

3. 治療戦略における CT・MR画像とIVRの融合

下平 政史*1/中川 基生*1/大橋 一也*2
菅 博人*2/芝本 雄太*1

*1 名古屋市立大学大学院医学研究科放射線医学分野

*2 名古屋市立大学病院中央放射線部

interventional radiology (以下, IVR) は, 「画像下治療」と和訳される。どのような画像をガイドに治療を行うか, また, どのような画像で治療計画を立案し, 術後の経過観察を行うかは, 手技の成否や再治療の判断に大きく影響する。

IVRにおいて, マイクロカテーテルやコイルなどのデバイスの進歩は著しいが, 一方で, 画像機器の進歩はさらにダイナミックであり, IVRの現場に大きな変化を与えている。本稿では, IVRの中でも肝細胞がん (hepatocellular carcinoma: HCC) に対する肝動脈化学塞栓療法 (以下, TACE), 大動脈瘤に対するステントグラフト内挿術, 肺動静脈奇形に対する塞栓術における当院のCT, MRIの現状を紹介する。

HCCに対するTACEにおける栄養血管の同定

HCCに対するTACEにおいて, HCCへの栄養血管 (以下, feeder) の同定は重要な課題である。いかに正確にfeederを同定し, そこにカテーテルを挿入できるかが, TACEが成功するかどうかのカギである。本邦ではIVR-CTが広く普及しており, 肝動脈造影を行いながらCTを撮影する (肝動脈造影下CT) ことが可能である^{1), 2)}。これによりfeederの同定は容易になるが, 肝動脈造影下CTのタイミングによってはHCCの濃染が不十分となり, feederの同定が困難になることが経験される。これを踏まえ, 当院では, 肝動脈造影下CTを2相 (早期動脈相, 後期動脈相) 撮影し, フュージョン画像を作成している。早期動脈相では肝動脈が末梢まで明瞭に描出され, 後期動脈相ではHCCの濃染が明瞭に描出される。これらをフュージョンさせることで, feederの同定が容易となる (図1)。

当院における2相肝動脈造影下CTのプロトコールは下記のとおりである。

- 血管造影装置: Allura Xper (フィリップス社製)
- IVR-CT: ECLOS 16S (日立社製)
- 造影剤注入: 総肝動脈からhigh-flowタイプのマイクロカテーテル使用
- single breath-holdで2相を連続撮影
- interscan interval (s): 6

- 造影剤濃度 (mg/mL): 300
- 造影剤量 (mL): 20~30
- 流量 (mL/s): 2~3

当院では2014年より, HCCに対するTACEにおいて, この2相肝動脈造影下CTを導入している。ほぼ全例でHCCのfeeder同定が可能であり, TACEの成功に寄与していると実感している。一方, 近年は, HCCに向かうfeederをコンピュータが自動解析するソフトウェアを搭載したコーンビームCTが使用可能となっている³⁾。しかし, 現状では導入している施設は限局的であり, マニュアルによるfeeder同定が必要となる状況では, この2相肝動脈造影下CTは有用ではないかと考えている。

大動脈瘤に対する ステントグラフト内挿術後の エンドリーク評価

大動脈瘤の治療の一つとしてステントグラフト内挿術があり, 近年増加傾向にある。また, ステントグラフト内挿術の特有の合併症として, 動脈瘤内への血流の残存 (エンドリーク) が挙げられる。エンドリークは動脈瘤の破裂や瘤の増大のリスクであり, 術後管理の上できわめて重要な問題である。特に, 微量のエンドリークや淡く描出されるエンドリークは, 時に見落とされることがあり, 臨床上の課題であった。フォローアップの造影CTにおいては, このエンドリークの同定能を上昇させるために, 造影剤の