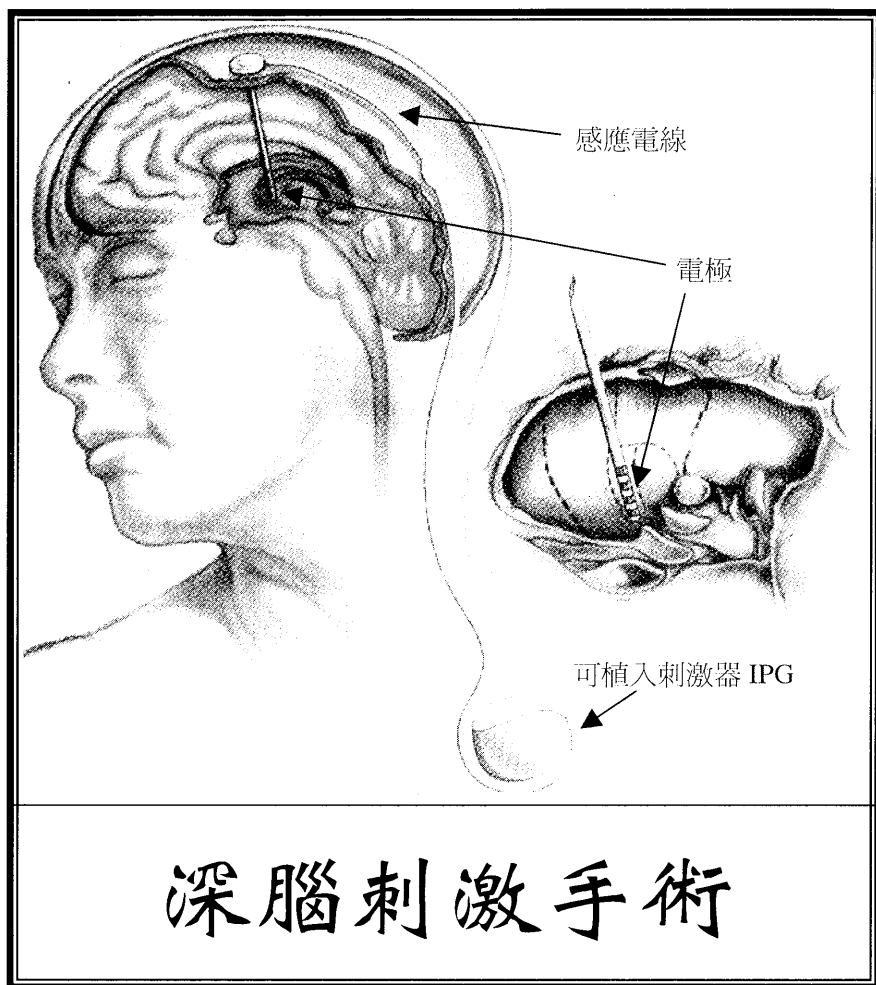
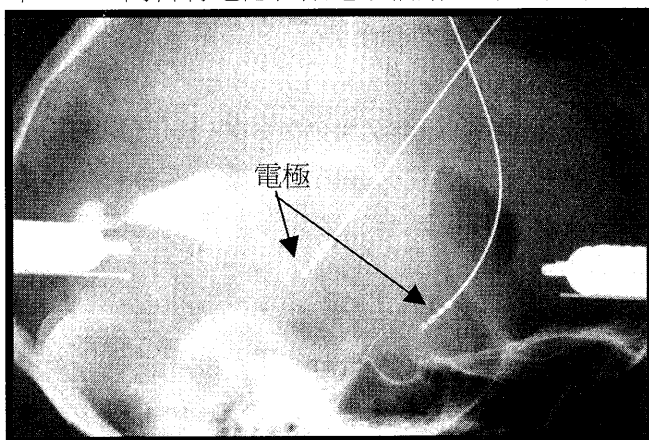




