

# 5. 循環器内科医から見たMRI対応植込み型デバイスの現状と課題

中井 俊子 日本大学医学部内科学系循環器内科学分野

2012年に条件付きMRI対応ペースメーカーが導入され、翌年には植込み型除細動器でもMRI対応デバイスが使用できるようになった。ご存知の通り、日本ではあらゆる領域において、非常に多くのMRI検査が行われており、現在の診療にはなくてはならないモダリティとなっている。従来のペースメーカーはMRIが禁忌であり、特に整形外科疾患において病状の把握が困難なため、治療を受けられない患者も多く見られた。われわれは、そのような患者が腰痛や膝関節痛などに耐えているのをずっと目にしてきたので、MRI対応デバイスが開発されたことは大きな喜びであった。

現在では、MRI対応デバイスが標準となっており、当院でも新規の植込み症例はすべてMRI対応デバイスを使用している。MRI対応デバイス植込みの増加に伴い、デバイス植込み患者におけるMRI検査も多く行われるようになった。しかし、これらのデバイスは、あくまで「条件付き」

MRI対応であり、そのままMRI室に入れるものではない。MRI装置の磁場、撮像条件、撮像時間などが決められており、一定の基準を満たした認定施設でのみMRI検査が可能である<sup>1)</sup>。しかも、撮像条件、撮像時間は、メーカー、機種によって異なるため、その運用は非常に煩雑化している。本稿では、循環器科におけるMRI対応デバイスの現状、MRI検査に関する注意点などについて述べる。

## 条件付きMRIデバイス症例におけるMRI件数と内訳

当施設では、2012年10月から2017年4月現在までに、条件付きMRIデバイス症例に対して、117件のMR撮像を行っている。現時点では、原則として緊急検査は行っていないため、頭部MRIが特に多いという状況ではない。整形外科領

域だけでなく、消化器科、婦人科、泌尿器科などからの依頼も多く、撮像部位はさまざまであり、循環器の領域である心臓MRI検査も比較的多く行われている。また、疾患の病態を経時的に把握するため、複数回の撮像を行っている患者も多い。撮像時のMRIモードは、ペースメーカーの適応となった原疾患に洞不全症候群が多いため、心房を強制的にペーシングするAOOモードの頻度が高い。MRI検査症例の内訳を表1に示す。

## MRI検査の実際

近年では、各メーカーが、過去のリードにおいてもMRIに対応できるかどうかの試験を行っており、この努力のおかげで、MRI禁忌として植込みを受けた患者においても、本体をMRI対応に交換すれば、MRI検査が可能となってきている。ただし、このようなケースでは、リードがMRI対応として開発されたわけではないので、MRI装置の設定条件が現在のリードとは異なっている場合があり、さらに煩雑化している。また、MRI装置の設定条件だけでなく、患者側の条件として、2.0Vないし2.5Vを超えるペーシング閾値の上昇がある場合には撮像が不可とされているので、患者への説明もきちんとしておかなければならない。これらの煩雑な条件を多くの目で確認できるよう、当院では、デバイス植込み患者におけるMRI検査の際には、原則、循環器科医師と臨床検査技師の両者が立ち会うことにしている。MRI検査直前に

表1 当施設におけるMRI検査

撮像総数/患者数	117/77	撮像部位	(n=117)
年齢	73±12	頭頸部	56
性別(M:F)	49:28	腹部	29
基礎疾患	(n=77)	腰椎	15
洞不全症候群	38	心臓	10
房室ブロック	28	四肢	7
心不全	5	ペーシング設定(MRIモード)	(n=117)
致死的不整脈	6	AOO	35
デバイス	(n=77)	DOO	31
ペースメーカー	67	VOO	14
植込み型除細動器(ICD)	4	OFF	35
心臓再同期療法(CRT)	6	設定せず(ヒヤリハット事例)	2