

1. ITによる腹部画像診断の最新動向と未来への展望

2) 腹部領域における人工知能の研究開発および臨床応用の最新動向

花岡 昇平 東京大学大学院医学系研究科生体物理医学専攻放射線医学講座

本稿では、国内外の腹部領域における人工知能(AI)の臨床応用の最新動向について述べ、また、腹部領域のAI医療プログラムの研究開発の状況について私見を述べる。

国内外の腹部領域におけるAIの臨床応用の最新動向

表1に、2020年10月末現在での国内で承認されたAI医療機器のリストを示す。現状では、下部消化管内視鏡画像

についてのコンピュータ支援検出/診断(以下、CAD)を除けば、腹部領域のCTなどの医用画像に対して適用できる医薬品医療機器総合機構(PMDA)に承認されたAI-CADソフトウェアはほとんど見当たらない。調べたかぎりでは、唯一、富士フイルム株式会社の類似画像症例検索ソフトウェアが肝臓腫瘍の類似画像検索支援に対応しているのみである。

一方、海外に目を向けてみると、EUのCEマークを習得しているAI-CAD製品

は188件あり(<https://grand-challenge.org/aiforradiology/>)、うち腹部・骨盤部領域は22件が検索される(表2)。

前立腺MRI関連が5件あり、最も多い。特に、PI-RADS v2.1に対応しているとうたっているものが複数見られる。

次いで多いのは、肝の脂肪・鉄沈着の評価システムであり、Quibim社およびResonance Health社、Perspectum社が提供している。Perspectum社の“LiverMultiScan”は、同時に線維化、炎症の評価も可能だという。また、

表1 本邦のAIを使って開発された医療機器の承認状況(2020年10月末現在)

承認日	販売名	製造者	概要
2018/12/6	内視鏡画像診断支援ソフトウェア EndoBRAIN	サイバネットシステム株式会社	超拡大内視鏡から大腸病変の腫瘍/非腫瘍を判別支援
2019/9/17	医用画像解析ソフトウェア EIRL aneurysm	エルピクセル株式会社	MRIによる頭部血管撮像画像から動脈の瘤状の変形に類似した候補点を検出支援
2019/12/25	類似画像症例検索ソフトウェア FS-CM687型	富士フイルム株式会社	X線CT画像から診断画像(肺結節/びまん性疾患/肝臓腫瘍)の注目領域を解析し、使用施設のデータベースから類似した画像を検索支援
2020/4/27	内視鏡画像診断支援ソフトウェア EndoBRAIN-UC	サイバネットシステム株式会社	超拡大内視鏡画像から潰瘍性大腸炎の炎症度合い(活動/寛解)を表示支援
2020/5/8	肺結節検出プログラムFS-AI688型	富士フイルム株式会社	X線CT画像から肺結節様陰影候補の検出支援
2020/6/3	COVID-19肺炎画像解析AIプログラムInferRead CT Pneumonia *一変時に販売名を変更	株式会社CES デカルト	X線CT画像からCOVID-19肺炎に見られる画像所見の可能性を3段階の確信度で表示支援
2020/6/19	AI-Rad Companion	シーメンスヘルスケア株式会社	X線CT画像から肺結節様陰影候補の検出支援
2020/6/29	内視鏡画像診断支援プログラム EndoBRAIN-EYE	サイバネットシステム株式会社	内視鏡画像から大腸ポリープ病変の存在の検出支援
2020/6/29	COVID-19肺炎画像解析プログラム Ali-M3	株式会社MIC メディカル	X線CT画像からCOVID-19肺炎に見られる画像所見の可能性を3段階の確信度で表示支援
2020/7/15	内視鏡画像診断支援ソフトウェア EndoBRAIN-Plus	サイバネットシステム株式会社	大腸病変の病理予測(非腫瘍/腺腫・粘膜内癌/浸潤癌)の支援
2020/8/20	医用画像解析ソフトウェア EIRL X-Ray Lung nodule	エルピクセル株式会社	胸部X線画像から肺結節様陰影候補の検出支援