OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	Basi-parallel anatomical scanning(BPAS)MRIによる椎骨脳底動脈の外観表示
Author(s)	長畑, 守雄; 細矢, 貴亮; 安達, 真人 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 2003, 63(9), p. 582-584
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/17900
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

Osaka University

Basi-parallel anatomical scanning (BPAS)MRIによる椎骨脳底動脈の外観表示

長畑　守雄[1)]　細矢　貴亮[2)]　安達　真人[2)]
近藤　礼[3)]　真鍋　宏[4)]　長谷川聖子[4)]

1)黒石市国民健康保険　黒石病院放射線科　2)山形大学医学部放射線科
3)済生会山形済生病院脳神経外科　4)黒石市国民健康保険黒石病院脳神経外科

Basi-parallel Anatomical Scanning (BPAS) MRI: A simple MRI technique for demonstrating the surface appearance of the intracranial vertebrobasilar artery

Morio Nagahata[1)], Takaaki Hosoya[2)]
Michito Adachi[2)], Rei Kondo[3)]
Hiroshi Manabe[4)], and Seiko Hasegawa[4)]

We modified surface anatomy scanning (SAS) MRI to reveal the surface appearance of the vertebrobasilar artery in the cistern. Two-cm-thick heavily T2-weighted coronal imaging using the fast spin-echo sequence with gray-scale reversal in post-processing was best for our purposes. Basi-parallel anatomical scanning (BPAS) MRI could clearly demonstrate fusiform aneurysm and its disappearance at the acutely occluded segment of the dissected vertebral artery. This simple MRI scanning technique can provide useful information on vertebrobasilar vascular lesions especially in patients with arterial dissection.

Research Code No.: 503.9

Key words: *magnetic resonance imaging, vertebral artery occlusion, arterial dissection*

Received Jun. 9, 2003; revision accepted Jul. 16, 2003

1) Department of Radiology, Kuroishi City Hospital
2) Department of Radiology, Yamagata University School of Medicine
3) Department of Neurosurgery, Saiseikai Yamagata Hospital
4) Department of Neurosurgery, Kuroishi City Hospital

別刷請求先
〒036-0541　青森県黒石市北美町 1-70
黒石市国民健康保険　黒石病院放射線科
長畑　守雄

はじめに

椎骨動脈では正常でも血管径に左右差が認められる．血管性病変が疑われて椎骨動脈に狭窄や閉塞を認めても，病的なのか元々の低～無形成なのか，診断に苦慮することがある．動脈の内腔を描出する従来の画像診断法には限界があるためと考えられる．われわれは頭蓋内椎骨脳底動脈の外観を観察できる簡便な撮像法を考案して椎骨動脈解離の臨床例に応用したので報告する．

MRI撮像法

用いたMRI装置はGE社製SIGNA Horizon LX(1.5Tあるいは1.0T)である．通常の撮像に加えて，脳槽内椎骨脳底動脈の走行に合わせたinverted heavily T2-weighted imagingを施行した．本法はsurface anatomical scanning(SAS)法[1)]を脳底部に応用したものであり，気脳撮影で用いられていたbasi-parallel cutと平行であることからbasi-parallel anatomical scanning(BPAS)法呼ぶことにする．撮像断面は斜台に平行とし，斜台後縁から後方へ20mmの厚さで撮像した．パルス系列はFast SEを用い1.5Tでは10000/754/1(TR/TE/excitations)，撮像FOVは22×22cm，マトリクスは512×256でスキャン時間は41秒である．1.0Tでは6000 / 250 / 2，FOVは19×19 cm，マトリクスは384×224でスキャン時間は1分36秒である．

症例1　めまいと頭痛を訴えて来院した47歳男性．発症時の血管造影で左椎骨動脈は完全閉塞していた(Fig. 1A)．MRAでは左椎骨動脈病変部の評価ができなかったが，BPAS像(Fig. 1B)で閉塞したセグメントの紡錘状拡張が明瞭に描出された．動脈硬化や塞栓による閉塞は否定され，椎骨動脈解離による急性閉塞と診断した．4カ月後の経過観察時，閉塞部の再開通は認められなかったがBPAS像で紡錘状拡張の著明な改善が観察された(Fig. 1C)．

