

研究に関するご協力をお願い

福島県立医科大学放射線医学講座では、本学倫理審査委員会の承認を得て、下記の多機関共同研究を実施します。本学における診療情報の利用について、関係する皆様のご理解とご協力をお願いいたします。

2024年 4月

福島県立医科大学医学部放射線医学講座 伊藤 浩

研究課題名

胸部 MRI での結節検出に関する深層学習ネットワークの基礎的検討

研究期間

2024年4月 ~ 2028年3月

研究の目的・意義

PET/MRI は MRI が有用な骨軟部領域や婦人科領域で有用な検査です。また、PET/MRI の検査の主たる目的は悪性腫瘍の診断であり、原発巣だけでなく肺転移の評価も必要です。しかし、元々 MRI が苦手とする肺については PET/MRI でも評価が難しいとされています。PET/MRI では胸部の評価として T1 強調画像が撮像されますが、CT と比較して肺野評価目的の検査としては劣ります。このため、肺転移の評価が必要な場合は別に CT を撮影しています。

近年、胸部 CT での肺結節検出プログラムが開発され当院でも導入されています。対して、胸部 MRI での肺結節検出プログラムは販売されておらず、PET/MRI での肺結節の検出は医師の視覚のみで行われています。そこで、PET/MRI で撮像される胸部評価用の T1 強調画像での肺結節検出プログラムが作成できれば、PET/MRI での肺野評価の質向上が期待されます。

近年普及している胸部 CT での肺結節検出プログラムは、深層学習ネットワークでの“物体検出”の技術を基礎としています。同様の手法を用いることで、胸部 T1 強調画像での肺結節検出プログラムが作成できる可能性があります。深層学習ネットワークの手法を用い、胸部 T1 強調画像での肺結節検出を行うことができるか否かを検討することが本研究の目的です。

研究対象となる方

先端臨床研究センターPET 検査室において、2017年4月から2024年3月に全身 PET/MRI をうけられた18歳以上の患者さんの中で、前後2ヶ月で胸部 CT が撮像された方が対象です。

研究の方法

後ろ向きの研究になるため、新たなデータ取得はありません。既に撮像された PET/MRI 時の MRI 画像に対して、前後2ヶ月で撮影された胸部 CT を参考とし肺結節のマーキングを行い、これを教師データとします。続いて、マーキングされた MRI 画像を用いた深層学習ネットワークに対して物体検出の学習を実施します。次に、学習に用いなかったデータでの結節検出能力や、教師データ作成に関わっていない医師と作成した深層学習ネットワークで、どちらの結節検出能力が高いかを検討し、深層学習ネットワークの性能を調べます。これにより、深層学習ネットワークの胸部 MRI での肺結節検出能力についての有用性を調査します。

試料・情報の利用を開始する予定日

2024年5月1日

研究組織

この研究は福島県立医科大学を中心とした多機関共同研究です。全ての共同研究機関とその研究責任者は次のとおりです。集められた情報の管理責任者は福島県立医科大学学長 竹之下誠一であり、それらの情報は共同研究機関で共同利用し解析を行います。

【研究組織】

研究代表者	福島県立医科大学放射線医学講座 教授 伊藤 浩
共同研究機関研究責任者	秋田県立大学システム科学技術学部 経営システム工学科 准教授 松原 佳亮

他の機関などへの試料・情報の提供について

解析対象となる MRI 画像は、氏名等の情報を削除し研究 ID を付与した状態とします。このデータは暗号化された USB メモリやセキュリティが担保されたネットワークドライブを用いて、秋田県立大学システム科学技術学部先端システムデザイン研究室へ送られ、ネットワーク学習及び解析が行われます。なお、個人情報提供を行う際の当施設における管理者は、福島県立医科大学学長 竹之下誠一です。

この研究に関する問い合わせ

この研究に関して質問などございましたら、下記の連絡先までお問い合わせください。他の研究対象の方の個人情報や知的財産の保護などに支障がない範囲で、研究計画書や研究方法に関する資料が閲覧できます。

また、試料・情報がこの研究に利用されることについて、研究対象者ご本人または代理の方に
ご了承いただけない場合は、研究対象者とはせずに試料・情報の利用や提供はいたしませんので、
下記の連絡先までお申し出ください。その場合でも研究対象者ご本人または代理人の方に不利益
が生じることはありません。なお、研究結果がすでに医療系雑誌への掲載や学会発表がなされて
いる場合は、データを取り消すことは困難な場合もあります。

問い合わせ先

〒960-1295 福島県福島市光が丘1番地

公立大学法人福島県立医科大学医学部放射線医学講座 担当：山國 遼

電話:024-547-1334 FAX: 024-547-3789

e-mail : rad@fmu.ac.jp