



大阪科学・大学記者クラブ 御中

公立大学法人大阪市立大学

肢の切断を防ぐ！ 血管新生療法の治療効果を飛躍的に 増幅するナノテク微粒子の開発

大阪市立大学大学院医学研究科の福本真也講師らのグループは、注射針で細胞と一緒に筋肉注射できる初めての細胞足場粒子を開発しました。末梢動脈疾患の患者に対して行われる治療法、血管新生療法の効果を飛躍的に高め、また治療法としても広い応用範囲が期待されています。本研究の成果は、4月19日発行の米オンライン科学誌「PLoS ONE」に掲載されます。

<発表雑誌>

発表雑誌 PLoS ONE

論文名 Enhancement of Cell-Based Therapeutic Angiogenesis using a Novel Type of Injectable Scaffold of Hydroxyapatite-Polymer Nanocomposite Microspheres, 「細胞移植による血管新生療法の治療効果を増幅する注入型細胞足場粒子の開発」

掲載 URL <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0035199>

<研究の背景>

日本での末梢動脈疾患患者は無症候のものを含めると100万人以上いると推定されています。主な原因としては生活習慣病（糖尿病や動脈硬化）があります。その中でも下肢切断の危機に瀕している重症下肢虚血の患者は10万～20万人とされています。

末梢動脈疾患患者に対する治療法として、細胞移植による血管新生療法があります。しかしこの方法は、現在十分な治療効果を発揮しているとは言えず、特に糖尿病患者や透析患者ではその有効性が低下します。これは、移植した細胞が移植した場所からすぐに拡散し、移植2日後には30%未満の細胞しか留まっていないことが原因と考えられています。

<研究の概要>

本研究では、世界で初めて注射針で細胞と一緒に筋肉注射できる細胞足場粒子（ナノスキャフォールド）を開発しました（図1）。ナノテクノロジーによって、すでに臨床応用されているポリ乳酸などの生体吸収性ポリマー粒子に、ナノサイズのハイドロキシアパタイト（HAp）を均一にコーティングしています。骨や歯の成分であるハイドロキシアパタイトは良好な細胞接着性および組織親和性をもっているため、この粒子を移植細胞とともに筋肉注射を行うと、粒子は細胞足場（スキャフォールド）として移植細胞を局所に生きたまま長期間維持することができます。この結果、血管新生効果が約7倍高まり、救肢効果は約4倍となることが判明しました。これにより、従来の血管新生療法の治療効果を飛躍的に高めることが期待できます。

また治療効果がなくなれば生体内で分解吸収されるので安全性が高く、ゼラチンやコラーゲンなどの生物由来成分を含まないため、未知の感染症の心配がありません。

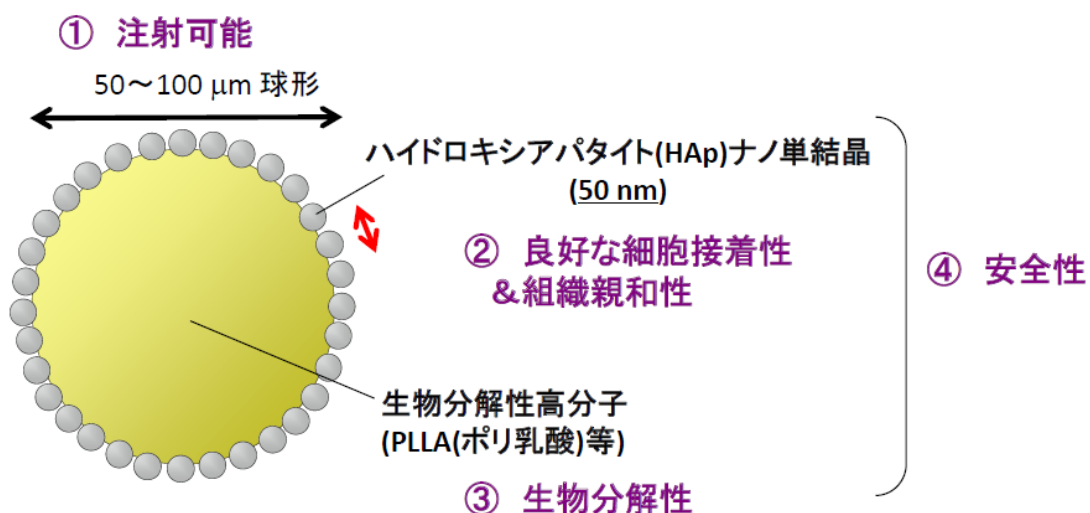
<今後の展開>

平成 25 年までに前臨床試験を行い、製造技術を確認します。平成 27 年から臨床試験を開始する予定です。

<補記>

本研究は NEDO および JST の支援を受け、近畿大学・大阪工業大学・グンゼ・ソフセラとの共同研究で実用化研究と前臨床試験が進められています。本研究成果は近畿大学との共同研究で得られた分野について報告されました。

図1 細胞足場粒子（ナノスキヤフォールド）



【研究内容に関するお問い合わせ】

大阪市立大学大学院医学研究科
代謝内分泌病態内科学 講師 福本 真也
TEL : 06-6645-3806 FAX : 06-6645-3808
E-mail : sfukumoto@med.osaka-cu.ac.jp

【報道・取材に関するお問い合わせ】

大阪市立大学広報室
担当 小澤、勝井
TEL : 06-6605-3570 FAX : 06-6605-3572
E-mail : koho@ado.osaka-cu.ac.jp

略 歴

氏名 福本 真也 (ふくもと しんや)

現職 大阪市立大学大学院医学研究科代謝内分泌病態内科学 講師

学歴

1991年3月 大阪市立大学医学部卒業 (医師免許取得)
1997年3月 大阪市立大学大学院医学研究科 博士課程修了 (医学博士)

職歴

1991年5月 大阪市立大学医学部第二内科入局
1998年1月 ハーバード大学・ハーバード公衆衛生大学院 ポスドク研究員
1999年12月 ハーバード大学医学部 / ブリガム・アンド・ウイミンズ病院
ポスドク研究員
2001年4月 大阪市立大学大学院医学研究科 代謝内分泌病態内科学 病院講師
2003年10月 大阪市健康福祉局出向
2005年10月 大阪市立大学大学院医学研究科 代謝内分泌病態内科学 助教
2010年10月 大阪市立大学大学院医学研究科 代謝内分泌病態内科学 講師

所属学会

日本内科学会、日本腎臓学会、日本糖尿病学会、日本動脈硬化学会、日本透析学会、日本下肢救済・足病学会、アメリカ糖尿病学会、国際動脈硬化学会

専門医

内科学会認定内科医	1997/09/26
総合内科専門医	1997/12/19
腎臓内科専門医	2002/04/01
糖尿病専門医	2002/12/08
日本糖尿病学会 研修指導医	2011/11/27
日本糖尿病協会療養指導医	2007/11/01
日本内科学会認定医制度審議会 認定医制度研修医指導医	2011/9/1

研究テーマ

血管平滑筋細胞や血管内皮細胞の動脈硬化に関わる細胞内シグナル研究。血管新生療法を増幅する新たなスキファールの開発研究。