

研究速報

大動脈弓部奇形の MRI

—特に動脈管索の描出能について—

東海大学医学部放射線科

辻 誠 渡部 恒也 栗林 幸夫 大滝 誠
原田 積夫 柳町 徳春 松山 正也

（平成2年1月16日受付）

（平成2年2月16日最終原稿受付）

MR Imaging of Aortic Arch Anomalies

—An Analysis of MR Visualization of Ductus Arteriosus—

Makoto Tsuji, Tsuneya Watabe, Sachio Kuribayashi, Makoto Ootaki, Tsumio Harada,
Noriharu Yanagimachi and Seiya Matsuyama
Department of Radiology, Tokai University School of Medicine

Research Code No. : 507.9

Key Words : MR imaging, Aortic arch anomaly,
Ductus arteriosus

MR imaging of 10 patients with aortic arch anomaly was performed on a 1.0 T system. Coronal and sagittal images with a 5 to 6-mm-thick slice were taken in each patient and the visibility of the ductus arteriosus (ductus ligament) was detected on the sagittal images including its anatomical connection between the pulmonary trunk and arch vessel. The result indicates that MR imaging is of great help for detection of the ductus in case of aortic arch anomaly.

はじめに

MR 画像は、血管の詳細な解剖を描出できるため大動脈の血管奇形に対する有用性が報告されているが¹⁾²⁾、その発生過程に関与する重要な構造である動脈管索の局在についての記載は少ない。しかし MR 画像はその撮像上の特性から、動脈管索の直接描出が期待でき、大動脈弓部の発生学的な血管構築に関して重要な解剖学的情報を提供するものと考えられる³⁾。今回我々は大動脈弓部奇形を対象とし、MR 画像上の動脈管索の描出能について基礎的な検討を行い、若干の知見を得たので報告する。

対象及び方法

対象は Table 1 に示すごとく大動脈弓部奇形

10例（男4例，女6例），年齢は23～63歳（平均年齢42歳）である。また，症例の内訳は右側大動脈弓及び重複大動脈弓8例，大動脈縮窄症2例であった。使用機種は1T超伝導装置（Magnetom, Siemens社）を用い，心電図同期SE法により撮像した。撮像面は矢状断像を原則とし，症例に応じ冠状断像および横断像を追加した。なお矢状断像を主たる撮像面とした理由は，対象例の多くが胸部単純写真上，肺動脈主幹部と近位下行大動脈がほぼこの面内に含まれる頻度が高いと仮定したためである。矢状断像はスライス厚5～6mm，ギャップ1mmの撮像を2回くり返し，ギャップをつめる意味で各撮像面を2.5～3mm重複させることにより画像の解像力を確保した。

Table 1 Ability of MR visualization of ductus arteriosus

No	Sex	age	diagnosis	SG	CR	AX
1	F	41	RAA+ALSC	W	*	—
2	M	62	RAA+ALSC	P	—	*
3	F	48	RAA+ALSC	W	P	—
4	F	51	RAA+ALSC	W	*	—
5	M	23	RAA+ALSC	P	P	—
6	M	31	RAA+ALSC	P	*	—
7	M	36	RAA+ALSC	P	W	—
8	F	50	RAA+MI or DAA(left atretic)	P	P	—
9	F	27	COA	W	P	*
10	F	51	COA	W	—	*

RAA: right aortic arch, ALSC: aberrant left subclavian artery, DAA: double aortic arch, COA: coarctation of aorta, MI: mirror image, W: whole, P: part, *: difficult to be detected, —: not obtained, SG: sagittal image, CR: coronal image, Ax: axial image

結 果

動脈管索は矢状断像では10例全例に同定可能であり、うち5例はその全体像が明瞭に描出できた。他の5例は部分的な描出に留まったが、これらは肺動脈付着部あるいは肺動脈憩室側がよく描出される傾向にあった。また、冠状断像では動脈管索が同定可能な例が8例中5例にみられたが、横断像を撮像した3例では全例同定が困難であった。症例を呈示する。

(症例1) 27歳、女性、大動脈縮窄症

SE法による下行大動脈を含む矢状断像では、動脈管索は前方に蛇行した下行大動脈と主肺動脈を結ぶ形で存在しており、全体像が明瞭に描出されている。—Fig. 1—(矢印)

(症例2) 41歳、女性、右側大動脈弓、左鎖骨下動脈起始異常

SE法による主肺動脈を含む矢状断像では、比較的長い動脈管索が大動脈憩室近傍から主肺動脈にかけて認められる。—Fig. 2—(矢印)

考 察

今回の検討では、動脈管索の同定は矢状断像で全例可能であり、もっとも有用な診断情報が得られると思われた。しかし動脈管索が部分的な描出に限定された例が半数あり、個々の症例における動脈管索の長さ、径および走行の違いにその描出



Fig. 1 Sagittal MR image of coarctation of aorta. (case No9)

The sagittal image clearly demonstrates the ductus ligament between pulmonary trunk and descending aorta. (arrow)



Fig. 2 Sagittal MR image of right aortic arch with aberrant left subclavian artery. (case No1)

The ductus ligament is detected between pulmonary trunk and aortic diverticulum. (arrow)

能が依存する可能性も考えられた。また、スライス厚が5~6mmと比較的厚いことも関連していると推測された。なお、3mm厚のスライスでの撮像も当初検討したが、十分なS/N比が得られず上記のスライス厚とした。冠状断像は動脈管索の描出能に関して矢状断像に及ばなかったが、動脈管索の走行によっては有効な場合もあり、症例に応じて随時追加すべきと考えられた。なお大動脈憩室を伴う左鎖骨下動脈起始異常の例では、この憩室が動脈管索の同定に際して重要な指標となるものと思われた。さらに動脈管索を含めた大動脈弓部と食道との位置関係の把握についてもMR画像は有効であり、食道に対する動脈管索の圧排の程度の評価にも有用であった。また、MR画像から動脈管索の解剖学的な位置を知ることは、たとえば血管造影所見の類似する右側大動脈弓・左

鎖骨下動脈隔離と起始部閉鎖を伴った左鎖骨下動脈起始異常との鑑別に応用できることが示唆される。動脈管索の付着部位の確認は従来手術的に観察できるのみであったが、MR画像は非侵襲的に診断を可能にするものと期待できる。今後症例を重ね検討を加えていく予定である。

文 献

- 1) Fletcher BD, Jacobstein MD: MRI of congenital abnormalities of the great arteries. *AJR* 146: 941-946, 1986
- 2) Kersting-Sommerhoff BA, Sechtem UP, Fisher MR, Higgins CB: MR imaging of congenital anomalies of the aortic arch. *AJR* 149: 9-13, 1987
- 3) 渡部恒也: 臨床放射線学全書第7巻B, 13. 大動脈, 分枝疾患. 5. 奇形, 発生異常. 金原出版, p367-415, 1988