

<記者用説明文>

冷やすだけで幹細胞をきれいに！～幹細胞を用いた再生医療に貢献～

慶應義塾大学 薬学部 長瀬健一

☎03-5400-1378

学会発表番号 2R16

<研究成果のポイント>

- 治療に用いる幹細胞を温度変化だけで精製する技術を開発
- 幹細胞を患者へ投与する再生医療に貢献

<研究成果の概要>

万能細胞である間葉系幹細胞は、体内で様々な種類の細胞と混ざりあった状態で存在するため、治療に用いるためには、他の細胞を取り除いて幹細胞をきれいに精製する必要があります。そこで、幹細胞を特異的に吸着させる高分子を開発し、温度を変えるだけで幹細胞を精製する方法を開発しました。温度37度で様々な細胞が混ざり合った状態の液体をカラムの中の粒子に接触させて、温度を4度に下げると精製されてきれいな状態の幹細胞がカラムから出てきます。これにより、簡単にしかも低コストで幹細胞を精製することができるので、幹細胞を用いた治療に大きく貢献することができます。

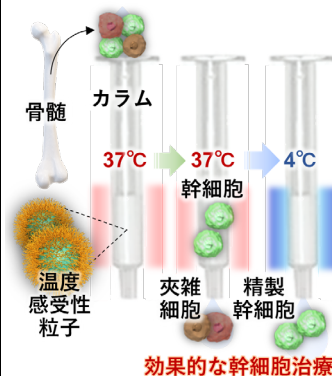


図1 温度変化による簡便な幹細胞の精製法

<研究成果解説文>

幹細胞を温度変化だけで精製する細胞分離カラムの開発

Polymer Preprints, Japan 2021, 70

著者名：長瀬健一^{1*}、枝常吾郎¹、山田 創太¹、金澤秀子¹

著者所属

1. 慶應義塾大学 薬学部

* E-mail: nagase-kn@pha.keio.ac.jp

近年、幹細胞を用いた再生医療が、治療の難しい病気に対する効果的な治療法として注目を集めている。特に、間葉系幹細胞は、患者に投与するだけで、体内で様々な効果を有する物質を分泌し、治療を行ってくれる万能細胞として効果が期待されている。この間葉系幹細胞は、体内の骨髄、脂肪、臍帯（へその緒）などに含まれているが、他の細胞と混ざり合った状態で存在するため、治療に用いるためには、他の細胞を取り除いて精製する必要がある。そこで本研究では、幹細胞を特異的に吸着させる高分子を開発し、幹細胞を温度変化のみで精製可能な微粒子を用いたカラムを開発した。シリカ粒子の表面に幹細胞に特異的に吸着する高分子と温度に応答して伸長する高分子を組み合わせることで、幹細胞の吸着・脱離を制御することが可能となった。この粒子を充填したカラムに温度37度で幹細胞と夾雑細胞の混合細胞液を流し、温度を4度に変化させると、きれいに精製された幹細胞を回収することができる。これにより、きわめて簡便な操作で、かつ低コストで幹細胞を精

製することができるため、幹細胞を用いた治療を大きく発展させることが可能となる。

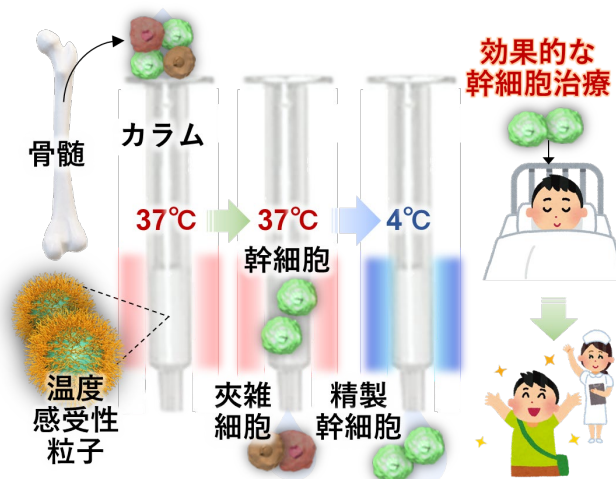


図1 幹細胞を温度により吸着・解離させる粒子を用いた簡便・低コストな細胞分離カラム