

治療新契機——幹細胞療法

輯錄自香港大學內科學系蒙民偉基金教授（心臟學）**謝鴻發教授**及生物化學系副教授及系主任**岑美霞博士**「治療新契機——幹細胞療法」講座內容

擁有強大再生能力的幹細胞，可分化成不同種類的細胞。目前醫學界正致力研究以幹細胞轉化成適合的器官，對研發各種疾病的療法將大有幫助。

幹細胞的可塑性

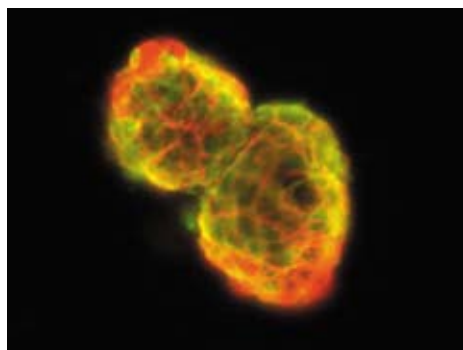
一般成人體內的細胞只能有限度地再生和分裂，但幹細胞卻能夠長時間地自我再生，分裂出新的幹細胞。此外，幹細胞的特點是非專門化，其形態和生長方式並無特定模式，可以透過分化而產生多種專門細胞。

幹細胞可分為多能性和多塑性兩類，前者包括胚胎細胞、胚胎原始生殖細胞和誘導式多能幹細胞；後者則包括上皮幹細胞、造血幹細胞和神經幹細胞。多能性幹細胞屬生殖細胞，可發展成新的獨立個體。多塑性幹細胞則可發展成多種特定的體細胞如皮膚、

角膜、血球細胞等，並能產生代替物，以修補受損的組織及器官。

幹細胞的培養

從胚胎或人體抽取的幹細胞，經過適當的人工培植，可發展成所需的組織或器官，作治療疾病的用途。不過培植幹細胞的方法殊不簡單，過程中不但要加入特別的因子，幹細胞還必須與其它細胞共生。培植時既要維持幹細胞的分化潛能，也要掌握幹細胞分化



顯微鏡下的幹細胞形態

的方法。而以幹細胞培植出神經細胞或膠質細胞，來治療神經衰退疾病，是近年其中一種熱門療法。

治療神經衰退疾病，需要利用神經幹細胞，這類細胞可以從胚胎或成人的腦部獲取。除了從特定的組織或器官抽取幹細胞，治療相關疾病外，科學家還嘗試找出適用於治療多種疾病的幹細胞。「間充質幹細胞」便是其中之一。這種細胞由人體骨髓分離所得，屬多能性幹細胞，能發展成人體大部分細胞。

幹細胞的可塑性相當高，只要配合適當的技術，無論是從骨髓、肌肉或腦部取得的幹細胞，理論上都能培養成與原來組織完全不同的細胞。

幹細胞研究的發展

幹細胞研究的應用非常廣泛。如以幹細胞培植人類器官細胞，有助測試新研發藥物的療效。而以病人的幹細胞培植病變組織，則有助了解有關病症，從而研究治療方法。

再生醫學是幹細胞研究的一個重要發展方向。現時，很多疾病如帕金森病及老人

癡呆症、脊髓受損、中風、燒傷、心臟病、糖尿病、骨關節炎及類風濕性關節炎等，都未有可完全治癒的藥物，而幹細胞療法可能是治療的新契機。

以幹細胞治療心臟病

心臟病是影響最多人的疾病，故近年科學家正積極研究將幹細胞療法，應用在治療心臟病的可行性。現時全球有超過二百項類似研究。

心臟血管阻塞會導致心肌壞死及變薄，令心臟機能受損及導致心臟衰竭。若受損情況嚴重，心臟本身的幹細胞也不足以修補損傷。以往醫學界曾嘗試將骨髓幹細胞注射到病人的心臟，希望能修復心臟機能，雖然病情有改善，但幹細胞並無分化成心臟細胞，可見幹細胞療法的臨床應用仍面對不少困難。

既然幹細胞無法修復心臟，科學家便轉而研究利用幹細胞直接培植心臟。研究人員首先將小鼠心臟內原有的細胞去掉，再注入幹細胞，待其重新分化成心臟細胞。目前研究的重點，是如何令新的心臟細胞整齊排列並正常運作。

部分心臟病由基因問題所引致，即使移植了新的心臟也未必能解決問題。治療這類病例，或需先借助基因治療改變幹細胞的基因，利用改變了基因的細胞培植心臟，再進行移植。

複製細胞處研究階段

現時較常被用於研究及臨床的幹細胞主要取自胚胎，而在實驗室中進行染色體移植，亦能得出類似的幹細胞。

複製動物就是運用了這種技術，方法是從母體取出卵子，除去其中的細胞核，然後從另一個人的皮膚抽取細胞基因，再注射到先前的卵子空殼中，讓其自然分化。但此方法的成功率不高，複製細胞暫時仍處於研究階段，距離實際應用還有好一段路程。

幹細胞研究的展望

以幹細胞為基礎的治療，必須確保細胞在移植後能夠在人體內生存、與周邊組織結合、以及安全和有效地運作。這些都是醫學界目前致力研究的範疇。

幹細胞技術除了可培植出不同的器官作移植之用外，另一好處是能夠讓病人製造自己的幹細胞，試驗對不同藥物的反應，從而選擇最適合病人的藥物作治療，以提高治療的安全性。此外，比較病人和一般人的幹細胞，亦有助找出病變的原因，對研發各種疾病的療法將大有幫助。