

## 兩性幾丁聚醣作為紫草素載體對於糖尿病鼠的傷口癒合之影響

曾元宥<sup>1</sup>、劉韋辰<sup>1</sup>、翁偉哲<sup>1</sup>、王博駿<sup>1\*</sup><sup>1</sup> 嘉南藥理大學，醫藥化學系

近年來傳統中醫藥在西方國家的接收度逐漸提升，主要原因與全球掀起回歸自然的熱潮有關，且中藥方劑是組合療法(combined therapy)，與合成藥物相比，產生較少的副作用。研究證實中藥複方療效明顯優於單味藥物與單一成分，因此不能單純認為中藥方劑中主要藥味的主要成分即為複方的有效成分，亦無法應用西藥的尺度來評估中藥單體成分的活性。紫草根中所含的紫草素，經研究發現，有抗發炎、抗菌及促進纖維母細胞生成等功能。纖維母細胞為肉芽組織和膠原蛋白生成的主要細胞，肉芽組織生成是傷口癒合過程中重要的步驟，膠原蛋白是促進皮膚形成、收縮、重塑的重要物質。因為紫草素有促進纖維母細胞生成和抗菌的這兩項特質，對於皮膚的受傷治癒都有重要功效。

過去研究指出長期糖尿病的病人，常有血管的病變及末梢神經炎的併發症。此類病人趾端的感覺因為神經炎的關係，常常喪失知覺，因此經常會碰撞至流血而仍不自知而且皮膚的纖維母細胞(fibroblast)停止分裂，膠原蛋白(collagen)因而停止製造，而且新的血管不再生長(capillary angiogenesis)，非常不容易癒合，而往往演變成慢性潰瘍，根據上述的紫雲膏效果，極具有應用在糖尿病患的傷口治療之潛力。

低分子量乙二醇幾丁聚醣(low molecular weight palmitoyl glycol chitosan, LMWGCP)在先前研究上對於各種藥物均有促進藥物穿透的能力，在皮膚滯留方面，LMWGCP具有促進藥物進入較深層之真皮層，對於各類藥物均具有促進皮膚吸收與增加局部皮膚藥物濃度的能力，因此可應用在本研究中做為紫草萃取液的局部傳輸載體以用於糖尿病屬傷口癒合的治療。

先前研究已證實紫草萃取液在 SKH-1 hairless mice 傷口癒合實驗中，癒合速率快 1.5 倍，証實紫草萃取液在動物體上確實有促進傷口癒合之效果，另外在 Streptozotocin 誘發 BALB/c 老鼠形成第二型糖尿病鼠傷口癒合實驗中，紫草萃取液促進傷口癒合速率快 1.52 倍，因此本研究更進一步使用低分子量乙二醇幾丁聚醣作為紫草素載體觀察糖尿病鼠傷口癒合情況，結果顯示糖尿病鼠(紫草萃取液)與糖尿病鼠(紫草萃取液-LMWGCP)比值為 2.53 倍，結果顯示 LMWGCP 有明顯促進紫草萃取液對於糖尿病鼠傷口癒合之能力，因此極有潛力使用外敷方式應用在糖尿病患的局部傷口治療上。