

II MRIのストラテジー&アウトカム

1. MRIの臨床における位置づけ
——心臓領域における3T MRIの動向と
普及に向けての課題

長尾 充展 九州大学大学院医学研究院分子イメージング・診断学講座

心臓MRIは、撮像装置や撮像法の進歩とともに普及し、特に心機能評価におけるシネMRI、心筋バイアビリティや心筋線維化の評価における遅延造影MRIは、リファレンススタンダードとして循環器画像診断において重要な役割を果たしている。近年、臨床利用されつつある3T装置の最大のメリットは、高い信号雑音比 (signal to noise ratio : SNR) である。1.5T装置に比べ、2倍のSNRを持つ3T装置の高分解能画像は、中枢神経領域や整形外科領域で高い評価を得ている。しかしながら、心臓領域においてはspecific absorption rate (SAR) の制限や、B1、B0の不均一性によるアーチファクト、緩和時間の変化、磁化率の増大などの問題

があり、最適化に課題が残る。また、心臓MRI検査は目的に応じたさまざまな撮像法により、1回の検査で多くの情報を得られる一方、すべての検査を行うには1時間前後かかるため、低侵襲とはいえ患者への負担は小さくない。さらに、検査手技が心臓CTよりも複雑で、撮像者による画質のバラツキが大きくなりやすい。

このような背景により、心臓MRIの有用性は理解されているものの、その検査件数は、心臓核医学や心臓CTと比べてはるかに少ないのが現状である。本稿では、心臓MRIの臨床における現在の位置づけ、および最近の動向を解説し、今後の普及への課題を検討する。

心臓MRIの
意義・位置づけ

1. シネMRI

シネMRIによる心臓の形態や心機能解析 (左室容積、駆出率、心筋重量、局所壁運動) は、他のモダリティと比較して再現性が高く正確である。特に右室機能の評価は、心エコーと比較して、右室全体をカバーできるMRIの優れた点の1つである。成人期に移行したFallot四徴症や肺高血圧患者や、右室の特異的な形態や右心機能低下を呈す不整脈源性右室心筋症では、シネMRIや右心機能評価が、診断や治療方針決定の際に重要な情報となる (図1)。

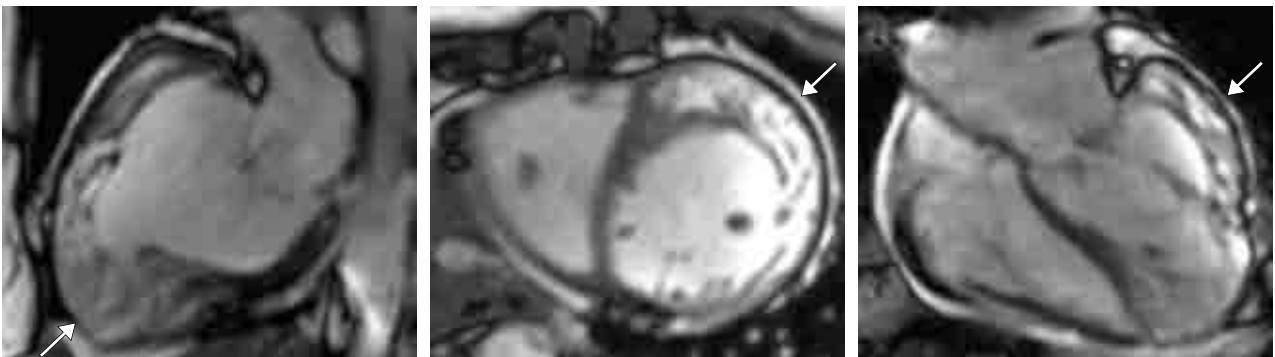


図1 シネMRIによる右室機能の評価

50歳代、女性。修正大血管転位で経過観察中、心不全を発症した。修正大血管転位は、大動脈が形態的右室に、肺動脈が形態的左室に起始する比較的予後が良好な先天性の心疾患である。体循環を支える右室機能が臨床問題となる。シネMRIでは、長期間の右室負荷により、緻密化障害に似たリモデリングが解剖学的右室に生じている (⇒)。