

大阪科学・大学記者クラブ 御中
(同時提供先：文部科学記者会、科学記者会)

2024年9月2日
大阪公立大学

脳腫瘍 MRIレポートを用いて ChatGPTと放射線科医の診断能力を比較

<ポイント>

- ◇ChatGPTは放射線科医と同等の診断能力を示した。
- ◇脳神経画像診断を専門とする神経放射線科医が作成したレポートを用いた場合、ChatGPTの診断精度はより高かった。
- ◇医療現場においてもChatGPTは専門家の管理の下で有効的に利用できる可能性がある。

<概要>

大阪公立大学大学院 医学研究科放射線診断学・IVR 学の光山 容仁大学院生(博士後期課程3年)、人工知能学の植田 大樹准教授らの研究グループは、医療現場から収集した脳腫瘍術前MRI画像レポート(テキストのみ)150件について、ChatGPTと放射線科医の脳腫瘍診断能力を比較したところ、ChatGPTは放射線科医と同等の診断能力を示しました。さらに、神経放射線科医が作成した画像レポートを用いた場合、ChatGPTの診断精度はより高くなることが分かりました。本研究の結果から、ChatGPTは最終診断^{*1}における神経放射線科医の診断補助ツールや、一般放射線科医のガイダンスツールとしての利用が期待できます。

本研究結果は、2024年8月28日、「European Radiology」にオンライン掲載されました。

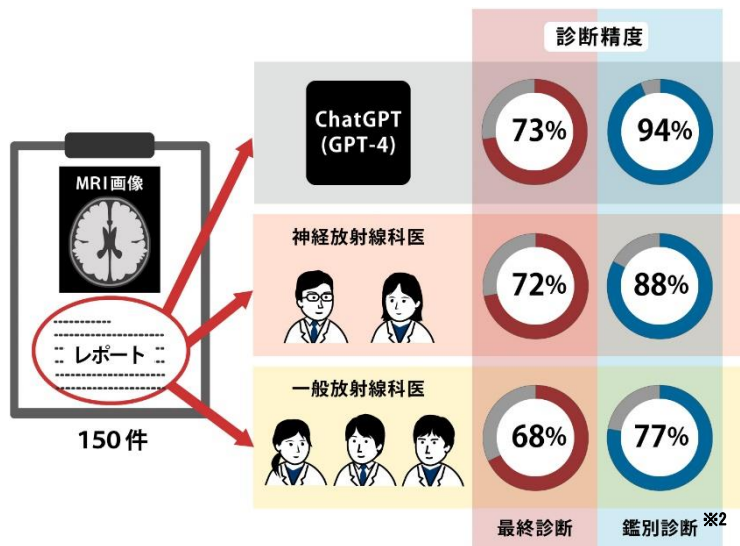


図 ChatGPTと放射線科医の診断精度の比較

ChatGPTの実際の医療現場における有用性について、協力施設の医療従事者、研究者、患者さんなど、たくさんの方々のご助力をいただいで示すことができました。今後もChatGPTをはじめとする大規模言語モデルの臨床応用の可能性を探求してまいります。



光山 容仁大学院生

<研究の背景>

昨今、大規模言語モデルとよばれる AI が目覚ましい発展を遂げています。中でも GPT-4 を基盤とした ChatGPT は、医用画像診断分野での活用も期待されています。しかし、医療現場で作成された画像レポートを用いた ChatGPT の診断性能の評価は、これまでほとんど行われていませんでした。

<研究の内容>

本研究では、2017 年から 2021 年にかけて、2 つの医療機関から手術前の脳腫瘍患者の脳腫瘍術前 MRI 画像レポート 150 件を収集しました。GPT-4 を基盤とした ChatGPT と 5 人の放射線科医（脳神経画像を中心に画像診断を専門とする神経放射線科医 2 名と、脳神経画像診断以外が専門分野、あるいは研修中である一般放射線科医 3 名）が、同じ MRI レポート（テキストのみ）について、3 つの鑑別診断と 1 つの最終診断を行いました。手術で切除された腫瘍の病理診断を正解として確認した結果、最終診断の精度は ChatGPT が 73%、神経放射線科医の平均は 72%、一般放射線科医の平均は 68%でした。また、鑑別診断の精度は、ChatGPT が 94%で、神経放射線科医の平均は 88%、一般放射線科医の平均は 77%でした。

さらに、神経放射線科医が作成したレポートを使用した場合の ChatGPT の最終診断の精度は 80%で、一般放射線科医が作成したレポートを使用した場合の 60%と比較して高い精度を示しました。鑑別診断に関しては、神経放射線科医が作成したレポートを使用した ChatGPT の精度は 95%で、一般放射線科医が作成したレポートを用いた場合の 93%と同等でした。

本成果から、ChatGPT が脳腫瘍術前 MRI 診断に有用であることが示唆されました。また、ChatGPT は、神経放射線科医のような専門的知識や経験を有するものが作成した入力情報を用いることで、より高い精度で診断できることが分かりました。

<期待される効果・今後の展開>

ChatGPT は脳腫瘍画像診断において診断補助や、研修医および一般放射線科医の教育ツールとしても活用が期待できる性能を示しました。今後は、他の画像診断分野でも大規模言語モデルの検討をすすめ、医師の負担軽減や診断精度向上、教育環境の支援への利用を目指します。

<用語解説>

※1 最終診断：画像所見を基に、医師が最も可能性が高いと判断した病名のこと。

※2 鑑別診断：最終診断を行う過程で列挙する、画像所見から考えられるいくつかの病名のこと。

<掲載誌情報>

【発表雑誌】 European Radiology

【論文名】 Comparative analysis of GPT-4-based ChatGPT's diagnostic performance with radiologists using real-world radiology reports of brain tumors

【著者】 Yasuhito Mitsuyama, Hiroyuki Tatekawa, Hirotaka Takita, Fumi Sasaki, Akane Tashiro, Satoshi Oue, Shannon L Walston, Yuta Nonomiya, Ayumi Shintani, Yukio Miki, Daiju Ueda

【掲載 URL】 <https://doi.org/10.1007/s00330-024-11032-8>

【研究内容に関する問い合わせ先】

大阪公立大学大学院医学研究科
光山 容仁（みつやま やすひと）
TEL：06-6645-3831
E-mail：so22470e@st.omu.ac.jp

【報道に関する問い合わせ先】

大阪公立大学 広報課
担当：谷
TEL：06-6605-3411
E-mail：koho-list@ml.omu.ac.jp