

## 鄧文炳教授分享：老化會影響脂肪間葉幹細胞之骨生成作用

鄧文炳教授最近證實了老化會影響脂肪間葉幹細胞 (adipose-derive stem cells, ADSCs) 之骨生成作用, 已發表至國際知名期刊《Biomaterials》(IF:7.883, Rank: 2.9%), 期望藉由此成果幫助學校提升幹細胞相關研究, 並提升幹細胞於臨床及產業之應用價值, 同時使得國內幹細胞研究發展更往前邁進。



基於先前應用富含血小板血漿 (platelet rich plasma) 於骨質疏鬆預防與治療之研究成果分別發表於2009年《Journal of Nuclear Medicine》(IF:6.424, Rank: 1%) 及2012年《Biomaterials》(IF:7.883, Rank: 2.9%)。本研究除了建立細胞移植模式外, 也深入探討老化之ADSC於體外和體內之骨誘導分化之影響。【圖：鄧文炳教授為生物材料暨工程研究所所長以及幹細胞研究中心的主任, 長年來埋首致力於幹細胞相關研究及應用】

首先第一部分體外實驗, 分別於年輕族群 (1月齡) 與老化族群 (10月齡) 之早老化老鼠腹股中分離ADSC進行體外定性實驗, 並試驗出最適生長環境, 以維持不同年齡幹細胞之差異活性, 實驗結果證實年輕族群之ADSC其增生速率 (proliferation rate)、自我更新能力及細胞骨誘導分化表現, 皆優於老化族群之細胞。尤其在骨誘導分化表現, 年輕之ADSC, 骨分化過程基因中RUNX2的降

解, OPN的誘發及OCN的生成都表現非常明顯且具特异性, 但老化的ADSC就沒有分化的顯著性 (如下圖)。

第二部分體內實驗, 將延續體外試驗, 利用骨質疏鬆老鼠之動物模式, 探討不同年齡之ADSC於體內對骨生成作用之影響。經由測量骨質密度結果證實, 此治療模式可修復骨質流失現象且年輕族群之脂肪間葉幹細胞擁有較佳的骨修復能力。總括而言, 此實驗之建立及研究成果, 有助於現今幹細胞治療之應用發展中, 提供不同年齡幹細胞給予受試者之臨床前研究。(文:鄧文炳, 生醫材料暨組織工程研究所所長、幹原細胞研究中心主任)【圖：年輕之ADSC, 骨分化過程基因中RUNX2的降解, OPN的誘發及OCN的生成都表現非常明顯且具特异性】