深腦刺激是利用高頻電極來刺激神經細胞使它癱瘓而達到其他手術破壞神經細胞的效果。深腦刺激的方式是經過局部麻醉，用立體定位方法，把上圖顯示的電極和感應電線，植入腦內下列三個部位之一：淡蒼球(Globus Pallidus)，視丘 (Thalamus)，或視丘下核(Sub-thalamic nucleus)。電極是鉛棒上的金屬環，把刺激的

深腦刺激手術

電流傳送到腦內的組織。電極直徑只有 0.1 公分，它經由皮下植入的感應電線連接到可植入脈搏產生刺激器(Implantable Pulse Generator, IPG)；這刺激器和心律節律器一樣，也是植入胸部皮膚下。IPG 內含有電池和微電子網路，可以設計由電腦來控制。控制



器裝在 IPG 附近，除了開關外，還可以調整刺激器內電子信號的強度。當刺激器開動時，發出高頻 (130-185 Hz) 電子信號

送到腦內電極，刺激神經細胞來幫助抑制巴金森病的症狀。上圖是電極在腦內的 X 光透視圖。

深腦刺激的結果顯示對淡蒼球和視丘下核的刺激可以減輕大部分的巴金森病症狀。經由淡蒼球刺激對控制由左多巴藥引起的異動症幫助較大；如果視丘下核刺激能夠成功的話，它可以減少巴金森症如行動緩慢、僵硬、姿勢不穩、步態不平衡等症狀。經由視丘的刺激則可以治療顫抖。

和其他手術比起來，深腦刺激最大的好處是它並不傷害神經細胞，植入的電極也可以隨時取出，不會和將來新的療法衝突。它只是在需要的時候刺激神經細胞使其不會產生巴金森症的症狀。譬如，淡蒼球刺激的效果和淡蒼球燒灼手術效果類似，而淡蒼球燒灼術卻是破壞淡蒼球部位的神經細胞。高頻刺激的強度也可以視病況加以調節，使症狀得到最適切的控制。此外，深腦刺

激可以在頭腦兩側都動手術，比傷害性的手術安全。

雖然深腦刺激的發展結果令人振奮，但是並不適合每一個患者。而且這手術非常昂貴，單單一根電極就要一萬美金，兩邊都要就是兩萬，再加上導線和脈搏產生器更不得了。而且，植入皮膚下的導線也可能引起感染。此外，每隔三、五年後就要動手術檢查換裝刺激器的電池，目前健保並不給付。

巴金森症的治療主要還是以藥物為主，手術只有在藥物治療的副作用太嚴重時才被考慮。而且深腦刺激手術可能會有些後遺症產生，主要問題是疼痛，移植部分的腫大，過敏性反應、視力及語言問題，協調能力減低、和昏眩等等。而視丘下核刺激因為在那地方有許多血管存在而可能會有出血的危險。

由於外科治療巴金森病，追蹤時間還短，長期的療效還無法確定，從某些角度來看，外科治療還在臨床試驗階段。病人要考慮外科治療的話，最好還是先和神經內科醫師討論後再作決定。巴金森病的手術不比其他手術，開完就好。目前巴金森病手術只是藥物治療的輔助方式，手術完以後，藥還是要繼續吃的。

參考資料：

1. “Thalamic Stimulation-A New Treatment For Disabling Tremor”, Johnels, B., Augustinsson, L., Parkinson Magazine, Issue 7, Autumn, 1996, EPDA
2. “New Surgical Approach Unveiled for Parkinson’s and Other Tremors”, Ford, B., MD, Parkinson’s Disease Foundation Newsletter, Oct. 1997, New York, USA
3. “巴金森病 - 認識與面對”，朱迺欣醫師，健康世界雜誌社，1998 年 4 月，台北，台灣
4. “走過帕金森幽谷”，李良修教授，天下遠見出版股份有限公司，1999 年 5 月，台北，台灣
5. 圖片取自 EPDA Parkinson Magazine and National Geographic, USA