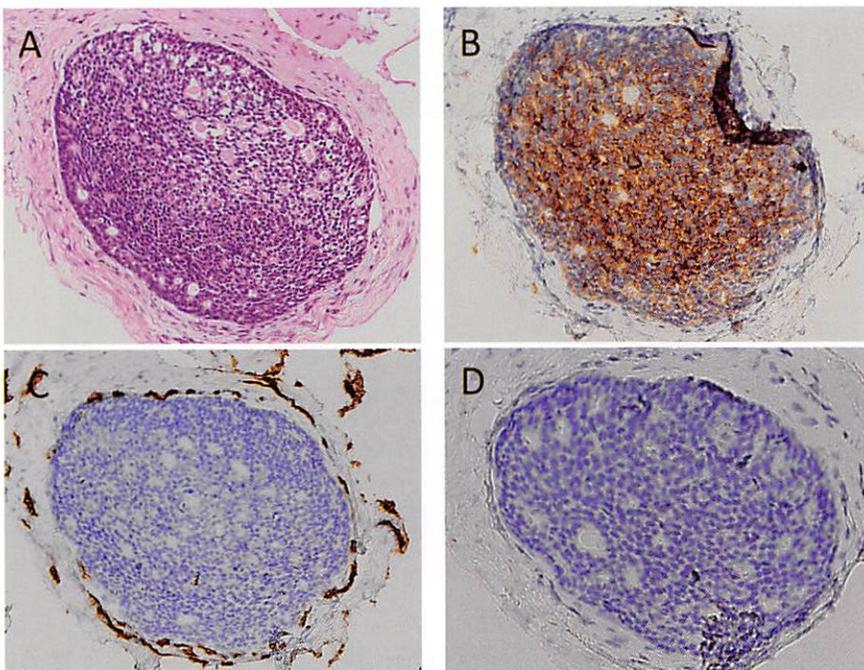


図4.

- A : HE染色にて多数の嚢胞様腔を有して篩状構造を呈し増殖しており、円形から卵円形でクロマチンの豊富な核を有している。
- B : c-KIT染色にて陽性であり、上記の構造と併せ腺様嚢胞癌が疑われる。
- C : 血管上皮マーカーであるCD31で腫瘍周囲が染色されており、血管性転移の可能影が考えられる。
- D : リンパ管マーカーのD2-40では染色されず、リンパ管転移は否定的と考える。

