

## ・はじめに

2018年11月25日から11月30日に行われた北米放射線学会(RSNA)2018に初めて参加する機会を得た。RSNAは放射線医学関連の学会では最大規模と言われており、最新の研究や機器を学ぶことが出来る。私はこれまでに ISMRM に参加した経験があるため、その違いを交えて自身の発表内容と学会の印象を報告する。

## ・演題発表について

今回、Non-enhanced and non-gated MR angiography for peripheral arteries using improved acceleration-selective arterial spin labelling (iAccASL)という下肢血管非造影 MRA に関する演題を発表した。私の演題は Hard panel poster というジャンルであり、いわゆる紙ポスターである。まず、他学会と異なるのはポスターサイズが横が2m、縦が1.25mという横長の大きなサイズということである。実際に会場へ行くと一人の演者に与えられるスペースはとて広く、ISMRMの様にポスター展示場にポスターが敷き詰められているような印象はない。また、Neuroradiology や Breast, AI のように展示場は分かれており、紙ポスターと電子ポスターは同じ分野でまとめられている。この形態も臨床をベースとしている RSNA ならではと感じた。私の発表内容は従来のような心電図同期を必要としない下肢血管非造影 MRA であり、不整脈の影響を受けにくいことがポイントである。iAccASL と呼ばれる加速度補正型の motion sensitized gradient を利用することが重要であり、この技術で動脈と静脈を分離する。今回は RSNA ということもあり、ボランティアによる最適条件を検討したうえで、peripheral artery disease (PAD)患者の臨床例を付け加えた形で発表した。Physics という分野に属していた私の演題だったが医師の方々に興味を持っていただいた。30分の持ち時間だったが質問の多くは臨床例でどこまでロバスト性があるかということであった。下肢血管非造影 MRA では PAD を有する患者では動脈血流が遅く、描出困難なことがある。また副側血行路等も描出能が弱い。私が心電図同期が不要なこと、動脈の方向依存性が少ないことを伝えると、さらに臨床例を見たいと言っていたことが喜ばしかった。しかしながら、私の英語力不足で伝わりきらなかった部分、さらにディスカッションをできたと感じた場面もあり、今後も英語の学習を継続しなければならないと改めて実感した。今回、ディスカッションの中で PAD 患者への臨床応用という明確な課題が出来たため、今後はその検討を進めていきたい。

## ・RSNAでのトピックスとその印象

RSNAの最大のトピックスは昨年度に引き続き AI (人工知能) に尽きる。当然、演題数も多いがポスター展示会場の中には「DEEP LEARNING CLASSROOM」という AI の中でも話題の deep learning を学ぶことが出来るブースが設置されていた(下写真)。また、機器展示にも「AI」と書かれた専用展示会場があり、その注目度の高さが伺えた。演題の方では多くの AI に関する内容が見られたが、画像自体の SNR や分解能を改善するもの、病変の検索に使うもの、組織のセグメンテーションに使うものなど様々であった。私が驚いたのは MRI の画像から CT を作るという内容や造影されていない MRI 画像から造影の MRI 画像を作り出す内容である。特に後者の内容は Synthetic MRI を応用しており、T1 値、T2 値、PD 値を利用して造影されるであろう組織や腫瘍を推定してしまう。臨床応用される日は来るのか、と疑問も感じたが AI のすごさを最も感じた内容でもあった。

私の中では MRI におけるトピックスは CEST であったと思う。ISMRM の様に CEST の原理や新しい手法というよりはその臨床応用が発表されており、脳腫瘍を始めとする APT-CEST の演題が散見された。また gag-CEST の演題もあり、下肢長差のある患者(LLD)で応用した演題があった。LLD 患者では椎間板変性をきたすリスクがあることが知られているが、LLD 患者は L5/S1 の椎間板のみが健常者に比べて gag-CEST 値が低いとしている。非常に興味深いデータだと感じ、当院で行っている椎間板研究にぜひ試したいと感じた。その他にも豚の心臓を対象にした APT-CEST で心筋梗塞を評価している演題もあり、CEST の今後の臨床応用が期待される。

最後に最新の研究としてご紹介したいのが CEST と同様に分子イメージングに属していた「Dynamic Cell

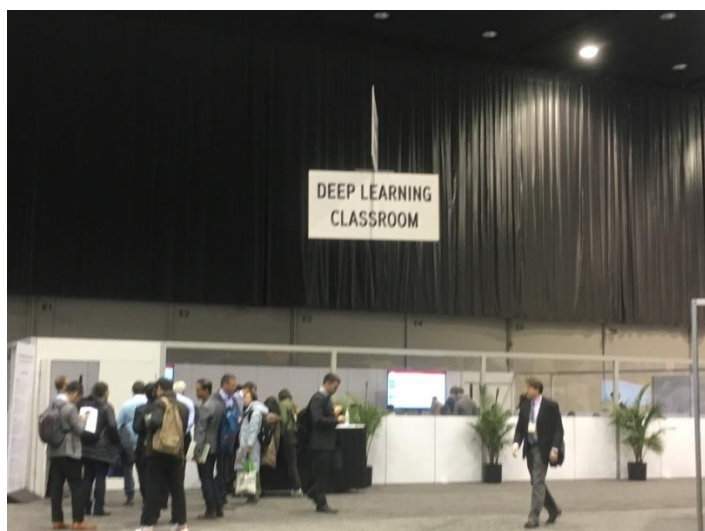
Tracking with Time-Lapse MRI」という演題である。MRI を用いているガリゾビストに免疫細胞を標識し、その免疫細胞のふるまいを画像化するというものである。マウスベースであるものの、多発性硬化症モデルで結果を出しており、興味深かった。本演題の基本的な原理はすでに論文化されており、Nature Scientific Reports に掲載されている。臨床応用までに至るかはまだ不明だが、この様な新しい薬剤の開発は今後の MRI の応用にさらに拍車をかけると考えられる。

おわりに

RSNA では ISMRM に比較して臨床での応用、つまり「答え」がわかる学会だと感じた。ISMRM で発表された新しい技術がどのように利用されるのかということがわかる。我々 MRI を撮像する技師にとっては両側面が重要であると考えるが、今回 RSNA に参加したことで臨床評価の重要性を痛感した。今後も画像診断医をはじめとし、臨床医とディスカッションをしていくことで患者に貢献できる研究に邁進していく所存である。

謝辞

RSNA2018 参加にあたり、国際研究集会渡航費助成金として助成いただきました日本磁気共鳴専門技術者認定機構に厚く御礼申し上げます。また、国際学会参加にご協力いただきました東海大学医学部附属病院画像診断学今井裕教授、丹羽徹教授、放射線技術科の皆様深く感謝いたします。



ポスター展示会場内に設置された「DEEP LEARNING CLASSROOM」



会場内にある有名な RSNA のオブジェと筆者