症例2　Wallenberg症候群と小脳梗塞で発症した45歳，男性．右椎骨動脈造影でpearl signと閉塞が認められ椎骨動

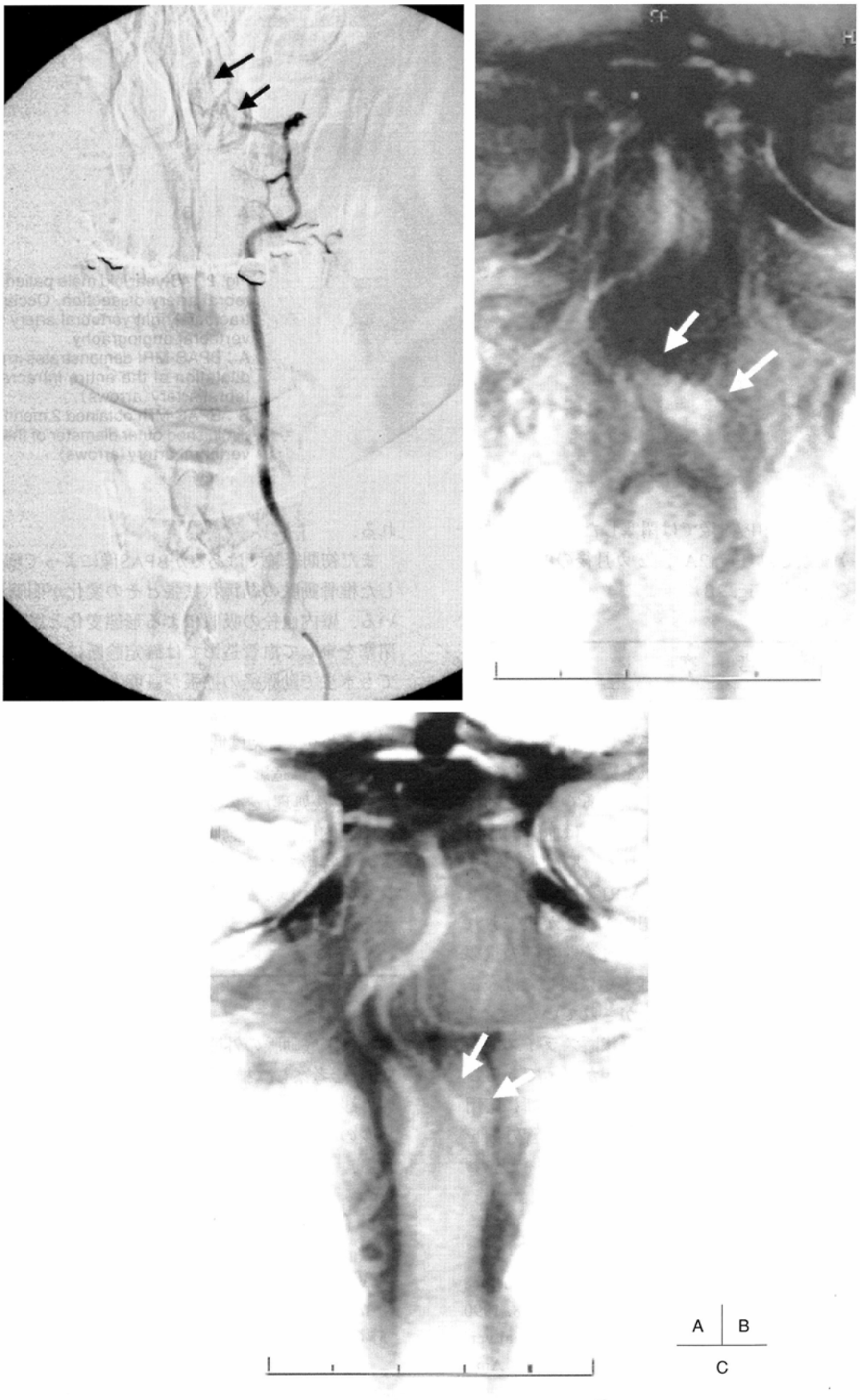
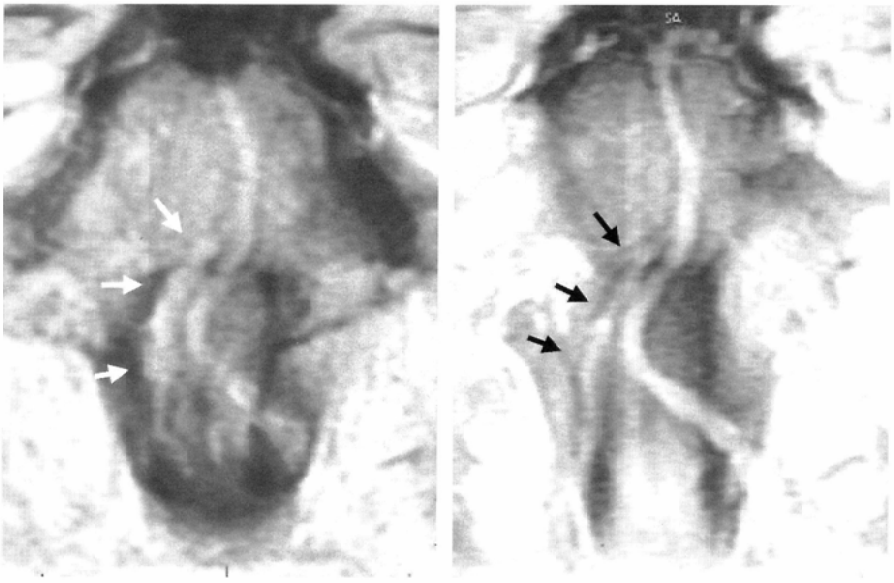