症例424 P64

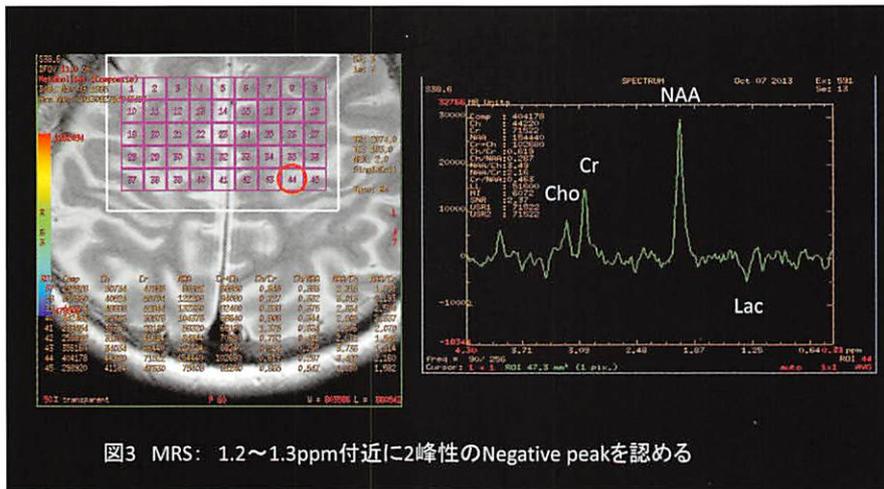


図3 MRS: 1.2~1.3ppm付近に2峰性のNegative peakを認める

症例424 P65

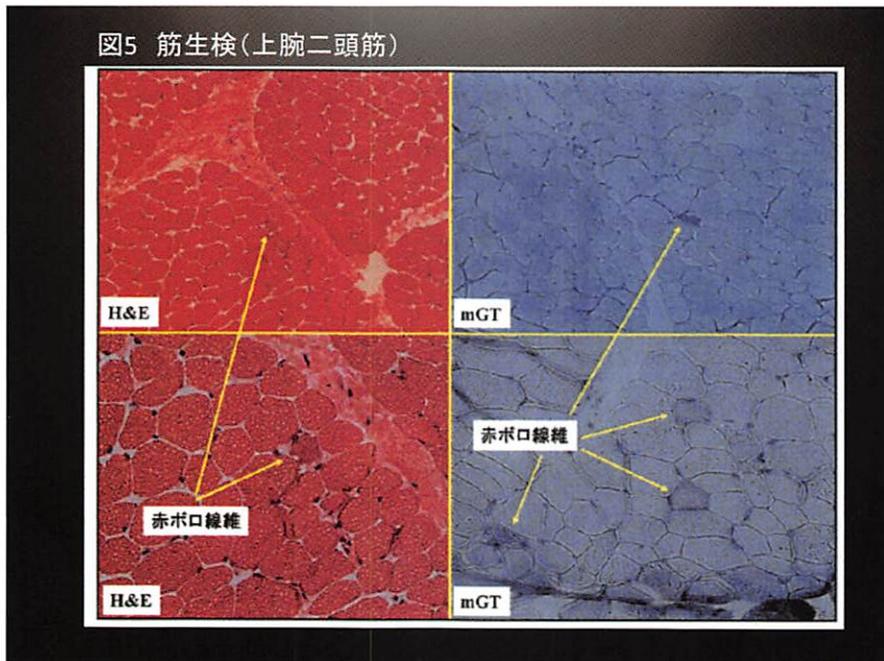


図5 筋生検(上腕二頭筋)

症例425 P69

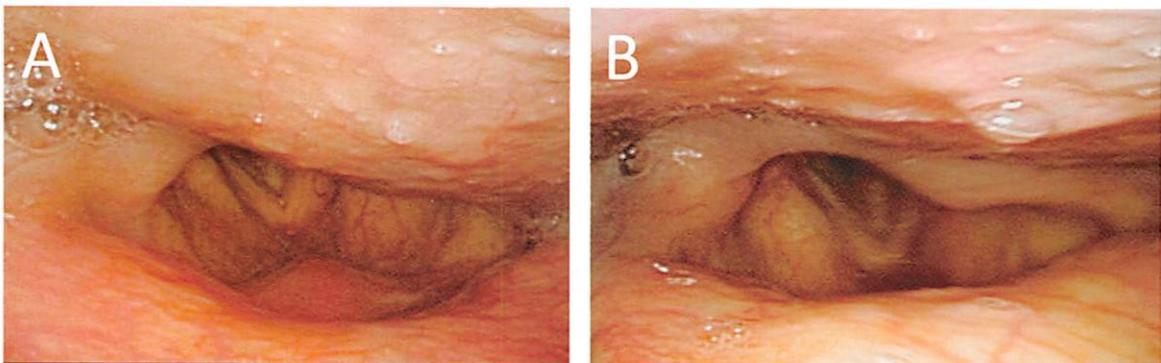


図4. 嚥下内視鏡検査

A: 術前 咽頭後壁の膨隆あり, B: 術後 咽頭後壁の膨隆は軽快、両側披裂軟骨が確認できる。

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 逆尾 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 逆尾 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『吹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椎体疾患あれこれ』 講師：榊原温泉病院 脳脊髄疾患研究所 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のアーチファクトー頭部、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 大島 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『ダイヤモンド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『パーキンソンニズムにおける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・メッセル腔・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 英郁 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『日常診療で出会いうる 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

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、教育的な内容、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

特別講演からの論文では放射線科ならではの脳血管撮影の重要性が示され、一見異常血管像においても種々の pathway や遺残血管の知識が必要な奇異画像症例の報告がなされており、また MRI の基本的な物質の intensity を念頭に入れた脳腫瘍の特徴を詳細に示して頂いた論文も掲載されている。またてんかんの画像で focal cortical dysplasia (FCD) を多数示して頂いた。一般的には T2WI で high intensity が一部の脳室周囲から放射状に皮質に広がる所見ではあるが、意外に見逃してしまっているかもしれない。癲癇イコール海馬の認識のみならず前頭葉（皮質）の FCD (epilepsy focus) にも再認識させられた。症例報告も多岐にわたり充実している。忙しい中にご投稿頂いた会員の皆様には心より深謝申し上げます。本冊子が診療中にも手元に置いて頂き、画像診断のお役に立てて頂ければ幸いです。今後も NIC へのご投稿宜しくお願い申し上げます。

2017年 5 月吉日

編集委員 本 田 英一郎

NEURO・IMAGING CONFERENCE 筑後・佐賀 症例集2016

平成 29 年 3 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
富士製薬工業株式会社
〒814-0003 福岡県福岡市早良区城西1-8-36
第一三共株式会社
〒812-0013 福岡市博多区博多駅前2-10-1 第一三共九州支店ビル
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