

課題番号: **LS113**
助成額: 155 百万円

ライフ・イノベーション

生物・医学系

平成 23 年 2 月 10 日
～平成 26 年 3 月 31 日

糖尿病性潰瘍に対するハイブリッド型生体外増幅血管内皮前駆細胞による新しい血管再生治療の開発

田中 里佳 順天堂大学医学部 准教授
Rica Tanaka



専門分野
形成外科学

キーワード
再生医学／創傷治癒学／再生医療／幹細胞／血管新生／糖尿病／細胞治療

WEB ページ
<http://www.juntendo.ac.jp/graduate/laboratory/labo/saientan2/index.html>
<http://www.juntendo.ac.jp/hospital/clinic/keisei/iryo02.html>
<http://www.juntendo.ac.jp/hospital/clinic/keisei/nanjiseikaiyo.html>

研究背景

近年、血管幹細胞 (EPC) 移植による血管再生療法が行われているが、糖尿病患者では本質的に末梢血中 EPC の数、機能の低下を認め、十分な移植治療効果が得られていない。より非侵襲的で簡便な方法で細胞が採取でき、より多くの機能的細胞を移植できることできる効果的な新血管・組織再生治療技術が求められている。

研究目的

独自に無血清生体外培養増幅法を開発し少量の末梢血から十分量の機能的な EPC が保証される技術を開発する。本技術により採取した EPC の分割凍結保存により随時増幅／複数回移植療法が可能となり患者の身体的負担を軽減した糖尿病のみならずすべての虚血性患者に対するより効果的な血管・組織再生療法の開発が可能となる。

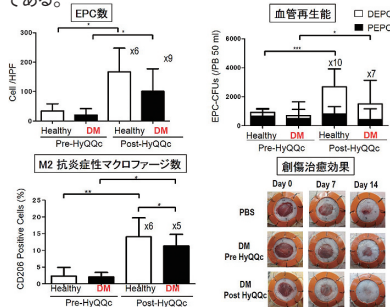
実績

代表論文: Cell Metabolism, 19:246-25, (2014)
Diabetes., 62 (9):3207-17, (2013)
Endocrinology, 154(3):1260-70, (2013)
Cell Transplant accepted, 23(2):167-7, (2013)
特許出願:PCT76618 「血管内皮前駆細胞を含む細胞群の生体外増幅方法」(2013 年 9 月)
受賞: 2012 年日本創傷治癒学会奨励賞
2013 年 Diabetic Limb Salvage 学会 ポスター賞
新聞: 上毛新聞「糖尿病の下肢切断防ぐ」(2013 年 3 月 18 日)、読売新聞夕刊「駆ける: 糖尿病の足を切らない」(2013 年 12 月 12 日)

研究成果

Hybrid 型無血清生体外培養増幅法 (HyQQc 法) の確立

少量の末梢血から十分量の機能的 EPC と抗炎症細胞 (M2 マクロファージ) を増幅可能な HyQQc 法を開発した。HyQQc は糖尿病患者 EPC の機能障害を改善し、高い血管再生能と抗炎症効果と創傷治癒効果をもたらす細胞に培養増幅可能である。



1 週間の HyQQc 法は健康人 (Healthy) と糖尿病 (DM) 患者の EPC 数と M2 マクロファージ数と血管再生能を飛躍的に改善し、創傷治癒を促進することを示す。

2020 年の応用展開

将来的には本技法を用いた自動化培養装置の開発、血液、培養細胞の輸送技術を開発を目指し世界的に本技法による再生治療を普及させる。本技術が確立できれば日本全国

新・血管再生治療法の開発

既存の血管再生治療では患者に対する身体的負担が大きい骨髄穿刺やアフェレーシスを用いなければならなかったが、HyQQc 法を用いることで糖尿病患者末梢血 200cc から質と量の低下した EPC を採取し質と量の高い移植細胞を確保でき外来レベルで施行できる世界で初の低侵襲・高効果な血管・組織再生治療が実現可能となった。



平成 26 年度からヒト幹細胞倫理指針に基づいた臨床研究を開始する。採血 200cc のみから細胞を採取し HyQQc 法を用いて機能的な細胞を増幅し難治性潰瘍患者さんに移植することで四肢を温存する新しい血管・組織再生治療を実施する。

と世界中の糖尿病、虚血性・炎症性疾患の患者から血液を受注し低侵襲で高効果な血管・組織再生治療を多くの患者に提供することができる。