Fig. 1　47-year-old male patient with left vertebral artery dissection. A and B, at admission.
A：Left vertebral angiogram (A-P view) shows left vertebral artery occlusion. Intracranial segment is not visualized (arrows).
B：Basi-parallel anatomical scanning (BPAS) MRI (inverted heavily T2-weighted imaging using fast SE) demonstrates aneurysmal dilatation of the occluded segment of left vertebral artery (arrows).
C：BPAS-MRI obtained 4 months later reveals diminished diameter of the aneurysmal appearance at the occluded segment (arrows).



A | B

Fig. 2 45-year-old male patient with right vertebral artery dissection. Occlusion of the intracranial right vertebral artery was proven by vertebral angiography.
A : BPAS-MRI demonstrates irregular fusiform dilatation of the entire intracranial right vertebral artery (arrows).
B : BPAS-MRI obtained 2 months later reveals diminished outer diameter of the occluded right vertebral artery (arrows).

脈解離と診断された．BPAS像では閉塞した右椎骨動脈の不整な拡張像が観察され(Fig. 2A)，2カ月後のBPAS像で拡張像の消失を認めた(Fig. 2B)．

考　察

脳血管病変のスクリーニングとして広く行われているMR angiographyや3-D CT angiography，さらには精査とされる血管造影でさえ実際は血管内腔の情報を提供しているに過ぎない．しかしながら脳血管病変の主座はあくまでも動脈壁であって血管の内腔ではない．画像診断では血管内腔のみならず血管壁の評価も重要と考えられる．脳動脈の壁を断面として観察する検査法としては，MRIを用いた動脈解離における二重腔[2, 3]や壁内血栓の検出[4, 5]などが報告されており青木らも動脈硬化性病変における血管壁評価の重要性を強調している[6]．しかし血管の外観表示に関しては今までのところその重要性や評価法が報告がされていない．

我々が考案したBPAS-MRIは，厚い冠状断スライスで頭蓋内椎骨脳底動脈のほぼ全長にわたる外観が表示できることに着目してSAS法[1]を椎骨脳底動脈病変の画像診断に応用したものである．血管断面の観察はできないが血管外観を長い距離にわたって表示できることの利点は大きいと思われる．

まだ初期経験ではあるがBPAS像によって解離で急性閉塞した椎骨動脈の紡錘状拡張とその変化が明瞭に捉えられている．壁内血栓の吸収による形態変化と思われるが，急性閉塞を来して血管造影では確定診断に至らない症例であっても本法で動脈径の拡張が証明されれば椎骨動脈解離と診断できる可能性が示唆されたと思う．また，MRAや血管造影とあわせて行えば低～無形成の診断も可能と考えられる．

BPAS法は造影剤が不要で，白黒反転のほかには特別な画像処理(後処理)を必要としない．MRAと比較しても短時間に頭蓋内椎骨脳底動脈の外観をほぼ全長にわたり観察できるのも特徴である．本法は椎骨脳底動脈病変のスクリーニング検査として，また経過観察法として有望な撮像法と考えられる．

結　語

椎骨脳底動脈の外観を簡便に描出するMRI撮像法(BPAS-MRI)を考案し，椎骨脳底動脈病変の観察に応用した．血管の外観を観察し得るBPAS法は，動脈解離等，椎骨脳底動脈病変のスクリーニング法や経過観察法として有望と考えられる．

文　献

1) Katada K: MR imaging of brain surface structures: surface anatomy scanning (SAS). Neuroradiology 32: 439–448, 1990
2) Hosoya T, Watanabe N, Yamaguchi K, et al: Intracranial vertebral artery dissection in Wallenberg syndrome. AJNR Am J Neuroradiol 15: 1161–1165, 1994
3) Iwama T, Andoh T, Sakai N, et al: Dissecting and fusiform aneurysms of vertebro-basilar systems: MR imaging. Neuroradiology 32: 272–279, 1990
4) Quint DJ, Spickler EM: Magnetic resonance demonstration of vertebral artery dissection: report of two cases. J Neurosurg 72: 964–967, 1990.
5) Gelbert F, Assouline E, Hodes JE, et al: MRI in spontaneous dissection of vertebral and carotid arteries: 15 case studies at 0.5 tesla. Neuroradiology 33: 111–113, 1991
6) Aoki S, Shirouzu I, Sasaki Y, et al: Enhancement of the intracranial arterial wall at MR imaging: relationship to cerebral atherosclerosis. Radiology 194: 477–481, 1995