

高い骨分化能を持つ 脂肪由来幹細胞シートの開発

金沢大学機能再建学

方向 村上英樹 林克洋 土屋弘行

従来のADSCsの使用法とその問題点①

• Separate ADSCs

Mixture of ADSCs with medium like fibrin glue and collagen gel and then injected into the required spots(e.g., femoral head necrosis).

「フィブリン糊やコラーゲンゲルに脂肪由来幹細胞 (ADSC) を混ぜ、移植箇所(壊死した大腿骨頭部) に注入する」

- × Difficult to be fixed
固着しにくい
- × Low cell density
注入細胞量が少ない
- × Matrix (xenogeneic body)
異種キャリア



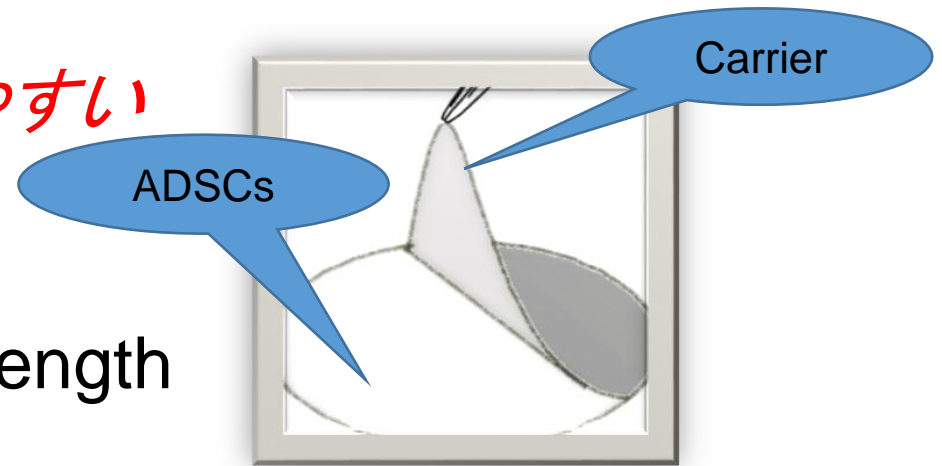
従来のADSCsの使用方法和その問題点②

従来のADSCs sheet

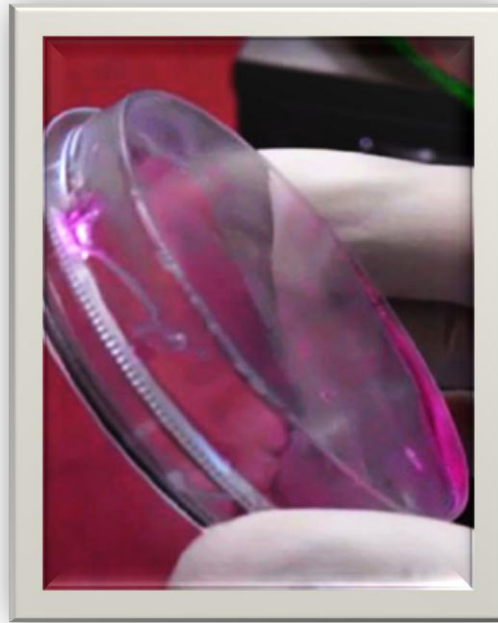
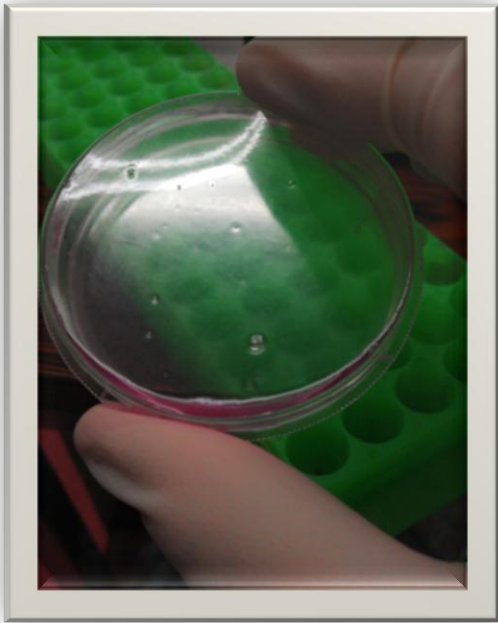
Culture on a certain kind of matrix membrane
(e.g., bovine collagen type I, Upcell[®] sheets)

「マトリックス支持膜上でADSCを培養する」

- × Allergy
アレルギー反応が出やすい
- × Biohazard
バイオハザード
- × Weak mechanical strength
物理的な強度が低い



我々の開発した脂肪由来幹細胞シート (ADSCs Sheet) キャリア不要！



The transparent ADSCs sheets could be fixed on the edge of common petri dishes without any carrier.

