



## II 腹部画像診断におけるMRIのトピックと技術

### 1. 臨床編：腹部領域におけるMRIのトピック

# 1) LI-RADS CT/MRI (Diagnosis) におけるMRIの位置づけ

尾崎 公美 浜松医科大学放射線診断学講座

## 本邦におけるLI-RADS CT/MRI (Diagnosis)

LI-RADS (Liver Imaging Reporting and Data System) CT/MRIは、多様な画像所見を呈する肝細胞がんに対して、画像所見の標準化および一貫性の確保を目的に、2011年にAmerican College of Radiology (ACR)により提唱された診断体系である。その後、複数回にわたる改訂が重ねられ、現在はv2018が用いられている。最新版はインターネットを通じて無償で入手可能である。欧米諸国においては、ほかの臓器を対象としたRADS分類と同様に臨床現場で広く受容され、日常診療に定着している。一方で、本邦における本手法の導入および普及はいまだ限定的である。その背景として、肝移植が広く普及し、診断特異度を重視した診断体系が求められる欧米諸国と、局所療法が治療戦略において大きな比重を占めることから、診断感度が重視される本邦との間に存在する治療選択肢および診療方針の相違が一因として指摘されている。さらに、ancillary features (補助特徴)によるカテゴリー分類のアップグレードあるいはダウングレードの運用が煩雑である点や、提示されている所見を直接裏づける文献的根拠の記載が乏しい点、定義や解釈のあいまいさが残る点なども、臨床現場における受容を妨げる要因として挙がる。しかし、多彩な画像所見を呈しうる肝細胞がんの所見を体系的に整理、評価す

る枠組みとして、LI-RADSはきわめて有用な診断概念である。

本稿では、LI-RADS CT/MRIの適応を含めた基本的概要については割愛し、特にMRIの技術的進歩が、LI-RADS CT/MRIにおいてどのような位置づけを持つかに焦点を当てる。

## LI-RADS CT/MRIにおけるMRIと肝特異性造影剤の位置づけについて

LI-RADS CT/MRIにおいて、MRIはCTと同等の画像診断モダリティとして位置づけられている。major imaging features (主要特徴)の評価は両者で同等とみなされており、ancillary features (補助特徴)はMRIでより多くの所見が評価可能(T2強調画像、拡散強調画像、肝細胞相の所見)である。また、MRIで使用される2種類の造影剤、すなわち細胞外液性造影剤および肝細胞特異性造影剤についても、いずれか一方が他方に対して明確な優位性を有するとは規定されていない。ただし、肝細胞特異性造影剤を使用した場合、肝細胞相での所見がancillary featuresとして利用できる。なお、本邦における肝内病変精査では、ほとんどの場合において、肝細胞特異性造影剤が用いられているのが現状である<sup>1)</sup>。したがって、以降において、特段の断りがないかぎり、本稿で言及するMRIは肝細胞特異性造影剤を用いたものとする。

## Major imaging features

LI-RADSでは、ダイナミック造影における「nonrim arterial phase hyper enhancement (APHE)」「washout」「capsule」の3つの画像所見、および「腫瘍サイズ」と「サイズの経時的変化」の5項目をmajor imaging featuresとし(表1)、診断の特異度を決定づける因子として位置づけられている。

### 1. 動脈相について

major imaging featuresの中でも、nonrim APHE (適切な後期動脈相の撮像において、病変全体あるいは一部が周囲肝より強い造影効果を呈する所見)はカテゴリー分類に最も大きな影響を与える所見である。

肝細胞特異性造影剤(Gd-EOB-DTPA)はT1緩和能が高く、強いT1短縮効果を示し、少ない投与量でも良好なT1信号増強が得られる。したがって、細胞外液性造影剤と比べると投与量が少ないため(通常0.025mmol/kg)、適切な撮像タイミングを逃しやすい。また、呼吸性体動アーチファクト(transient severe motion artifact: TSM)が一定の割合で生じるため<sup>2)</sup>、病変の多血化をとらえる上で重要な動脈相の画質が低下しやすいという問題を有する。これらに対する解決策として、造影剤注入方法の工夫や患者への事前説明に加えて、撮像技術に関連した以下の対策が挙げられる<sup>3)</sup>。