

川崎病既往児における陳旧性“心筋梗塞”の Gadolinium-diethylene-pentaacetic-acid (Gd-DTPA) 造影MRI像

(分担研究：川崎病のサーベイランスに関する研究)

神谷哲郎、藤原元紀

要約：川崎病の冠動脈障害に基づく陳旧性“心筋梗塞”と診断された川崎病既往者6例にGd-DTPA造影MRIを施行し、心筋の組織性状診断を試みた。対象は陳旧性“心筋梗塞”と診断された川崎病既往者6例（男4例、女2例；年齢平均17.9、標準偏差5.8歳）で、Gd-DTPA投与前と0.1mmol/kg静注後5-15分にMRIを撮像し、両者を比較検討した。“梗塞”部位の心筋壁の菲薄化が全例に認められた。また、Gd-DTPA造影後、6例中後3例は明らかな変化が認められず、他の3例は、梗塞部周辺に染影が認められた。

見出し語：川崎病、冠動脈障害、“心筋梗塞”、MRI、ガドリニウム (Gd-DTPA) 造影

【目的】近年成人において、Gadolinium-diethylene-pentaacetic-acid (Gd-DTPA) 造影MRIの検討がおこなわれるようになった。成人での検討では、急性心筋梗塞ではGd-DTPAが心電図や血清酵素値が正常化する2~3週目でも梗塞部心筋に集積停滞し、T1値を短縮させ、T1強調画像で高信号を呈する（造影される）ことが知られ始めてきた。しかし、急性期をすぎた陳旧性心筋梗塞では、Gd-DTPAの集積は通常は認められないとされているようである。

一方、川崎病既往者の冠動脈障害（以下これをCALと略す）による“心筋梗塞”（以下これをMIと略す）は、自覚症状を認めない場合の多いことなど、通常的心筋梗塞の診断基準には合致しないものが多く、成人での心筋梗塞とは異なる点が多い。そこで、陳旧性MIと診断された川崎病既往者6例にGd-DTPA造影MRIを施行し、心筋組織性状の診断を試みた。このような試みは、これまで他に報告されたことはない。

【対象および方法】対象は陳旧性MIと診断され、それを説明しうるCALの認められた川崎病既往者6例（男4例、女2例；年齢平均17.9歳、標準偏差5.8歳）である。CALの詳細は、表1に示した。

川崎病既往者におけるMIは胸痛などの症状のみられない場合が多いため、MIの診断は、経時的に撮影されている心電図での異常Q波の新規出現をもっておこない、その時点をMI診断年齢とした。対象とした6例のMI診断年齢は、平均8.6歳、標準偏差5.9歳であった。また、MIと診断されてからMRI施行までの期間は2ヵ月から15年で、平均9.3年、標準偏差5.4年であった。各例についての年齢、年数の詳細は、表2に示した。

MRIはシーメンス社製MAGNETOM H15（静磁場強度1.5テスラ）を使用した。撮像方法は心電図同期スピンエコー法でまず横断像を撮像し、その横断像上で長軸を決定して、長軸に直交する断面で短軸像を撮像した。次にGd-DTPAの0.1mmol/kgを静注し、その5-15分後にGd-DTPA造影MRI像を撮像し、Gd-DTPA投与前MRI像と比較検討した。

【結果】まず実際の症例を呈示する。症例a（図1）は13歳女性で、5ヵ月時に川崎病を発症し、1歳でV1~3に異常Q波が認められ、MIと診断された。MRI（横断像）では前壁の菲薄化が著明であった。この例では、Gd-DTPA造影後に、前壁に高信号が認められた。症例b（図2）は16歳男性で、3歳で川崎病を発症し、4歳でII、III、aVF

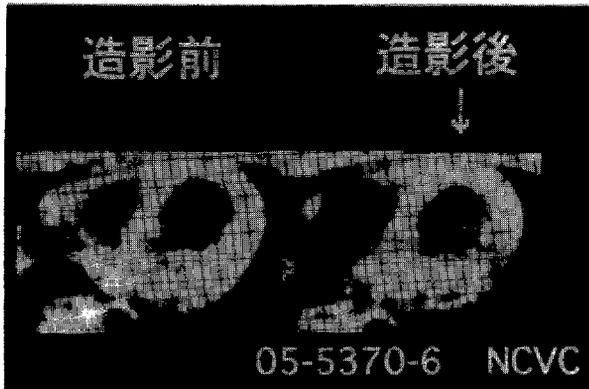


図1 13歳女性(症例a)のGd-DTPA造影前後のMRI像

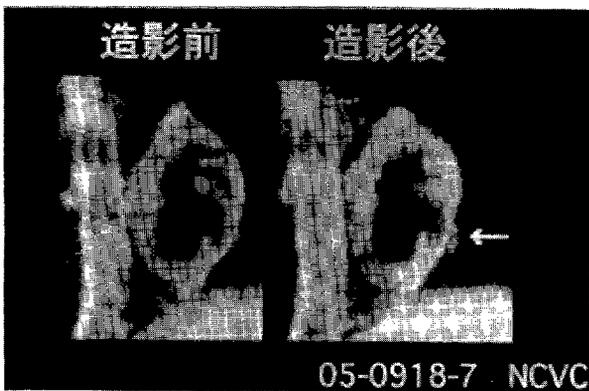


図2 16歳男性(症例b)のGd-DTPA造影前後のMRI像

に異常Q波が認められ、MIと診断された。MRI(短軸像)では下壁の菲薄化が著明である。この症例では、Gd-DTPA造影による明らかな変化は見られなかった。症例d(図3)は20歳男性で、8歳で川崎病を発症し、9歳で胸

