

【講演概要】

肝の類洞に存在する Kupffer 細胞は、さまざまな物質を貪食消化する生体内スカベンジャーである。超常磁性酸化鉄粒子 SPIO (superparamagnetic iron oxide particle)である Resovist は、数 nm の酸化鉄コアがカルボキシデキストランを担体として多数集簇し、径が 60nm 程度の粒子となったものである。血管内投与された SPIO は、オプソニンと結合して Kupffer 細胞に認識され取り込まれる。Kupffer 細胞内に入った SPIO はリソゾームに集積し、造影効果を発揮する。Kupffer 細胞の分布・機能を画像化する SPIO 造影 MRI を Kupffer Imaging と呼称できる。

SPIO は周囲の磁場を攪乱し、強力な T2・T2*短縮効果をもたらすことで、肝臓の信号強度を低下させる。一方 Kupffer 細胞を欠いた悪性腫瘍では信号低下が起こらず、腫瘍-肝の画像コントラストが向上する結果、腫瘍の存在・広がり診断が改善する。SPIO が発売されて 10 年が経過し、その肝腫瘍診断における有用性については確立した感があるが、最近はびまん性肝疾患への応用も試みている。講演では、SPIO の現況と今後の可能性について述べる。

【質問 1】

SPIO 投与後、どれくらいの時間でクッパー細胞に取り込まれるのか。SPIO が十分に取り込まれるまでには、どれくらいの時間を要するのか。

【回答 1】

基本的には first pass で、かなりの量に取り込まれる。その後、徐々にクッパー細胞への SPIO の取り込みが進むが、肝腫瘍の検出に有効となるまでの時間は肝機能に左右される。肝転移のような正常肝機能であれば 5 分もあれば十分である。

【質問 2】

FSPGR の TE : 8.7 は 1.5T 装置では in phase という理解で良いのか。

【回答 2】

そのとおり。

【質問 3】

3T MRI 装置における SPIO の造影効果は。

【回答 3】

SPIO の効果は磁場強度が高くなれば T2*短縮が強くなるため、より少ない量、あるいは、より短い時間で、肝腫瘍の検出に十分な肝実質の信号低下が得られると思われる。逆に、T1 強調では susceptibility が強くなるため、T1 強調効果を取り出すのが難しくなる可能性がある。

【質問 4】

全体的な肝 MRI 検査において SPIO 造影 MRI をどれくらい実施しているのか。

【回答 4】

当院では月に 40 例程度実施している。