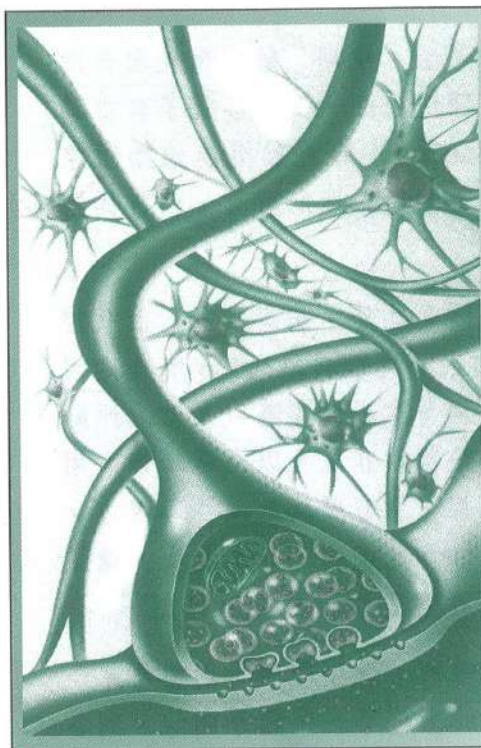




巴金森氏症的藥物治療

巴金森病如何影響腦和神經系統



巴金森病如何影響 腦和神經系統

由於巴金森病對肌肉的正常活動產生直接的影響，容易被誤認為是肌肉障礙的疾病。但事實上並不是肌肉出了問題，巴金森病是腦部對肌肉傳送運動指令的神經系統出了問題。因此，要瞭解巴金森病以及如何治療，就必須由腦和神經系統的運作開始談起。

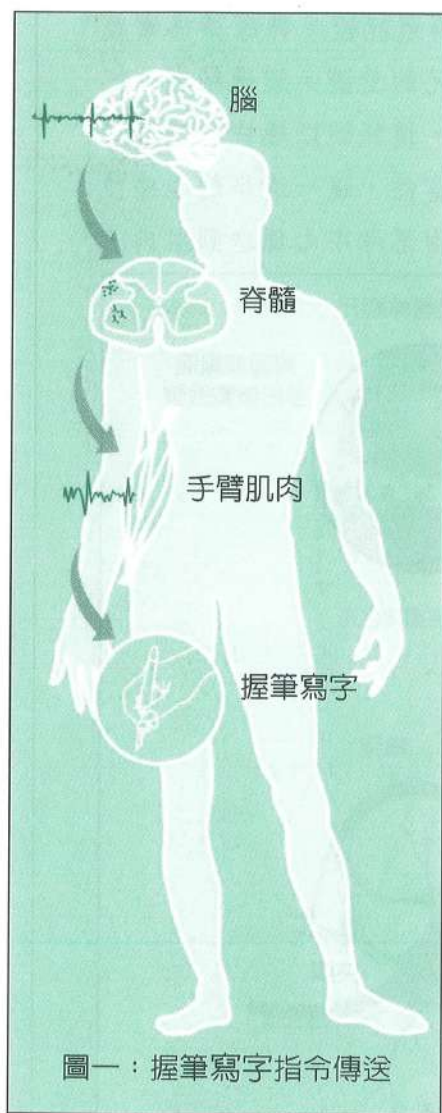


運動控制系統



巴金森氏症的藥物治療

巴金森病如何影響腦和神經系統



圖一：握筆寫字指令傳送

譬如你想握筆寫字。要達成這動作的指令會經由腦內和脊髓一連串稱為神經元的神經細胞傳送到手部(圖一)。就如同下圖所描述(圖二),神經元之間的訊息是透過稱為軸突(axon)的神經元長形延伸部分來傳遞。在軸突的末端 (nerve terminal), 訊號經過稱為突觸 (synapse) 的空間, 傳送到另一個神經元, 依此連續地傳遞下去。當訊號到達手部時, 手指就接受指令握筆寫字。

