



Title	胸部大動脈癌にたいするMR Angiographyの有用性の検討-Saturationpulseの工夫-
Author(s)	天沼, 誠; 長谷川, 真; 渡部, 恒也 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1992, 52(2), p. 235-237
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/19970
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

胸部大動脈瘤にたいする MR Angiography の有用性の検討

—Saturation pulse の工夫—

埼玉医科大学放射線医学教室

天沼 誠 長谷川 真 渡部 恒也 平敷 淳子

（平成3年10月9日）

（平成3年12月4日最終原稿受付）

2D MR Angiography of the Aortic Aneurysm

—Effectiveness of Oblique Saturation Pulses for Selective Angiogram—

Makoto Amanuma, Makoto Hasegawa, Tsuneya Watabe and Atsuko Heshiki

Department of Radiology, Saitama Medical School

Research Code No. : 209.2, 507.9

Key Words : MR imaging, MR angiography, Aortic aneurysm

2D time-of-flight MR angiography was performed in 6 cases of thoracic aortic aneurysm. Oblique saturation pulses were used to suppress the signals of the pulmonary artery and SVC, providing excellent selective MR aortograms. 3 dimensional extension of the aneurysm and its relation with cervical branches were easily assessed. It could be possible to replace invasive aortography by this technique.

はじめに

胸部領域における MR Angiography（以下 MRA）は呼吸、心拍という二つの異なる周期の運動の存在、および複雑な3次元構造を持つ心臓を中心とした体循環、肺循環の共存による不規則な血流方向などの理由から診断に有用な画像を得るのは必ずしも容易ではない。今回胸部大動脈瘤患者に対して saturation pulse の工夫と呼吸停止による選択的 MRA を試み、その有用性について検討したのでその初期経験について報告する。

対象および方法

対象は埼玉医科大学にて MRI を施行した胸部大動脈瘤6症例（平均年齢61歳）である。

使用した装置はシーメンス社製 Magnetom H15 SP、静磁場強度1.5T である。全例スピネコー法による水平断マルチスライス像、および FISP 法による大動脈の長軸に沿うシネ画像を撮

像後、呼吸停止下に MRA を施行した。

MRA は2次元 Time-of-flight 法を用いて撮像した。パルス系列は gradient echo 法の FLASH 36/8/40°（TR/TE/Flip angle）を用い、スライス厚は4mm、各スライス間に2mm の overlap をおいた。FOV は40cm、マトリックスは128×256とし、1回の呼吸停止下に3slice の連続撮影を行った。撮像断面は矢状段ないしは第1斜位に近い斜め矢状断とした。

超高速撮像法 Turbo FLASH 法による矢状断または冠状断マルチスライス画像から左室流出路を避けながら右房および右室の一部を含むように斜めに saturation pulse をかけ、右房から肺動脈にいたる信号の抑制を試みた。同時に、両側腕頭静脈から上大静脈にいたる血流信号のを抑制するために頸部領域に水平方向に第2の saturation pulse を印加した。これら pulse 設定による TR



Fig. 1 MRA of aneurysm of the aortic arch. Left subclavian artery (arrow) arises from the aneurysm.

の延長は14msecで、3slice連続撮像のための呼吸停止時間は約18秒であった。

得られたマルチスライス画像より Maximum intensity projection法を用いて3次元画像を作成し、モニター画面上でシネ画像として観察した。

結 果

6例全例において良好な大動脈のMRAを得ることができた。頸部大血管の分岐の位置、形状などは1例を除き明瞭に描出され、特に弓部 aneurysmの症例ではこれらの血管と病変との位置関係が容易に把握できた (Fig. 1)。

Saturation pulseの位置設定が適切であった4例ではいずれも右房、右室、肺動脈の消去が十分であり左心系と大動脈の選択的MRAが可能であった。右室のsaturationが不十分であった1例では肺動脈が、冠状断方向のsaturation pulseを用いた1例では下大静脈と右房の一部が描出されたが読影上の妨げとはならなかった (Fig. 2)。

考 察

MRIは大動脈疾患においてもその有効性を発揮している¹⁾が、心拍動や呼吸によるアーチファクトが多いことや石灰化を検出できないことなどの問題により撮像時間が短く空間分解能に優れる

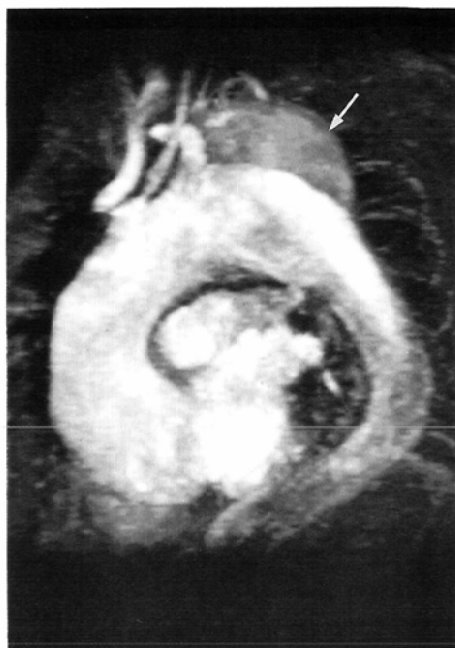


Fig. 2 Thrombosed aneurysm. Due to improper saturation pulse a part of pulmonary artery is demonstrated. Thrombus in the aneurysm reveals moderate high signal (arrow).

CTと比較した場合、必ずしも優位な診断法とはいえないのが現状である。

一方、MRAはすでに多くの領域で診断に利用されている²⁾。径が太く血流速度の大きい大動脈はそのよい適応であるにもかかわらず、報告が少ないのは大動脈に隣接して肺動脈、心内腔など血流を有する構築が存在すること、またこれらの解剖学的位置関係、血流方向から単純なsaturation pulseでは分離が困難であるなどの理由である。

今回われわれは斜めの方向のpresaturation pulseを用い、大動脈の選択的MRAを試み、良好な画像を得ることができた。CTあるいはMRIの通常の断面像と比較して病変の3次元的広がりをより如実にしかも容易に把握することが可能であり、360度どの方向からでも観察可能であるため単純写真における陰影の解析にも有用であった。saturation pulseの部位設定は選択的MRAのために重要であり、右心系の血流信号抑制のためにoblique方向のpulseが不可欠であった。

胸部大動脈瘤における大動脈造影の診断的意義は瘤の正確な範囲決定と主要分枝の性状の評価である。手術治療上、分枝に病変がおよんでいるが、分枝が動脈瘤の内外いずれから起始しているかの判定は重要である。この意味で本法は大動脈造影にとってかわれる可能性があり、簡単にかつ非侵襲的に行えるのでその有用性は大きいと考えられた。

References

- 1) Dinsmore RE, Liberthson RR, Wismer GL: Magnetic resonance imaging of thoracic aortic aneurysms: Comparison with other imaging methods. *AJR* 146: 309—314, 1989
- 2) Lewin JS, Laub G, Hausmann R: Three-dimensional time-of-flight MR angiography: Applications in the abdomen and thorax. *Radiology* 179: 261—264, 1991