

体外増幅した自家造血幹細胞を用いた次世代型骨髄抑制治療法の開発

23-A-17

熊本大学IRCMS
特任准教授：梅本 晃正



ビジョン

- 臍帯血由来ヒト造血幹細胞の試験管内増幅の成功例が散見され始めたが、成人（骨髄、又は末梢血由来）由来ヒト造血幹細胞増幅の成功例は未だ報告がない。本研究では、「患者より採取・純化した少量の造血幹細胞を体外で増幅し、移植に使用する」次世代型自家造血幹細胞移植（骨髄抑制の治療）の開発を目的とする。
- 我々は、骨髄再生期に自己複製分裂する造血幹細胞の制御機構に着目し、科学的根拠に基づいた骨髄由来の造血幹細胞の試験管内増幅培養系の構築を目指している。

市場性

- 現行の自家造血幹細胞移植から「体外増幅した自家造血幹細胞を用いた移植治療」に置き換えることができれば、患者（又はドナー）への負担の軽減、治療効果の向上、適応対象の拡大が見込め、造血幹細胞移植を基盤とした新しい治療法開発にもつながる可能性が示唆される。
- 毎年約30万人のがん患者が抗がん剤治療を受けていると推測され、現行の移植治療を参考に試算した結果、培養増幅した造血幹細胞を用いた自家造血幹細胞移植療法の世界市場規模は最大で年間約900億円程度と期待される。

新規性・優位性

- ・ 代謝制御を基盤としたメカニズムにより、造血幹細胞の体外増幅を可能にした。
- ・ 増幅した造血幹細胞は培養以前の幹細胞と比較しても、同等の能力を維持している。
- ・ メカニズムに基づいているため、他の技術とも組み合わせやすい。

連携への関心

【連携に関心のある業種】

製薬企業・医療/検査（機関）バイオテック/創薬支援・
医療/診断/分析（機器）・ベンチャーキャピタル

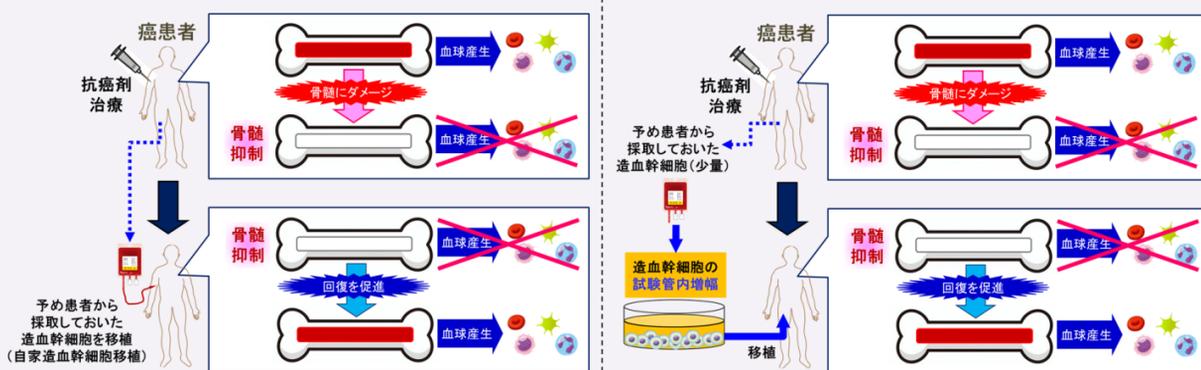
【連携に期待する事】

ヒト細胞を用いた共同研究、スタートアップ支援、培地販売、培養技術移管による実用化

研究概要

Key Words: #体性幹細胞, #造血幹細胞

● 現行の自家造血幹細胞移植の問題点と造血幹細胞の体外増幅技術を用いるメリット



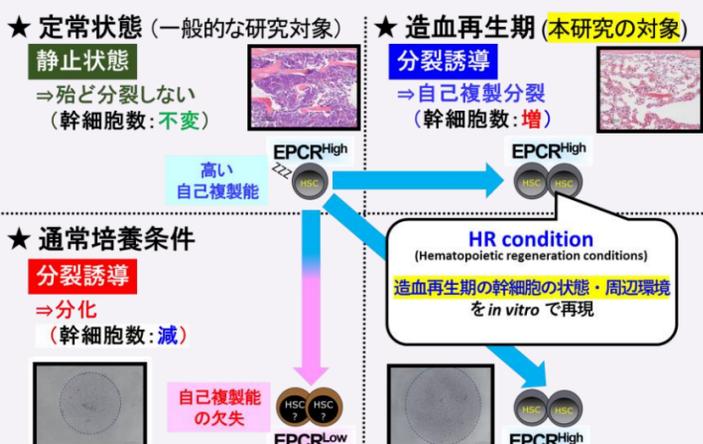
問題点:
① 癌由来細胞が末梢血中で検出される場合は適応できない。
② 多量の造血幹・前駆細胞を採取する必要があり、その負担は大きい。

メリット:
① 培養前に幹細胞採取時に混入した癌由来細胞を取り除ける。
② 少量の造血幹・前駆細胞採取のため、負担が軽減する。

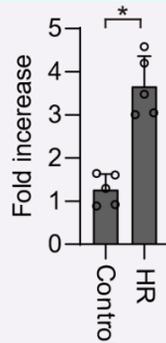
● 造血幹細胞の体外増幅技術開発の現状



● 体内で自己複製分裂する造血幹細胞の状態を試験管内模倣すると幹細胞数が増える



4日間培養後のマウス造血幹細胞数



● 現在、ヒト造血幹細胞の体外増幅技術へ応用中

