

# 基底状態における間葉系幹細胞の特性解析と 間葉系細胞亜集団の分類

馬 淵 洋 先生

東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科

日時:令和 3年 12月 9日(木) 17:00~18:00

場所:Web (Google Meet) 開催 ※

※事前登録が必要となります。学内情報共有基盤の [google form](#) より登録をお願いします。

## 講演内容

間葉系幹細胞は骨髄に存在し、組織修復や造血支持をする幹細胞として研究されています。骨髄だけでなく様々な組織にも存在しており、再生医療の細胞ソースとして応用されています。しかし、体外での培養・増幅により細胞は老化し、本来の間葉系細胞の細胞特性とは異なった状態で研究・臨床応用されているのが現状です (Stem Cells 2021)。

間葉系幹細胞は、「自己複製能力と間葉系系統への多分化能力を有する細胞」として定義されています。我々も含めた過去の報告から、間葉系幹細胞の起原は中胚葉由来、また一部神経堤由来細胞から派生されていることが証明されています (Cell Stem Cell 2008, BBRC 2009)。これらを踏まえると、間葉系細胞は様々な集団から構成されるヘテロな集団であることが理解できます (Front Cell Dev Biol. 2021)。成体骨髄における間葉系細胞の解析は年々進んでいますが、組織がダイナミックに変化・形成される生後組織において、どのような細胞集団が組織形成および組織再生に寄与しているかは未だ不明です。

今回我々は、超低血清の *in vitro* 培養条件を利用して、体外における基底状態の間葉系幹細胞について観察を行いました。一般に実験に使用されている血清状態 (10-20%) により培養された間葉系幹細胞と比較し (JEM2009, Nature Protocols2012)、細胞周期が停滞しており代謝特性も異なっていることが示唆されました。超低血清状態で生存できる間葉系幹細胞は、コロニー形成細胞 (CFU-F) の 5 分の 1 程度しか存在しておらず、それらは生後組織に多く存在していることを発見しました。生後マウス四肢組織から得られた細胞を single-cell RNA sequence 解析により細胞分類した結果、超低血清 (飢餓状態) において、酸化的リン酸化経路を使用することで生存維持していることがわかりました。また、間葉系幹細胞の多様性 (Heterogeneity) は、複数からなる間質細胞の存在と培養による増殖刺激により引き起こされることが示唆されました。これらの結果は、間葉系幹細胞の基礎的細胞特性を解明することにつながり、間葉系幹細胞の品質を担保する重要な指標になると考えられます。

本セミナーはリカレント教育認定です。多くの先生方、大学院生の皆様のご参加をお待ちしております。

問い合わせ先:

昭和大学歯学部口腔病態診断科学講座口腔病理学部門  
担当:安原  
Tel: 03-3784-8169 (内線 8169)  
Email:opathology@dent.showa-u.ac.jp