



ヒト人工多能性幹細胞 (iPSC) の3次元骨分化誘導培養による骨形成細胞集合体の開発

岡村 建祐

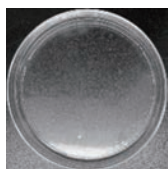
Kensuke Okamura

整形外科学／診療助教

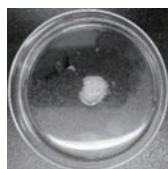
■キーワード iPSC、骨分化誘導、3次元培養

シーズ概要

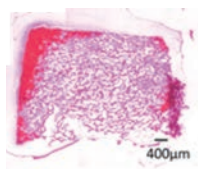
ヒト幹細胞を用いた再生医療は、人体の様々な器官・組織への応用が期待されているが、先天性骨形成異常・広範囲骨欠損・骨粗鬆症等を有する患者に対しても例外ではない。ただしその実用化には、移植細胞の保持性・生存率・骨形成効率等の問題を解決する必要がある。我々は既にヒトiPSCを用いた2次元的な骨分化誘導実験による骨形成細胞シート(OCS)の作成に成功していたが、新たに細胞の形態・生存率・分化能・刺激への反応性等で優れるとされる3次元培養を行い、骨形成細胞集合体の作成にも成功した。そしてその骨形成能のより正確な評価のため、リアルタイムPCR (RT-qPCR) に用いるべき最も安定性の高い参照遺伝子を実験デザイン毎にそれぞれ特定することに成功した。



ディッシュ上のOCS



剥離したOCS



ウシコラーゲンスポンジを用いた3次元培養で認めた石灰化(アリザリンレッド染色)

研究成果の応用可能性

近年iPSCを用いた研究技術の進歩は目覚ましく、設立準備が進められている「iPS細胞バンク」を利用し、正常個体の体細胞由来のiPSCを骨分化誘導し、難治性骨折患者等へ移植する治療の実現が期待されている。本研究を更に発展させ、より骨形成能の高い骨形成細胞集合体の作成法が確立されれば、上記治療の実現に貢献できると考える。

Appeal Point

アピールポイント

今後多方面で発展が期待されるヒトiPSC実験の技術確立は骨関節分野でも重要であるが、骨分化誘導の成果を簡便かつ正確に評価するための条件を既にも上記研究過程で明らかにしており、これは上記研究の発展に必須の情報である。

関連文献／特許

1.Okamura Kensuke, et al. Scientific Reports. 2020,10(1),11748.