



Title	Sodium AcetazolamideによるEnhanced MR Angiography
Author(s)	荒木, 裕; 田中, 寿; 大谷, 雅俊 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1992, 52(11), p. 1605-1607
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/18593
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

研究速報

Sodium AcetazolamideによるEnhanced MR Angiography

大阪労災病院放射線科¹⁾, 大阪大学医学部放射線医学教室²⁾ (主任: 小塚 隆弘教授)

荒木 裕¹⁾ 田中 寿¹⁾ 大谷 雅俊²⁾

山本 浩詞¹⁾ 山本 忠司¹⁾ 塚口 功¹⁾

(平成4年8月4日受付)

(平成4年9月19日最終原稿受付)

MR Angiography Enhanced by Sodium Acetazolamide

Yuatake Araki¹⁾, Hisashi Tanaka¹⁾, Masatoshi Ohtani²⁾, Hiroshi Yamamoto¹⁾,
Tadatsuka Yamamoto¹⁾ and Isao Tsukaguchi¹⁾

¹⁾Department of Radiology, Osaka Rosai Hospital

²⁾Department of Radiology, Osaka University Medical School
(Chief: Takashi Kozuka)

Research Code No. : 503.9

Key Words : Sodium acetazolamide, MR angiography

We tried to use sodium acetazolamide to enhance MR angiography (MRA). Sodium acetazolamide, one of carbonic anhydrase inhibitors, has an effect to increase regional cerebral blood flow. We made a direct comparison between pre and post enhanced MRA (both 3D-TOF and 3D-PC techniques). MRA after administration of sodium acetazolamide could depict more details of cortical branches without enhancement of back-ground. So we recommend this simple method to be used widely in any examination of MR angiography.

はじめに

われわれは、sodium acetazolamide (ダイアモックスR) 静注MR angiography (MRA) を考案し、良好な結果を得たので報告する。sodium acetazolamide は炭酸脱水酵素阻害剤であり、現在は通常抗けいれん剤として使われている。脳組織においては、CO₂濃度を上昇させ、局所脳血流量を増加させる作用をもつ。従って、血流を表現するMR angiographyにおいては、その画質向上が期待できる。

対象および方法

臨床症状で脳血管障害を疑われた10例を対象とした。男女比は、3:2、年齢は、51歳から89歳まで平均65歳であった。10例中9例は、3D-TOF (Time-of-Flight) 法によるMR血管造影を、sodi-

um acetazolamide 20mg/kg 静注前、静注後10分の2回撮像した。残りの1例には、3D-PC(Phase-Contrast) 法によるMR血管造影を、3D-TOF法と同様 acetazolamide 静注前後の2回撮像した。装置は、GE社製 Signal. 5T (Advantage) を使用した。3D-TOF MR血管造影は、3D-Spoiled GRASS(3D-SPGR) シーケンスを用い、撮像パラメーターは34/4.6~5.1/2(TR/TE/NEX)、20度フリップ角、FOV=12~16cm、256×128マトリックス、撮像範囲60mm、1mm間隔を用いた。3D-PC MR血管造影は、3D-GRASS シーケンスを用い、撮像パラメーターは、24/8.2/1(TR/TE/NEX)、20度フリップ角、FOV=18cm、256×192マトリックス、目標血流速度=45cm/sec、撮像範囲は1mm間隔で60mmを用いた。両法とも、撮像中心は、

ウィリス輪やや上方においた。

結果

3D-TOF法による9例、3D-PC法によるMR血

管造影1例全例でウィリス輪周辺の主要血管は、良好に描出され sodium acetazolamide 負荷前後には差がなかったが、中大脳動脈、後大脳動脈の皮

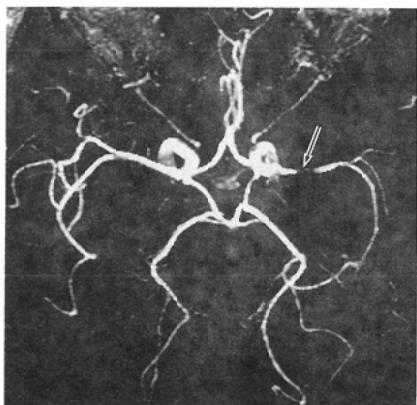


Fig. 1A Case 1. An axial collapse image of 3D-TOF MR angiography before an administration of sodium acetazolamide. Large vessels such as proximal portions of anterior, middle and posterior cerebral arteries and carotid siphons are well visualized, along with posterior communicating arteries, superior cerebellar arteries and ophthalmic arteries. The stenosis of M1 portion of the left middle cerebral artery is noted (arrow). Cortical branches in anterior, middle and posterior cerebral arteries are also noted.

