



本件の報道解禁につきましては、令和2年
11月12日(木)午前4時以降(日本時
間)にお願いいたします。

令和2年11月9日

記者説明会 11月11日(水)午前11時・霞キャンパス)のご案内

AI(機械学習)を用い、脳卒中後うつ病の原因を世界で初めて解明
～脳の特定期領域の損傷がストレス適応力の低下を引き起こす～
脳卒中後うつ病早期診断への応用に期待

【本研究成果のポイント】

- ・ 脳卒中になるとリハビリテーションが必要になりますが、約半数の患者さんは抑うつ状態(『脳卒中後うつ病』)となり、様々な高次脳機能障害も伴ってリハビリの支障となります。薬物療法も効きにくく、早期に診断して介入する必要がありますが、脳卒中後うつ病を効果的に診断する方法は無く、診断技術の開発が求められています。
- ・ 脳卒中後うつ病の発症機序は不明で、脳卒中でストレス適応力が徐々に低下して発症する『閾値仮説』が提唱されていますがまだ証明されていません。
- ・ 本研究では、気分障害(うつ、意欲低下、不安)と日常生活動作の自立度、麻痺の程度、ストレスを自覚する強さ、高次脳機能との関連性について機械学習を用いて解析したところ、脳卒中後うつ病はストレス適応力が低下することが原因であることを世界で初めて明らかにしました。
- ・ さらに、身体症状や高次脳機能障害の種類・程度によって呈する下位症状(抑うつ気分、意欲低下、不安)を鑑別できることを確認しました。今後も研究を進めて推定精度を高めることで、脳卒中患者さんのうつ病の早期診断・治療を通してリハビリテーション効果の向上が期待されます。

については、本研究成果について、下記のとおり記者説明会を開催し、ご説明いたします。ご多忙とは存じますが、是非ご参加いただきたく、ご案内申し上げます。

記

日 時 : 令和2年11月11日(水) 11時00分～11時30分(10時30分
から受付)

場 所 : 広島大学霞キャンパス(広島市南区霞1-2-3)
基礎・社会医学棟2階 セミナー室2

説明者 : 広島大学 脳・こころ・感性科学研究センター / 脳神経外科 研究員
(日比野病院 リハビリテーション科 部長) 濱 聖司

広島大学 大学院先進理工系科学研究科 助教 古居 彬

広島大学 脳・こころ・感性科学研究センター 特任教授 山脇 成人

【背景】

脳卒中は、日本人の死因4位、要介護となる疾患の1位です。患者さんの大半は高齢者ですので、超高齢社会を迎えている日本では今後も増え続けていくことが予想され、最重要疾患の一つです。治療法の進歩に伴って救命されることは多くなりましたが、麻痺や言語障害などの障害が残るため、日常生活に戻るためにリハビリテーションが必要になります。

しかし、脳卒中後は約半数の患者がうつ病を呈し（『脳卒中後うつ病』）、気分が落ち込んだり、やる気が無くなったりして、訓練が十分に行えず、閉じこもってしまうこともあります。脳卒中後うつ病は薬物治療が効きにくく、早い時期から精神的なケア等を行うことが大切です。他の症状も加わって診断が難しく、ただの落ち込みとして見過ごされることも多く、誰もが簡単に診断できる技術の開発が喫緊の課題となっています。

【研究の概要】

広島大学 脳・こころ・感性科学研究センター・山脇成人特任教授の研究グループは、脳卒中がストレス適応力を低下させ、脳卒中後うつ病を発症し、様々な高次脳機能障害を伴うことを発見しました。さらに、機械学習を用いることで脳卒中後うつ病の下位症状（うつ、意欲低下、不安）が比較的高い精度で推定できることを世界で初めて提案しました。

広島大学の研究グループは、これまでCT・MRIを用いた脳卒中後うつ病の脳画像解析研究から、脳卒中後うつ病は『抑うつ気分』と『意欲低下』の二大症状に分類され、各々異なる神経基盤が関与し、リハビリテーションを阻害する大きな要因になることを報告してきました（Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci 2007; Int J Geriatr Psychiatry 2007; Am J Geriatr Psychiatry 2013）。また、不安症状が合併すると症状が重症化することも知られていることから、脳卒中後うつ病は、『抑うつ気分』、『意欲低下』と『不安』といった下位症状までを正確に診断する必要があります。

ヒトは精神的なストレスに対して対処する能力があります。しかし、脳卒中によって脳の特定の領域が障害されると、徐々にストレス適応力が低下し、脳卒中後うつ病を発症する（『閾値仮説』）が提唱されていますが、まだ証明されていません。