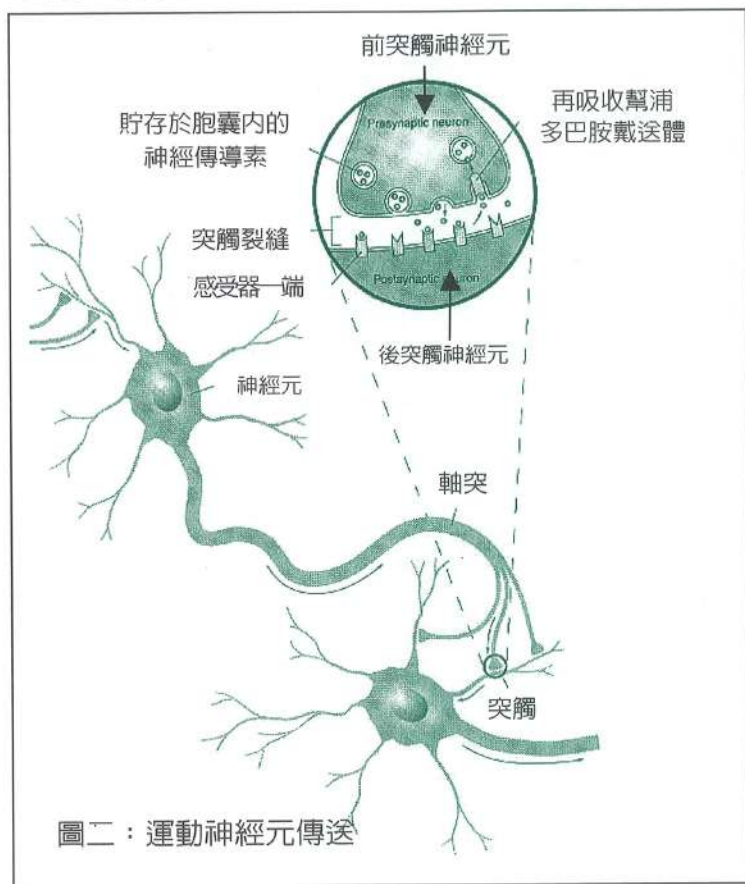
一直到最近, 神經元如何把訊號經過突觸點傳遞還是一個謎題, 我們現在知道, 當訊號到達軸突的末端時, 它會釋出神經



巴金森氏症的藥物治療

巴金森病如何影響腦和神經系統

傳導素 (neurotransmitter) 來傳遞訊號。神經傳導素越過突觸空間，進入鄰近神經元的受體，經過軸突，把訊號再傳送到下一個神經元。這訊號以極快的速度傳遞，使我們能自然地活動。當然，這一連串的程序並不是如此簡單，訊號不單是由思考中心傳送到肌肉，





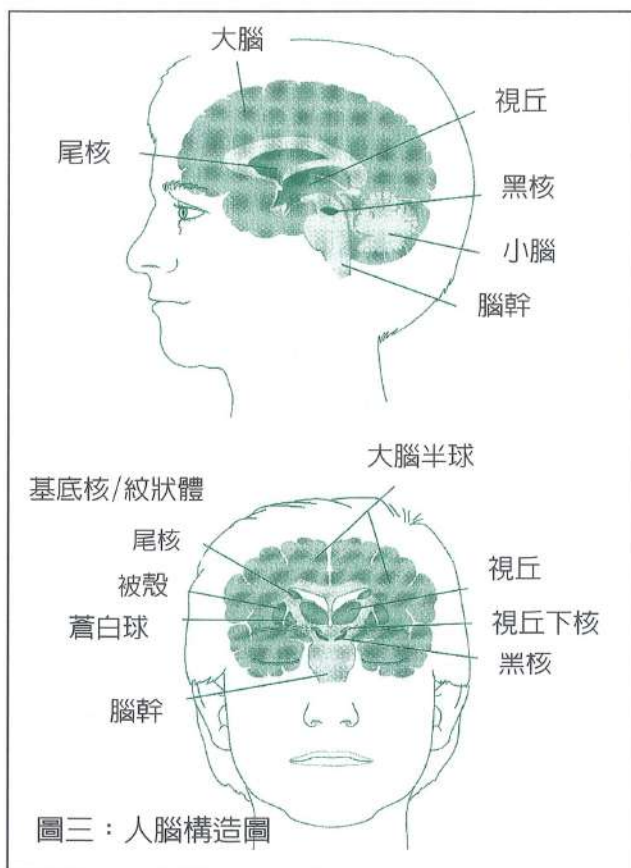
巴金森氏症的藥物治療

巴金森病如何影響腦和神經系統

它需要由腦部來調節。

腦部可以分為三個主要部分：大腦、小腦和腦幹（圖三）。在腦的深部有兩群神經細胞元聚集，稱為基底核 (basal ganglia)，它是由被殼 (putamen)、尾核 (caudate nucleus) 和蒼白球 (globus pallidus) 組成。被殼

和尾核因外觀有條紋狀，生理功能相近，因此又合稱為紋狀體 (striatum)。基底核很複雜地連繫著腦內各部位，它控制著各種正常和不正常運動訊號的調節。對巴金森病患者而





