

と思われる。

筆者が注目した発表を報告すると、Movement Disordersのセッションで当院の高橋洋人先生が、neuromelaninとdiffusion tensor imageを用いることで早期パーキンソン病、パーキンソン病の前駆症状とされているレム睡眠異常症、正常健常人の違いが示せる可能性を発表した(SSJ19-03, 05)。疾患群での重なりが多くあるが、今後の臨床に期待される結果である。発表後に共同研究を行っている米国の先生と話をしたが、米国ではパーキンソン病患者に頭部MRIを撮像することは少なく、今回の早期パーキンソン病のデータは貴重であると指摘いただいた。

自閉症患者の3D-T1強調画像を畳み込みニューラルネットワーク(convolutional neural network: CNN)で解析

し、自閉症と健常児を74.5%のaccuracyで鑑別可能(NR405-SD-TUB7)との報告があった。また、側頭葉てんかん患者の3D-T1強調画像をCNNで解析し、側頭葉てんかんのlateralityを学習させ、テスト症例では88%のaccuracyで診断可能(SSE19-02)と報告されていた。上記は共に、従来の解析手法では区別が困難なものであり、CNNの可能性を示した発表であるが、今後、多数例や多施設での検証が必要であると感じた。

東京大学の越野沙織先生らの脳動脈瘤のCADに関する発表(SSQ16-07)では、CNNを用いたCADを作成し、それを補助に読影を行ったところ、脳動脈瘤の診断精度がnon-expert, expert共に上昇し、特にnon-expertでの上昇が大きかったとしている。多くのCADソフトウェアが開発されているが、特に

non-expertやnon-radiologistが用いることにCADソフトウェアの有用性があると思われる、実用化に向けて重要な検討事項である。

また、インドからの盲目の子供に対する視力回復手術を行った時の脳機能可塑性についての報告(SSE20-01)では、比較的遅い年齢でも視覚脳機能の回復が認められたとしており、脳機能の可塑性を示す興味深い発表であった。

* * *

RSNAでは最新の装置情報から研究まで多くの情報を得られ、今後の放射線医学の方向性などを知ることができる大きな学会であり、ぜひ多くの人達に参加していただきたいと思う。本稿が少しでもRSNA 2018の最新情報としてお役に立てれば幸いである。

* 演題番号は太字で表示

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 頭頸部

久野 博文 国立がん研究センター東病院放射線診断科

RSNA 2018では、頭頸部領域として独立したセッションは約30行われた。個人的には人工知能やディープラーニング(以下、深層学習)技術がどのように頭頸部領域に応用されているか、新しいAmerican Joint Committee on Cancer(AJCC)病期分類に関する有識者の意見など、主に頭頸部悪性腫瘍の画像診断に関する発表に注目して参加した。RSNA 2018で印象に残った演題を中心に、頭頸部領域の動向を紹介する。

■頭頸部領域の研究動向

頭頸部領域のScientific Sessionでは、ここ数年のRSNAに象徴されるように、人工知能や深層学習、radiomics、テクスチャ解析の発表がほとんどであった。比較的大規模な研究では、1000例ほどの患者データを用いて上咽頭がんの放射線治療計画のgross tumor volume(GTV) delineationを深層学習で自動

化し、放射線治療医による治療計画と比較して同等の質が得られ、作業効率が100倍改善されるという発表(MSRO23-02)、甲状腺がんのリンパ節転移(病理組織結果が得られている995個のリンパ節)を用いて深層学習を用いた自動診断システムを構築し、感度85%、特異度96%の正診率が得られたという発表(SSA17-06)などがあった。規模が小さめの研究では、臨床的にリンパ節転移を伴わない早期の舌がん(T1~T2)に対し、原発巣のMRIテクスチャ解析が、リンパ節転移の危険予測になりうる(AUC 0.92, 感度90.5%, 特異度89.3%)という発表(RC206-11)が興味深かった。数年前までは、radiomicsやテクスチャ解析で有効な特徴量を探索するような研究が主流であったが、2018年は深層学習を用いて診断能まで算出する発表が採択されているようであった。ただし、どの発表も臨床応用

までの課題は多い印象を受けた。今後は、どのように実臨床で応用されていくのか注目していく必要がある。

■頭頸部がん病期分類に関する動向

2018年1月から施行されている『AJCC第8版(AJCC Cancer Staging Manual, 8th ed.)』で頭頸部がんの病期分類に大きな変更があったことから、TNM分類に関連するセッションや発表が多く見られた。26日(月)午前のセッション(RC206)では、“Head and Neck Series: There’s a New(AJCC 8th Edition) Manual-Updates in Head and Neck Cancer Science and TNM Staging”のシンポジウムが行われ、専門家による教育講演と関連するいくつかの一般演題が1セットとなり、主要な原発巣ごとに変更点や課題などがレビューされた。25日(日)には、今回のAJCC第