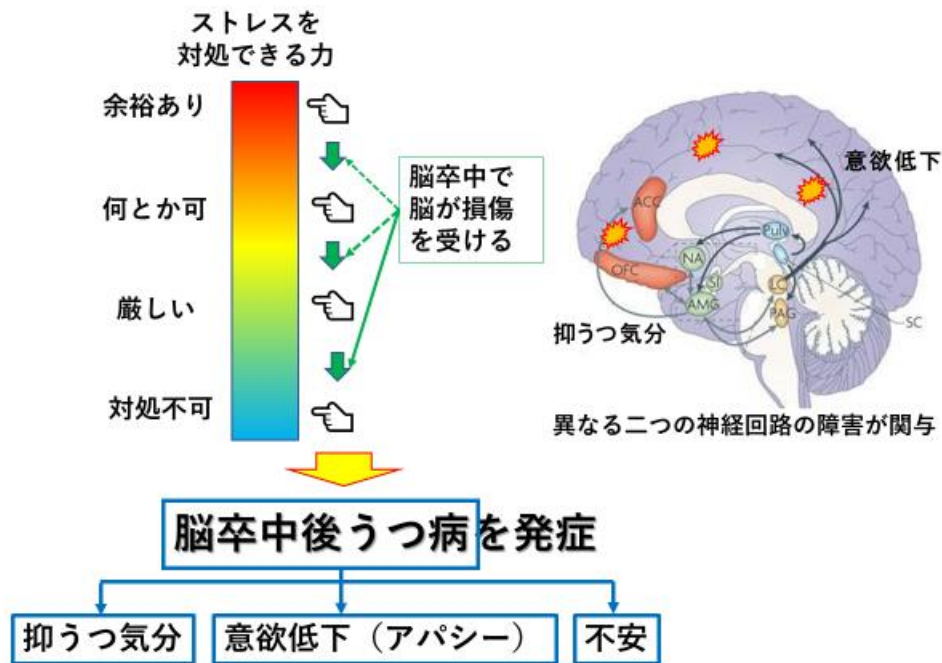
本研究では、日比野病院に入院してリハビリテーションを行った脳卒中患者274名に対して気分障害（うつ、意欲低下、不安）を測定し、日常生活動作の自立度、麻痺の程度、ストレスを自覚する強さ、高次脳機能との関連性について独自の機械学習モデルを用いて解析しました。

その結果、今回提案するモデルを用いることで、一般的な分類器よりも比較的高い精度で抑うつ気分、意欲低下、不安を識別可能であることを確認しました。また、このモデルの中の指標で『ストレスを自覚する強さ』が三つの気分障害の識別に最も関係することから、脳卒中によって脳の特定の領域が損傷を受けて少しずつストレス適応力が低下していくことが脳卒中後うつ病を発症する原因であることを示しました。

今後は検査項目と解析手法を工夫し、誰でも簡単に脳卒中後うつ病の診断ができる技術を開発して脳卒中患者さんのリハビリテーション効果の向上に繋げていきたいと思っております。

この研究成果は、令和2年11月12日午前4時（日本時間）にイギリスの科学誌「Scientific Reports」のオンライン版に掲載されます。

脳卒中後うつとは



【論文情報】

- ・掲載雑誌：Scientific Reports
- ・論文題目：“Relationships between motor and cognitive functions and subsequent post-stroke mood disorders revealed by machine learning analysis”
(機械学習を用いた脳卒中患者の気分障害と認知・身体機能の関係解析)
- ・著者：Seiji Hama 濱 聖司^{1,2*}, Kazumasa Yoshimura 吉村 和真³, Akiko Yanagawa 柳川 亜紀子^{1,2}, Koji Shimonaga 下永 皓司¹, Akira Furui 古居 彬⁴, Zu Soh 曾 智⁴, Shinya Nishino 西野 真弥⁴, Harutoyo Hirano 平野 陽豊⁵, Shigeto Yamawaki 山脇 成人⁶ & Toshio Tsuji 辻 敏夫^{4*}
- ・所属：¹広島大学 大学院医系科学研究科 (医) 脳神経外科学、²信愛会 日比野病院 リハビリテーション科、³広島大学 大学院工学研究科、⁴広島大学 大学院先進理工系科学研究科、⁵静岡大学 学術院工学領域、⁶広島大学 脳・こころ・感性科学研究センター

【問い合わせ先】

広島大学脳・こころ・感性科学研究センター脳神経外科学
信愛会 日比野病院 リハビリテーション科
部長 濱 聖司
電話：082-848-2357 FAX：082-
Mail: shama@hiroshima-u.ac.jp

<報道に関すること>

広島大学財務・総務室広報部広報グループ
電話：082-424-3701 FAX：082-424-6040
Mail: koho@office.hiroshima-u.ac.jp

発信枚数：A4版 4枚 (本票含む)

【FAX返信用紙】

FAX:082-424-6040

広島大学財務・総務室広報部 広報グループ 行

記者説明会(11月11日(水)午前11時・霞キャンパス)のご案内
AI(機械学習)を用い、脳卒中後うつ病の原因を世界で初めて解明
～脳の特定領域の損傷がストレス適応力の低下を引き起こす～
脳卒中後うつ病早期診断への応用に期待

日時:令和2年11月11日(水)11時～11時30分
場所:広島大学霞キャンパス(広島市南区霞1-2-3)
基礎・社会医学棟2階 セミナー室2

ご出席 ご欠席

貴社名 _____

部署名 _____

ご芳名 _____ (計名)

電話番号 _____

誠に恐れ入りますが、上記にご記入頂き、11月10日(火)17時まで
にご連絡願います。