我々の開発したADSCs sheetsの概要

- This technique does not need expensive devices. *(この技術には高価な装置を必要としない。)*
- This technique could be applied to human ADSCs, canine ADSCs, rabbit ADSCs, etc. *(この技術は、ヒトをはじめ様々な動物種の脂肪由来幹細胞シートに応用が可能である。)*
- ADSCs sheets could be fabricated in 7-10 days. *(このADSC細胞シートは7～10日間程度で作製が可能である。)*
- ADSCs sheets present high osteogenic capacity and mechanical strength. *(このADSC細胞シートは高い骨形成能と物理的強度を保持している。)*

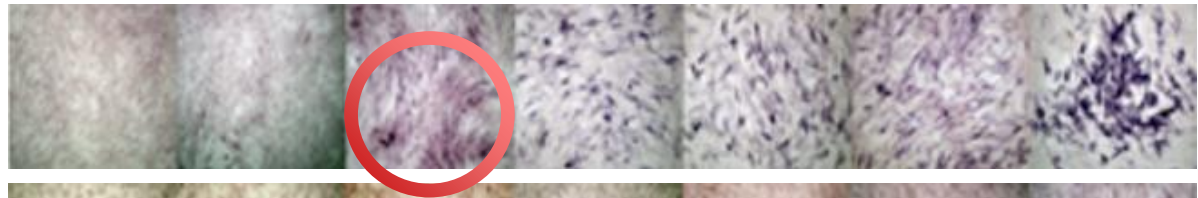
ADSCs sheets : 高い骨分化能

ALP Stain

ADSCs
sheet

Separate
ADSCs

1d 3d 5d 7d 10d 2w 3w

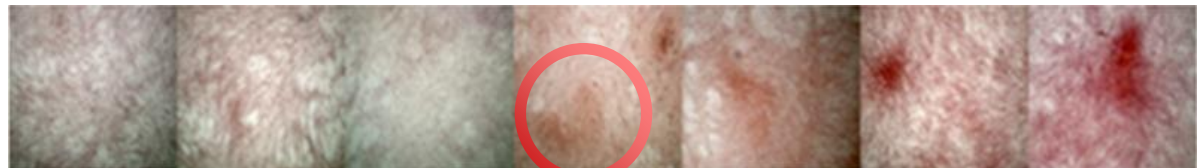


Alizarin Red Stain

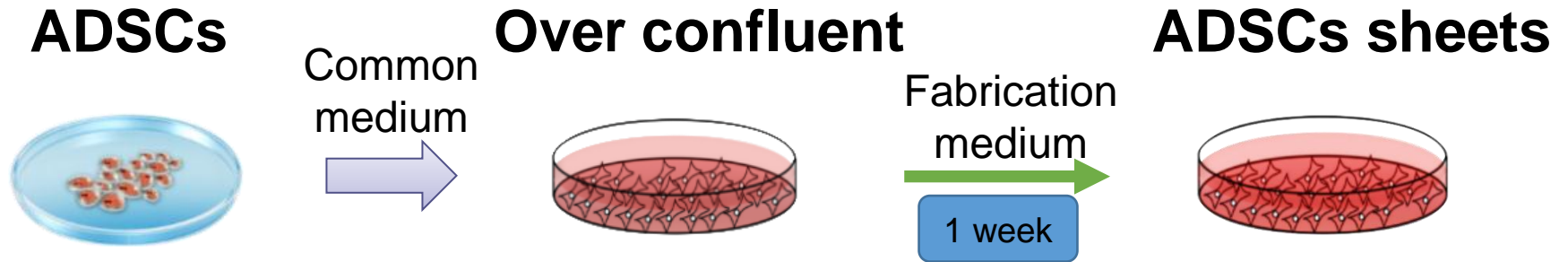
ADSCs
sheet

Separate
ADSCs

1d 3d 5d 7d 10d 2w 3w



ADSCs sheets fabrication pathway (ADSC細胞シートの作製方法)



ADSCs sheets fabrication medium (細胞シート作製培地)

DMEM containing FBS, Penicillin-Streptomycin Solution,
Ascorbic acid

ADSCs sheets could be hang on many kinds of holders (物理的強度特性)



ADSCs sheets



ADSCs sheetsの用途

- Wrap artificial bones or grafted bones (人工骨や移植骨の補強・修復)
- Transplant for reconstruction of bone nonunion or bone defects (偽関節や骨欠損の再建移植術)
- Fill in the pits in joint cartilages for cartilage-reconstruction (軟骨再建のための～)
- Wrap artificial ligaments for ACL/PCL reconstruction (ACL/PCL同時再建術時の人工じん帯の補強)
- Be transplanted into the bone necrosis for bone reconstruction (骨壊死時の骨移植)
- And so on

企業への期待

- より高い機械的強度を持つADSCsシートの 共同研究
- 骨、軟骨領域のみならず、筋肉や創傷面の修復の共同研究（ADSCsは間葉系幹細胞の一つとして、VEGFなどの液性ファクターを分泌する）
- 悪性腫瘍患者では通常幹細胞移植は禁忌であるが、併用薬を開発することで幹細胞移植を可能とする（例 抗VEGF抗体と併用するなど）

本技術に関する知的財産権

- 発明の名称：骨分化能を有する脂肪由来幹細胞シート及びその作製方法
- 出願番号：特願2014-038913
- 出願人：金沢大学
- 発明者：方 向 村上 英樹 土屋 弘行

お問い合わせ先

金沢大学ティ・エル・オー
ライセンシング アソシエイト 木下 邦則

TEL 076-264 - 6115

FAX 076-234 - 4018

e-mail info@kutlo.co.jp