

令和8年3月24日

各報道機関文教担当記者 様

悪性脳腫瘍に有効な既存薬剤を同定

金沢大学附属病院脳神経外科の一ノ瀬惇也助教、金沢大学医薬保健研究域医学系統合神経生理学の三枝理博教授、がん進展制御研究所遺伝子・染色体構築研究分野／ナノ生命科学研究所（WPI-NanoLSI）の平尾敦教授、金沢大学医薬保健研究域医学系脳神経外科学の中田光俊教授らは、**膠芽腫幹細胞を標的とした新規治療薬剤としてロメリジン**を同定しました。

膠芽腫（※1）は、悪性脳腫瘍の中で最も発生頻度の高く、極めて治療が難しいがんです。手術、放射線治療、化学療法を組み合わせた治療が行われていますが、2年生存率は50%以下にとどまり、依然として予後不良な疾患です。膠芽腫細胞の中には膠芽腫幹細胞（※2）と呼ばれる特殊な細胞が存在します。これは自己複製能力と多様な細胞への分化能力を持ち、再発や治療抵抗性の原因に関係すると考えられています。このため、膠芽腫幹細胞を効果的に死滅させることができれば、膠芽腫を完治させることができる可能性があります。

本研究グループは、この膠芽腫幹細胞を治療標的とする薬剤として、ドラッグ・リポジショニング（※3）の手法を用いて既存薬剤であるロメリジン（※4）を同定しました。ロメリジンは、片頭痛の予防薬として広く使用されている薬剤です。

本研究成果は、ロメリジンが膠芽腫幹細胞を標的とした新規治療薬として有望であることを示唆しており、膠芽腫患者の再発や進行を抑え、長期予後を改善する可能性が期待されます。膠芽腫幹細胞を直接標的とした治療は未だ存在しないことから、ロメリジンを用いた新規治療が膠芽腫診療を大きく前進させることが期待されます。

本研究成果は、2026年3月24日午前9時（米国東海岸標準時間）に国際学術誌『*JCI insight*』のオンライン版に掲載されます。

【研究の背景】

膠芽腫は、脳に発生する悪性腫瘍の中でも特に予後が悪く、新規治療法の開発が強く求められています。なかでも、膠芽腫におけるがん幹細胞である膠芽腫幹細胞は、治療に対する抵抗性の原因となることが知られており、再発や進行に深く関与しています。

現在、膠芽腫幹細胞を標的とした新規化学療法の研究開発が盛んに行われていますが、未だ確立には至っておらず、確立が急務です。そのため、より安全かつ迅速に臨床応用できる新たなアプローチが必要とされています。

近年、新規治療薬開発において「ドラッグ・リポジショニング」の有効性が注目されています。これは、既存医薬品を、本来使用されている疾患以外の治療に応用する試みです。この方法により、開発期間や安全性評価の負担を大きく軽減できる可能性があります。ドラッグ・リポジショニングの手法を用い、膠芽腫幹細胞を標的とした薬剤を同定することができれば、安全かつ迅速に膠芽腫患者への早期の臨床応用が可能となります。

【研究成果の概要】

本研究では、まず膠芽腫幹細胞を標的とした薬剤探索を目的に、約 1,300 種類の既存薬物を用いたスクリーニングを行いました。その結果、片頭痛の予防薬として使用される「ロメリジン」を抽出しました。複数の膠芽腫幹細胞株と一般的な膠芽腫細胞株を用いた実験から、ロメリジンは膠芽腫幹細胞株優位にアポトーシス（細胞死）を誘導し、細胞の増殖を抑えることが分かりました。また、ロメリジンはがん細胞の浸潤や遊走といった性質も抑制し、膠芽腫の進展を抑制することが分かりました。

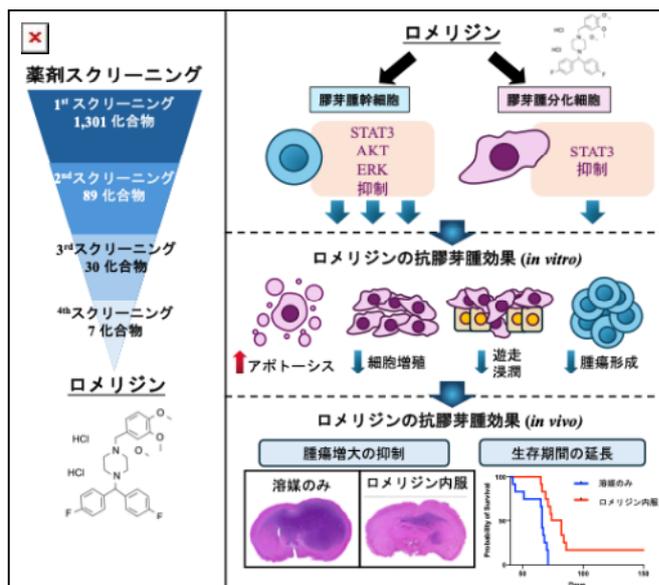
ロメリジンが膠芽腫細胞に対し抗腫瘍効果を有する機序について検討したところ、全膠芽腫細胞株において、腫瘍の進行に関わる転写因子 STAT3 の発現を低下させることが分かりました。加えて、膠芽腫幹細胞株に対しては、特に AKT や ERK といった細胞増殖に強く関わるシグナル伝達分子の活性を抑制することを明らかにしました。さらに、膠芽腫幹細胞株を脳内に移植した脳腫瘍モデルマウスを使用した実験では、ロメリジン内服を連日行った群において、腫瘍の増大が抑えられ、生存期間が有意に延長することが確認されました。