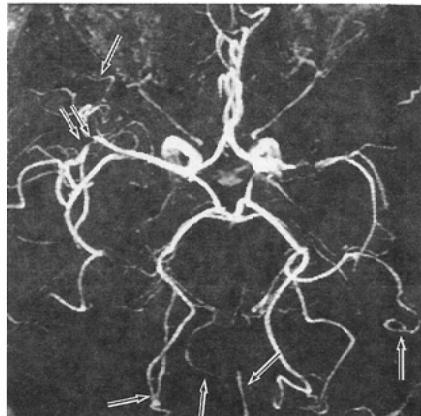


Fig. 1B 3D-TOF MR angiography 10 minutes after an administration of sodium acetazolamide. Large vessels around the circle of Willis are clearly visualized. More small cortical branches in anterior, middle, and posterior arterial distributions are noted compared with pre-enhanced MR angiography (arrows). The stenosis of the left middle cerebral artery is also seen. However, an artifactual stenosis is seen at the trifurcation of the right middle cerebral artery (double arrows).

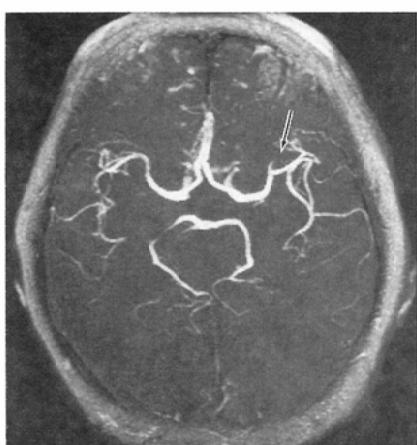


Fig. 2A Case 9. 3D-TOF MR angiography before an administration of sodium acetazolamide. An artifactual occlusion is noted in proximal portion of M2 branch of the left middle cerebral artery (arrow).



Fig. 2B 3D-TOF MR angiography after an administration of sodium acetazolamide. The artifactual occlusion of M2 portion of the left middle cerebral artery seen on pre-enhanced 3D-TOF MR angiography is completely disappeared (arrow).



Fig. 3A Case 10. 3D-PC MR angiography before an administration of sodium acetazolamide. Proximal portions of anterior, middle and posterior cerebral arteries except the left middle cerebral artery are well visualized. Cortical branches in middle and posterior cerebral arteries are noted, along with carotid siphons. The occlusion of M1 portion of the middle cerebral artery associated with collaterals like moyamoya vessels are also shown (arrow).

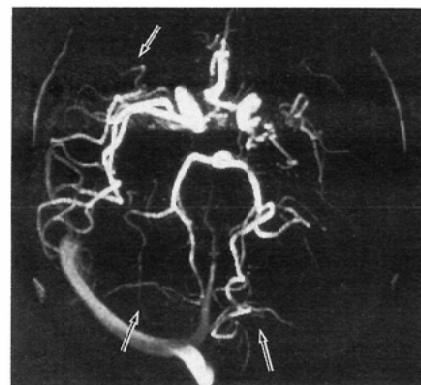


Fig. 3B 3D-PC MR angiography 10 minutes after an administration of sodium acetazolamide. More small cortical vessels in anterior, middle and posterior cerebral arteries are visualized compared with conventional 3D-PC MR angiography (arrows). The occlusion of the left middle cerebral artery is also seen.

質枝は、負荷後のMR血管造影のほうが、はるかに末梢まで明瞭に描出できた(Fig. 1~3)。症例9では、負荷前の3D-TOF法によるMR血管造影で閉塞しているように見えた中大脳動脈が、負荷後の3D-TOF MR血管造影では、正常に描出された(Fig. 2)。このような例は、他に1例あった。症例1(Fig. 1)では、左中大脳動脈に狭小化を認めたが、この所見はsodium acetazolamide負荷前後で変わらなかった。またこの症例では、sodium acetazolamide負荷により、かえって血管が狭小化してみえる部位もあった。sodium acetazolamideによる副作用は、全例みられなかった。

考 察

MR血管造影を、濃染する場合、通常Gd-DTPAが用いられる。Gd-DTPAによる効果は、3D-TOF MR血管造影で顕著であるが、硬膜、脈絡膜、静脈も必要以上に濃染され、脳底部の血管造影読影上かえって妨げになる¹²⁾。われわれの方法は、脳血流量のみを増加させるので、脳血管のみを明瞭に末梢まで描出させることができた。この効果は、3D-TOF法、3D-PC法の双方にみられたように、

われわれの方法は、すべてのMR血管造影に広く応用可能である。よぐ3D-TOF法で問題になる、血管屈曲点近傍での血管が狭小または、閉塞しているように見えるartifactも³⁾sodium acetazolamide負荷により改善可能であることがわかった。しかし、血管屈曲部でsodium acetazolamide負荷後にかえって、狭小化してみえる場合(Fig. 1)もあり今後の検討課題である。

ま と め

sodium acetazolamide負荷により、MR血管造影の描出能を著しく改善することができた。われわれの方法は、簡単で、副作用もなく、どんなMR血管造影にも効果があるので、広く行われるようになることを期待する。

文 献

- 1) Litt AW: MR angiography: Reaching adolescence. AJNR 12: 1141-1142, 1991
- 2) Chakeres DW, Schmalbrock P, et al: Demonstration with gadopentate dimeglumine in enhanced 3-D MR angiography. AJNR 11: 1107-1118, 1990
- 3) Lewin JS, Laub G: Intracranial MR angiography: A direct comparison of three time-of-flight techniques. AJNR 12: 1133-1139, 1991