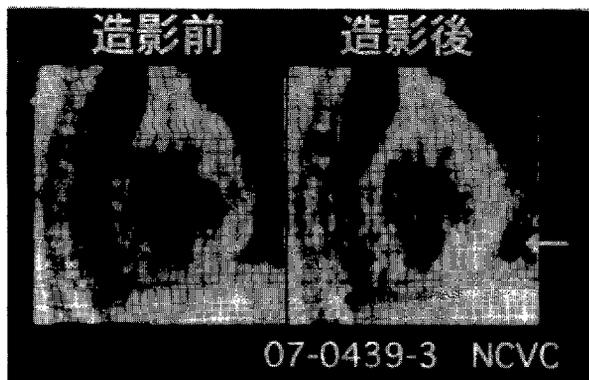


図3 20歳男性(症例d)のGd-DTPA造影前後のMRI像

痛を訴え、心電図所見と併せて下壁MIと診断された。MRI(短軸像)では、下壁の菲薄化が著明である。この例では、Gd-DTPA造影後に下壁が高信号を呈した。以上のように、陈旧性MI部の心筋壁の菲薄化は6例全例に認め

られた。またGd-DTPA造影MRIでは、3例には明らかな変化はみられず、他の3例には梗塞部周辺に造影が認められた。

【考案】近年の画像診断法の発達によって、新しい診断法の臨床的な開発の可能性が高まっている。Gd-DTPA造影MRIも、最近成人で試みられるようになった、いわゆるparamagnetic relaxation substanceとされるGd-DTPAを用いる新しいMRI診断手法の一つである。しかしこの方法による小児での所見の報告は極めて乏しく、川崎病のCALによるMIについての本法の報告はこれまでみられていない。

これまでの成人を中心としたGd-DTPA造影MRIの報告は、主として心筋梗塞および肥大型心筋症についてである。これらによるGd-DTPA造影MRI像所見については、未だ明確な同意がえられてはいないが、たとえば心筋梗塞では、発症1ヵ月以内、とくに発症2週間以内の例で、高頻度に造影が認められるという意見がある。さらにこの造影は、梗塞巣周辺に強い傾向があるという見解もみられる。また肥大型心筋症では、心内膜側が外膜側に比して高信号になったり、斑状の高信号を示したりするという見解がある。しかし、いずれについても現在なお、検討が続けられている。

ところで今回の対象でのMIの診断に用いた基準は、成人ではいわゆる貫壁性心筋梗塞を意味する心電図所見の出現である。川崎病のCALに基づくMIについて、このような基準による心筋梗塞の鋭敏度は充分には高くないが、特異度は充分に高いと考えられている。

今回検討した川崎病のCALに基づくMI例におけるGd-DTPA造影MRI像について、6例の所見のみからでは、最終的な結論は導かれえない。しかし、いずれにせよMIと診断された例についてのGd-DTPA造影MRI像は同一ではなく、半数に造影が陽性であり、半数には造影が陰性であった。これらの二群の間に臨床的にどのような違いがみられるのか、川崎病発症年齢、MI発症からMRI検査までの期間、CALの造影所見などについて検討してみたが、これまでのところ明確な結論はえられていない。

現在これらの例について、Gd-DTPA造影MRIと超高速CT像との対比を試みているところである。これについてもいまだ明確な結論には達していないが、Gd-DTPAによる造影は、梗塞巣自体を反映するというより、その周辺の組織性状を反映しているように感じられている。また、造影陽性所見と超高速CT上の脂肪変性所見とのかか

わりも示唆されているが、これについてもいまだ明確ではない。さらに症例を増して、検討を続ける予定である。

【結論】MRIは、川崎病のCALに基づく陳旧性MI部の心筋壁の菲薄化を評価するのに有用であった。Gd-DTPA造影MRIでは、6例中3例にMI部周辺の造影が認められた。しかしGd-DTPA造影MRIの臨床的意義、あるいはそれのもつ診断上の有用性などについては、今後さらに例数を増しての検討が必要である。

表1 各例の冠動脈造影所見

症例	前下行枝	回旋枝	右冠動脈
a	SS		LS, Dil
b	OC		SS
c	左冠動脈 AN		OC
d	LS, AN	AN	SS
e	SS	OC	SS
f	OC, AN		LS, AN

OC:occlusion, SS:segmental stenosis
 LS:localized stenosis, Dil:Dilatation
 AN:aneurysm

表2 各時点の年齢と造影所見（数字はすべて歳年齢）

症例	“MI”発症	MRI検査	川崎病発症	造影
a	1.0	13.1	0.4	(+)
b	4.2	16.3	3.8	(-)
c	6.9	12.3	4.5	(-)
d	9.5	20.0	8.4	(+)
e	13.0	28.3	1.8	(+)
f	17.1	17.3	8.5	(-)
平均	17.9	4.6	8.6	
SD	5.8	3.3	5.9	



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



要約:川崎病の冠動脈障害に基づく陳旧性“心筋梗塞”と診断された川崎病既往者 6 例に Gd-DTPA 造影 MRI を施行し、心筋の組織性状診断を試みた。対象は陳旧性“心筋梗塞”と診断された川崎病既往者 6 例(男 4 例、女 2 例;年齢平均 17.9、標準偏差 5.8 歳)で、Gd-DTPA 投与前と 0.1mmol/kg 静注後 5-15 分に MRI を撮像し、両者を比較検討した。“梗塞”部位の心筋壁の菲薄化が全例に認められた。また、Gd-DTPA 造影後、6 例中後 3 例は明らかな変化が認められず、他の 3 例は、梗塞部周辺に染影が認められた。