為台灣加油打氣專欄(187)幹細胞與疾病

李家同

大家都知道帕金森氏症，這種疾病當然不容易醫治，但是我們也有很多科學家願意從事這種病的醫治。從事這種研究的科學家有很多是畜牧研究所的，因為有些疾病的醫治與幹細胞有關，而幹細胞的產生，又和畜牧業有關。

以帕金森氏症來說，一種治療的方法大致的步驟如下:

1. 從動物身體內取得某一種細胞，培養以後得到幹細胞。
2. 用藥物使得這種幹細胞成為特別的神經細胞。
3. 將這種細胞打入患有帕金森氏症的生物體內，希望能夠使得患者的症狀得以改善。

帕金森氏症之所以發生，是因為有一種多巴胺神經元退化，無法產生多巴胺。所以我們希望能夠產生大量的多巴胺神經元，注入患者腦部的一個特定地區。

剛才我已經說過，我們要取得幹細胞。我們一定要得到一種生物的囊胚，這種生物可以是豬。所謂囊胚，是指已經受精5天的受精卵。這時期的囊胚大概會有128個細胞，其中50~60個細胞屬於內細胞團，所以我們第一個任務就是要將內細胞團取出。

說起來簡單，其實我們可以想見，要將這種已經發育了5天的細胞拿出來是一件非常不容易的事。所使用的器具就不能弄錯，科學家必須用特定的液體從子宮角端沖洗，而且要用一種非常細的吸胚針吸取胚胎，再用顯微鏡判斷囊胚的品質與內細胞團的組織。

再下一步是要將內細胞團的細胞分離和純化出來，這又有學問了，這種細胞分成三級，良好級、普通級以及不良級。大家不要以為只能使用良好級，我們的科學家知道，對每一級的囊胚，都可以採取適當的步驟取得內細胞團。

取得內細胞團組織以後，我們就要培養它們成為胚幹細胞。這種培養又很複雜，牽涉到相當多的藥物及濃度等等因素，都不能出錯。

得到胚幹細胞以後，要經過一種叫做轉染的操作，這個技術是將綠色螢光蛋白質基因加入胚幹細胞中，這種基因來自水母。

最後我們要使幹細胞成為多巴胺神經元，這又是一個化學步驟，主要的是將幹細胞加入維生素A酸以及纖維母細胞生長因子。我們所產生的神經元有輔助的作用，但是沒有辦法完全取代生物原來正常的多巴胺神經元。

得到這種神經元以後，我們的科學家要將這種細胞移植入患有帕金森氏症動物的腦部，這個手續是非常精密的，必須移植在一個特定位置。如果位置錯了，不但沒有藥效，而且可能會有嚴重的副作用。每次移植需要注入100萬個由幹細胞所產生的神經元。

這種治療需經過機構的實驗動物管理與照顧委員會同意，目前的實驗結果是有效的，患有帕金森氏症的動物會有轉圈子的缺陷行為，用這種治療方法，可以使牠轉圈子的情況改善很多。

希望大家知道，我們國家的動物學家已經不是僅僅在做育種的工作，也已經做和醫學有關的生命科技研究。我首先要說明的是，整個研究極為複雜，如果我要把全部製作神經元的步驟全寫出來，大家會發現這和製作半導體晶元差不了多少。我們國家已經有這種專家，我們應該感謝大學教育以及政府的資助，因為這也不是什麼台灣藥廠肯支持的研究。

更希望大家知道，這種研究不是一天兩天就可以完成的，只要有一個環節出了問題，研究就無法再進行。我們應該感謝很多默默在做研究的科學家，他們並不想牟利，而是很希望能夠造福人類。