【今後の展開】

本研究成果は、ロメリジンが膠芽腫幹細胞を標的とする新規の膠芽腫治療薬となり得ることを示しています。今後は、複数の他施設と連携し、より大規模な患者群を対象として本研究結果を検証し、ロメリジンが実際に膠芽腫に対する抗腫瘍効果を示すか確認することが必要です。本研究における発見は、治療選択肢が限られている膠芽腫に対する新たな治療戦略の確立につながる可能性があり、今後の膠芽腫医療の発展に大きく寄与することが期待されます。

本研究は、科学研究費助成事業（課題番号 24K12239、研究代表者 一ノ瀬 惇也）金沢大学がん進展制御研究所共同研究助成（令和 4-7 年、研究代表者 中田光俊）の支援を得て、実施されました。

【本研究のまとめ】



- 1,301 種類の既存薬物から、膠芽腫幹細胞株に対し強い抗腫瘍効果を有する薬剤として片頭痛予防薬であるロメリジンを抽出した。
- ロメリジンは、全膠芽腫細胞株に対し STAT3 を、膠芽腫幹細胞株に対してはさらに AKT と ERK を抑制した。
- ロメリジンは膠芽腫幹細胞株優位にアポトーシスを誘導した。
- ロメリジンは膠芽腫幹細胞株優位に細胞増殖、浸潤、遊走を阻害した。
- ロメリジンは膠芽腫幹細胞株に対し腫瘍形成を抑制した。
- 膠芽腫幹細胞株を脳内に移植した脳腫瘍マウスモデルにおいて、ロメリジン内服は腫瘍増大を抑制し、生存期間を延長した。

【掲載論文】

雑誌名：*JCI insight*

論文名：Repurposing T-type calcium channel blocker Lomerizine as a therapeutic strategy for glioblastoma

(新規膠芽腫治療薬として、T型カルシウムチャンネル阻害薬であるロメリジンの同定)

著者名：Toshiya Ichinose, Sho Tamai, Nozomi Hirai, Takashi Maejima, Kosuke Nambu, Hemragul Sabit, Shingo Tanaka, Masashi Kinoshita, Masahiko Kobayashi, Michihiro Mieda, Atsushi Hirao, and Mitsutoshi Nakada

(一ノ瀬 惇也、玉井 翔、平井 希、前島隆司、南部鴻介、Hemragul Sabit、田中慎吾、木下雅史、小林昌彦、三枝理博、平尾 敦、中田光俊)

掲載日時：2026年3月24日9時(米国東海岸標準時間)にオンライン版に掲載

DOI：10.1172/jci.insight.182522

URL：<https://doi.org/10.1172/jci.insight.182522>

【用語解説】

※1 膠芽腫

膠芽腫は、脳に発生する最も悪性度の高い脳腫瘍の一つです。これは脳のグリア細胞から発生し、特に増殖が速く周囲の脳組織に浸潤する特徴があります。膠芽腫は治療が難しく、手術、放射線、化学療法などの治療が行われますが、予後は不良です。診断後の5年生存率は低く、多くの患者が2年以内に亡くなります。新しい治療法の開発が重要な課題とされています。

※2 膠芽腫幹細胞

膠芽腫の中に存在する、自己複製能力と多様な腫瘍細胞を生み出す能力を持つ特殊な細胞のことです。抗がん剤や放射線治療への抵抗性を有しているために、腫瘍の再発・進行の主な原因とされています。

※3 ドラッグ・リポジショニング

既存の薬剤や開発中、もしくは開発中止となった医薬品・化合物を活用し、当初想定していた疾患とは異なる別の疾患の治療薬として転用する開発手法のことです。一般的に新薬の開発には10年を超える期間と数百億円を超える莫大な費用がかかる上、その成

功確率は低いとされています。ドラッグ・リポジショニングの手法を用い抽出された薬剤は、既に臨床使用される薬剤を使用することから人体での安全性・体内動態が十分に証明されており、安全性試験が既に終了しているために、開発に要する時間・経済的コストが大幅に削減可能です。

※4 ロメリジン

ロメリジンは片頭痛予防薬として日本で使用されている薬剤です。T型カルシウムチャンネルを阻害することで脳血管の異常な興奮や収縮を抑制し、片頭痛の発作を軽減・予防することが知られています。

【本件に関するお問い合わせ先】

■研究内容に関すること

金沢大学医薬保健研究域医学系 教授

中田 光俊 (なかだ みつとし)

TEL : 076-265-2383

E-mail : mnakada@med.kanazawa-u.ac.jp

■広報担当

金沢大学医薬保健系事務部総務課総務係

山田 里奈 (やまだ りな)

TEL : 076-265-2109

E-mail : t-isomu@adm.kanazawa-u.ac.jp