第1回再生医療産学連携テクノオークション(2018年3月22日パシフィコ横浜)

成熟脂肪細胞の脱分化技術を利用した再生医療

松本 太郎 （日本大学医学部機能形態学系細胞再生・移植医学分野）

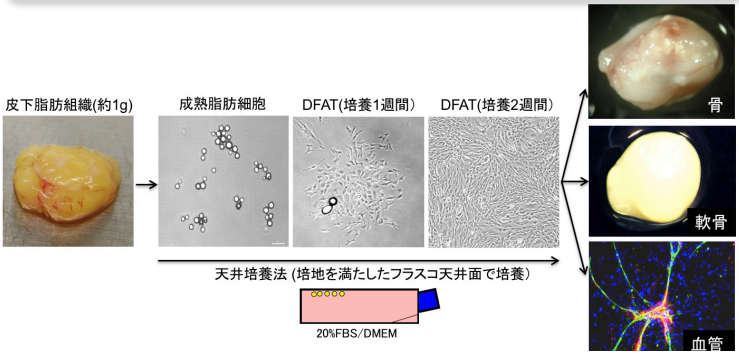
背景

間葉系幹細胞(MSC)はヘテロな細胞集団で、その品質は個体差が大きく、特に高齢者や糖尿病患者ではその性能が低下することが明らかになっている。したがって患者を選ばず均質で安定した性能を示すMSCを製造する技術が望まれる。

我々の研究グループでは、脂肪組織から単離した成熟脂肪細胞を天井培養という方法で培養することによって得られる細胞群(脱分化脂肪細胞：DFAT)が、MSCに類似した高い増殖能と多分化能を獲得することを明らかにし知財化した。

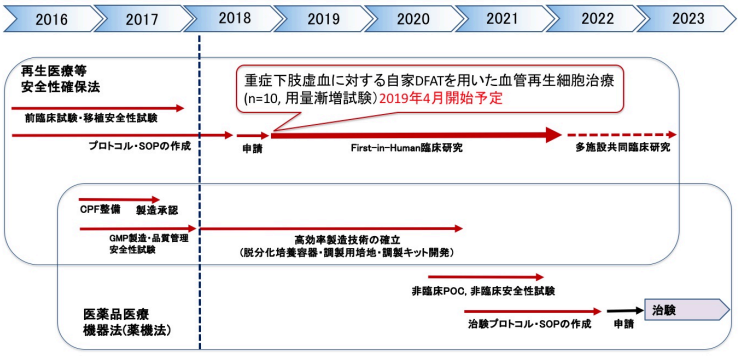
国際特許公開 PCT/JPN2004/007322
Matsumoto T, et al. J Cell Physiol 215:210, 2008

脱分化脂肪細胞 (DFAT)

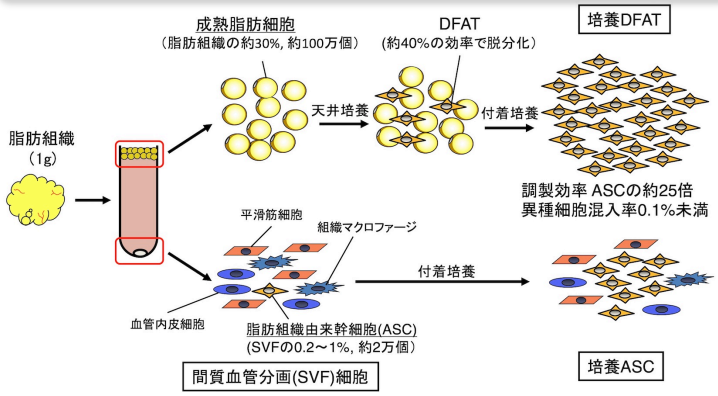


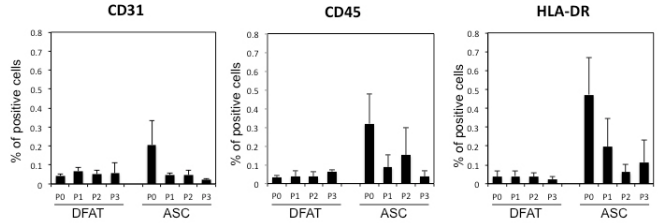
- 骨、軟骨、脂肪、平滑筋、ペリサイト、血管内皮、心筋、神経などへの多分化能を示す。
- 網羅的遺伝子発現解析では脂肪組織由来幹細胞(ASC)と99.5%以上の相同性を示す。
- 液性因子の分泌プロファイルはASCに類似しているが、HGF, VEGF, SDF-1, Leptinの分泌が高い傾向にあり、安定した高い血管新生作用を示す。

開発状況と今後の予定



治療用細胞としてのDFATの利点





- ドナー年齢や基礎疾患に影響されず調製可能
  →80歳以上の高齢者、糖尿病、骨粗鬆症患者からも多分化能を有した細胞を調製できる
- 少量のサンプルから高効率に大量調製可能
  →2 mLの脂肪組織から３週間で1x10^{8}個の細胞を調製できるポテンシャル
- 初代培養から均質な細胞が得られる
  →異種細胞の混入率は初代培養から0.1%未満（上図）
  均質性が高いためP1で移植可能

期待される効果

- 「MSCの標準化」といった科学技術上の要請をクリアする可能性
  →自家細胞加工製品の開発が行いやすい
- 患者の年齢や基礎疾患に影響されない実用性の高い細胞治療の普及に寄与
  →高齢化社会における患者の健康寿命延伸に寄与
- MSCによる細胞治療をより安全・安価なものとして普遍的に発展させる可能性
  → 医療経済的メリットが大きく医療費削減に寄与

希望するパートナー企業

- DFAT細胞加工製品の開発・治験を目指す製薬企業
  (特に自家DFATによる血管再生を期待した治療開発)
- DFAT製造技術の向上を目指す再生医療関連企業
  (大量増幅法、自動培養装置、調製キット開発など)

日本大学

連絡先：日本大学産官学連携知財センター（NUBIC）
〒102-8275　東京都千代田区九段南4-8-24　日本大学会館
Tel: 03-5275-8139　Fax: 03-5275-8328　E-mail: nubic@nihon-u.ac.jp　http://www.nubic.jp

Nubic