

エキスパートによるRSNA 2018ベストリポート

1. 領域別最新動向：CT & MRIの技術と臨床を中心に 中枢神経系

渡邊 嘉之 大阪大学大学院医学研究科次世代画像診断学共同研究講座

RSNA 2018は最近の10年間で最も寒く、日中の最高気温が氷点下の日も多くあった(図1)。筆者は27日(火)に開催されるFun Runに初参加の予定だったが、当日は寒さによる走路不良のため中止となった。天候は寒かったが、会場内は人工知能(AI)や最新技術を中心に、熱い議論が交わされていた(図2)。

25日(日)のOpening Sessionの講演の中で、RSNA大会長であるProf. Vijay M. Raoは、「AIはわれわれ放射線科の力を強力にサポートしてくれ、放射線科医はより患者や主治医に寄り添う存在になることができ、医療へのAIの導入には放射線科医が主導する」と力強く述べていた。また、29日(木)のPlenary Sessionでは、コンピュータ画像認識の第一人者であるスタンフォード大学のProf. Fei-Fei Liが講演を行い、医学へのAIを用いた動態解析やワークフロー改善により医療の効率を上げることができ、AIは医師をリプレースするのではなく、医師の能力をより拡張する存在であろうと語っていた。今後数年でAIが医療の現場に導入され、それに伴い、われわれ放射線科を含む医師のあり方も大きく変化すると予想される内容であった。

■機器展示

機器展示場では、中国の画像診断機器メーカーであるShanghai United Imaging Healthcare社が広大な展示スペースにたくさんのCT、MRI装置を並べていたのが印象的であった。中枢神経領域では、装置的には2018年に新しく発表された技術は限られていた。MRIでは、日立社がT2*強調画像や“QSM (Quantitative Susceptibility Mapping)”を含んだ3D-synthetic MRIのwork in progress画像を提示していた。今後、1回の撮像で多くの情報が得られ、かつ定量化の可能性を示すsynthetic MRIは注目される検査法である。学術発表ではSyntheticMR社から3D-Synthetic MRI (SSQ15-02)の報告も行われ、普及が期待される技術である。また、機器展示場ではMachine Learning Showcaseが拡張され、多くの企業がAI、機械学習を用いた解析技術やCADソフトウェアを展示していた。中枢神経領域では、CTでの脳出血や脳梗塞検出、MRIでの定量化(皮質体積、白質病変など)、脳梗塞評価、MRAでの動脈瘤の検出、T2*強調画像での微

小出血評価など、多くのソフトウェアが開発されており、FDAやCEマークを得ている製品も増えている印象である。今後は、これらの製品の性能評価、放射線科医や臨床医が用いることでどのように診断精度が変わるかなどの検証が必要と思われる。また、東京慈恵会医科大学の中田典生先生の話では、頭部のthin-slice 3D画像からの個人認証の可能性が指摘されており、今後は個人情報保護の観点で、患者情報だけでなく顔面情報の削除も必要となることとあり、頭部画像を扱うものとしては注意が必要である。

■学術発表

学術発表では、全体的に機械学習を用いた報告が増加していた。さまざまな疾患や画像に関して“機械学習を使って検討した”報告が多く見られたが、今後は機械学習を用いることで、既存の画像診断、画像解析法(脳神経領域では進歩が速い)に比べ、何が優れるのか、臨床的にどのように利用可能なのかなどの検討が必要であると思われた。“Psychoradiology”と言われるように、精神疾患に対し機能的MRIを用いた報告も多く行われていたが、この領域は中国からの発表が多く見られた。resting-state fMRIなどは、解析法もより複雑となってきており、標準的な解析法の確立や信頼できる臨床的指標が利用できるようになれば、精神疾患の診断が大きく進歩することが期待できる。脳腫瘍ではradiomics, radiogenomicsが話題であり、その解析に機械学習を用いるものが多く見られた。radiomicsを行うと膨大な解析データとなるので、その評価にはAIを用いることが必須であり、それにより個別化医療を行うのが今後の方向性



図1 シカゴ・ミレニウムパーク内のモニュメント：クラウドゲート
2018年は寒さのため、凍りついていた。



図2 RSNA 2018でもにぎわいを見せていたMachine Learning TheaterおよびMachine Learning Showcase
RSNA 2017に比べ展示スペースが大きく拡張されていた。