

## 2. ISMRM 2022における 肝臓領域のトピックス

市川新太郎 / 五島 聡 浜松医科大学放射線診断学講座

2年連続の完全Web開催を経て、今回のISMRMはオンサイトメインのハイブリッド開催となった。残念ながら、筆者は今回もオンラインで参加したが(図1)、現地会場はロンドンであり(日本との時差-8時間)、リアルタイムでの参加は完全には困難だった。しかしながら、セッションの録画がすぐにアップロードされるため、日本の深夜に開催されたセッションに関しても、翌日の日中に興味のある演題を視聴することができた。本稿では、肝臓領域に関して、“Free-breathing”と“Automated”をキーワードに演題を紹介させていただく。

### Free-breathing

今回の自由呼吸下撮像の演題の特徴としては、ダイナミックスタディよりも定量評価に関するシーケンスに適用したものが多かった。撮像法は、stack-of-stars法を用いるのが一般的なようである。まずは、自由呼吸下ダイナミックスタディについて見ていきたい。#4218では、息止めダイナミックスタディと自由呼吸下ダイナミックスタディの画質を比較しているが、細胞外液性造影剤を使用した場合とEOBを使用した場合で別々に検討している。いずれの造影剤を用いた場合でも、自由呼吸下ダイナミックスタディの方が動脈相におけるアーチファクトが少なく、EOBでより顕著だった。これは、EOB特有の事象として報告されている、動脈相における一過性呼吸困難感(transient severe motion:

TSM)によるアーチファクトが自由呼吸下撮像で軽減されたことに起因すると考えられる。ちなみに、TSMに関する最近のメタ解析では、TSMは欧米に比してアジアでは頻度が低いと報告されている(16% vs. 8.8%,  $P = 0.005$ )<sup>1)</sup>。

#4186では、自由呼吸下ダイナミックスタディでアンダーサンプリングしたk空間データを取得し、高画質のダイナミックMR画像を再構成するアルゴリズムを開発している。アルゴリズムの詳細は割愛するが、各スライス1600spokesで、撮像時間は3分18秒とのことである。これまでに報告されている再構成アルゴリズムに比して、今回提案された再構成アルゴリズムは画質が優れていたと報告している。自由呼吸下撮像は、息止めが難しい症例には有用だが、息止めができる症例では通常の息止め撮像の画質には及ばないのが現時点での課題である。

自由呼吸下撮像が普及するためにはさらなる画質改善が必要であり、本研究のように再構成アルゴリズムの改良が進んでいくことが望まれる。

定量評価に関するシーケンスに自由呼吸下撮像を適用したものとしては、MR fingerprinting(#4184,#0605), proton density fat fraction (PDFF)(#0029), <sup>13</sup>C MR spectroscopy(#2294), T2 mapping(#2286)が報告されていた。形態診断のみならず、定量を行うツールとしてのポテンシャルもMRIに期待されていることがうかがえる。MR fingerprintingは、T1, T2をはじめとするさまざまな定量値を1回の撮像で計測することができる撮像法であり、2013年にNature誌に掲載され、話題となった。頭部の報告が主体だが、最近では腹部領域の報告も出てきている。これまでの報告では、腹部のMR fingerprinting

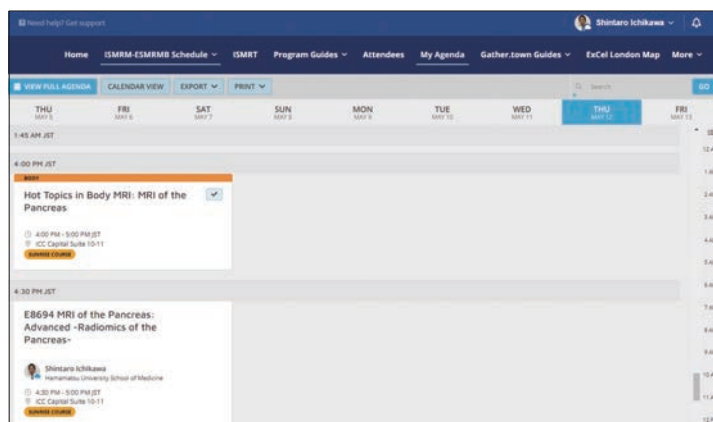


図1 オンライン参加のマイページのキャプチャ画像  
プログラムで気になるセッションや演題を見つけた際にチェックしておくとMy Agendaの欄に追加され、後から見直すのに便利である。