巴金森氏症的藥物治療

巴金森病如何影響腦和神經系統

言，他們腦內由被殼、尾核和蒼白球所形成的控制線路並無法正常運作。由腦部傳送到肌肉的訊號先由大腦皮質傳送到基底核和腦內其他部分，它們把訊號修正後，送到視丘，再回到大腦皮質。這過程的運作和調節都是經由神經傳導素而達成。當訊號被適當地修正後，由視丘回到負責思考的皮質，再把運動訊號送出。

人體至少有十五種神經傳導素，其中和基底核運動協調功能直接相關的重要傳導素包括多巴胺(dopamine)，乙醯膽素(acetylcholine)，麩氨酸鹽(glutamate)以及 γ 型胺基酪酸(γ -aminobutyric acid)。其他會影響基底核作用的重要神經傳導素尚有正腎上腺素(noradrenaline)和血清素(serotonin)等等。每一神經傳導素都有獨特而必要的作用。其中多巴胺的缺乏將擾亂由腦部傳送到肌肉的訊號而造成震顫、僵硬和行動緩慢等運動障礙。



巴金森病的成因

當震顫、僵硬和行動緩慢等症狀出現時，表示多巴胺的功能出了問題。對巴金森病而言，這問題是發



巴金森氏症的藥物治療

巴金森病如何影響腦和神經系統

生在基底核的黑核部位。

黑核內充滿了生產多巴胺的神經細胞，它把多巴胺送到基底核和腦內其他部位。當黑核被破壞，這些細胞無法正常地生產多巴胺時，應輸送到控制運動和平衡的紋狀體之多巴胺就逐漸減少，多巴胺和乙醯膽素兩種神經傳導素無法維持平衡，巴金森病的運動障礙症狀因此而出現。這種現象大約在黑核內 80% 的細胞被破壞時出現。巴金森病並不只是缺少多巴胺，腦內其他神經傳導素如正腎上腺素及血清素和細胞也會產生變化。(本刊第七期「搖頭丸」及「腦內革命」曾提到這兩種神經傳導素對巴金森病的影響)。



巴金森病的藥物治療

既然巴金森病是因為多巴胺逐漸減少，那麼就應該補充多巴胺或是強化多巴胺神經傳導系統以使基底核運動功能保持正常運作。針對此種治療的方式，目前的藥物可以分為六大類：

1. 左多巴--服用左多巴直接補充多巴胺
2. 多巴胺接受體促效劑--利用多巴胺促效劑模仿多



巴金森氏症的藥物治療

巴金森病如何影響腦和神經系統

- 巴胺來刺激多巴胺接受體並活化神經傳導路
3. 單胺氧化酵素抑制劑(MAO-B inhibitor)--利用單胺氧化酵素抑制劑以減少腦內多巴胺的分解
 4. COMT 抑制劑--利用 COMT 抑制劑以減少腦外和腦內左多巴和多巴胺的分解
 5. 促進多巴胺分泌或抑制多巴胺再吸收之藥物 Amantadine--增加多巴胺的釋出
 6. 抗膽鹼素--利用抗膽鹼素來抑制乙醯膽鹼素的作用以維持多巴胺的平衡

在這六類藥物中，左多巴是最重要最有效的藥物。其他五類藥物大抵是配合左多巴使用，以增加左多巴的功效，延後開始服用左多巴的時間，降低左多巴長期使用的副作用以及延長左多巴使用的期間。不過針對年輕型巴金森病患者，多巴胺接受體促效劑的療效和重要性已逐漸受到重視與肯定。對這幾類藥物的藥品種類及其特性，我們在「巴金森病的藥物」一文中較詳盡的介紹。 

參考文獻:

1. "Parkinson's Disease, A Complete Guide For



巴金森氏症的藥物治療

巴金森病如何影響腦和神經系統

Patients & Families” Weiner, W. J., et al, The Johns Hopkins University Press, USA, 2001

2. “Parkinson’s Disease, the complete guide for patients and caregivers”, Abraham N. Lieberman, Frank L. Williams, Simon & Schuster, 1993, New York, USA

封面畫家介紹

雪珠女士在一九八八年開始習畫，翌年即診斷出巴金森病，然而她樂觀的個性，在丈夫與家人的支持下，克服了巴病的困擾。她一方面長期服藥治療，一方面積極參加倫理研習、書法、國畫、西畫、詩歌



吟唱、元極舞、國內外旅遊攝影寫生等成長活動。十多年來，在繪畫上已經卓然有成。一九九九年於金婚之慶後，在台中文化中心展出書法、國畫、西畫作品，並出版畫集，頗獲藝術界好評。她的作品深深地顯示出高韻的深情和堅實的浩氣，也可以看出她在病後認真地學習，用心地過日子。她堅毅的精神，足以為廣大病友們的榜樣。