

<記者用説明文>

手遅れなんて言わせない！脳梗塞を治療するペプチドゲルの開発

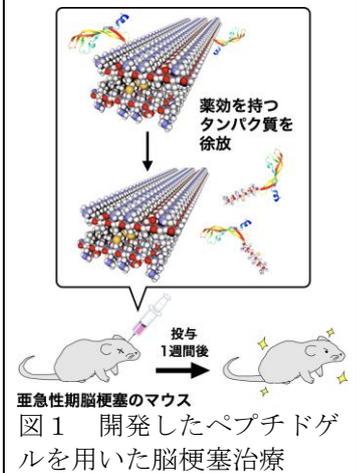
東京農工大学大学院工学府 矢口敦也、村岡貴博 ☎042-388-7052
学会発表番号 3Pf100

<研究成果のポイント>

- 取り込ませたタンパク質をゆっくりと放出する、ペプチドからなるゲルを開発
- 薬効を持つタンパク質と混合し投与すると脳梗塞モデルマウスの歩行機能が回復

<研究成果の概要>

脳梗塞は、手足の麻痺が残りやすく、患者の社会復帰を妨げる社会問題の一つです。本研究では、タンパク質を緩やかに放出する機能を持つペプチドゲルを開発し、これを用いることにより、発症から一週間経過し病状が進行した亜急性期脳梗塞にも効果があることを見出しました。薬効を持つタンパク質を取り込ませたペプチドゲルを、発症一週間後の脳梗塞モデルマウスの脳に投与すると、一週間かけてゆっくりと有効成分が放出されることによりマウスの歩行機能の著しい回復が確認されました。発症から一週間経過した脳梗塞を治療する方法は、未だ確立されていません。病状が進行した脳梗塞に対して、一度の投与で治療効果を示す本手法は、脳梗塞の新しい治療法として期待されます。



<研究成果解説文>

亜急性期脳梗塞治療へ資するタンパク質徐放性超分子ペプチドゲルの開発

Polymer Preprints, Japan 2022, 71

著者名：矢口敦也¹、平松弘嗣²、味岡逸樹^{3,4}、
村岡貴博^{1,4*}

著者所属

1. 東京農工大学大学院工学府
2. 陽明交通大学応用化学系
3. 東京医科歯科大学脳統合機能研究センター
4. 神奈川県立産業技術総合研究所

* E-mail: muraoka@go.tuat.ac.jp

脳梗塞の治療法として血栓溶解と血栓回収が行われているものの、各々発症から4.5時間以内、8時間以内の治療着手に制限される。我々は、発症1週間後の亜急性期脳梗塞に対し治療効果のある新規材料開発を目指し、細胞外マトリクスに注目した。細胞外マトリクスは、細胞接着性に加え、分泌タンパク質徐放性を有し、組織形成を誘導するゲル状の生体内組織である。本研究では、その類似材料である超分子ゲル化ペプチド JigSAP を開発した。JigSAP は、タンパク質の取り込みと効率的な徐放を両立した初の超分子ゲル化ペプチドである。血管新生を誘導するタンパク質を取り込ませた JigSAP ゲルの場合、一週間以上かけてタンパク質がゲルから徐放された。このタンパク質含有 JigSAP ゲルを発症一週間後の脳梗塞モデルマウス脳内に単回投与すると、脳損傷部周辺での血管新生促進効果と、ニューロン細胞死抑制効

果が見られ、マウスの歩行機能の改善が確認された。亜急性期脳梗塞に対する新しい治療法として期待される。
Ref.) A. Yaguchi *et al. Nat. Commun.* **12**, 6623 (2021)

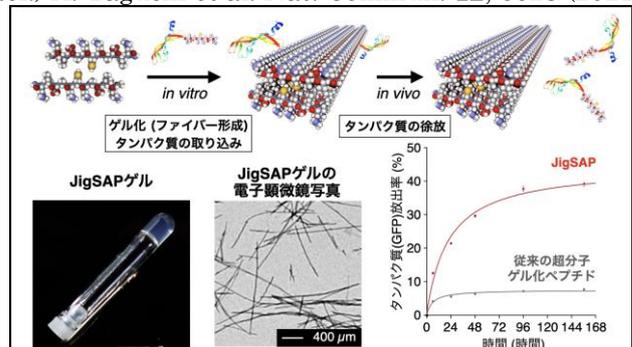


図1 亜急性期脳梗塞治療に有効なタンパク質徐放性を持つ超分子ゲル化ペプチド JigSAP