

調控精神與情緒的操盤手—— 多巴胺轉運體

■ 張志玲

對於思覺失調症的診斷，全球精神科醫師常以美國精神醫學學會出版的《精神疾病診斷準則》為依據，自 1952 年第 1 版以後，相關領域的專家學者就定期集會修正準則內容。至 2014 年為止，對於該病症的診斷已有共識：凡出現幻覺、妄想、胡言亂語、神情呆滯，或行為凌亂者，應懷疑可能罹患思覺失調症。

如果上述症狀會造成發病前生活功能的退化，就達到疾病診斷的標準。而這病症在生理病理學的研究上也有一個致病共識：其病理與大腦分泌的神經傳導物質——多巴胺（dopamine）——的運作失調有關。

多巴胺是大腦分泌的數十種神經傳導物質中的一種，我們的精神穩定與否、情緒是否亢奮或沮喪，與多巴胺濃度有關。健康者大腦中的多巴胺濃度會維持在一個平衡的狀態，如果濃度過高可能導致精神症狀而與思覺失調症有關，濃度過低則可能導致帕金森氏症。

若想知道大腦的多巴胺濃度，可以利用特殊的腦部照影技術，在神經突觸間隙及其前後方的突觸前神經元和突觸後神經元上監測，以間接探知多巴胺濃度。當突觸前神經元分泌多巴胺後，多巴胺會在幾



腦內多巴胺濃度過高或過低對情緒及生理都有負面的影響（圖片來源：種子發）

毫秒內通過神經突觸間隙，與突觸後神經元上的特殊接受體結合，進而刺激突觸後神經元引發種種改變。



喜怒哀樂等情緒與神經元分泌的神經傳導物質多巴胺有關，神經元遍布全腦，是創造大腦活動的細胞，其數量是大腦細胞總數的十分之一。它會藉由多巴胺的分泌，使身體出現喜怒哀樂等情緒。

奇妙的是，在突觸前神經元末梢上另有一個多巴胺轉運體，它會把神經突觸間隙中的多巴胺回收汲取至突觸前神經元，然後重複使用。這一回收機制使得多巴胺轉運體具有調控多巴胺濃度的功能，也因此讓它成為調控精神與情緒的操盤手。

為了解更多訊息，成功大學醫學院暨附設醫院精神科陳高欽醫師做了一個長期觀察研究。他以單光子影像斷層掃描照影技術，比較 47 位尚未用藥的思覺失調症初期發病者與 112 位健康受試者腦部紋狀體上的多巴胺轉運體可用性，獲得結論是：兩組人的多巴胺轉運體可用性並無差異；混合兩組人觀察時，女性的多巴胺轉運體可用性比男性高。

這結論印證了這病症的臨床研究結果：男性與女性發病年紀不一樣，男性比較早，女性比較晚。另會讓人產生一個聯想：性別因子可能在這裡扮演著某個角色，女性可能因為多巴胺轉運體可用性比較高，所以可以

調節過高的突觸多巴胺濃度，一直到調適不成後才發病，因此比男性的發病時間晚。

研究也發現，多巴胺轉運體可用性會隨年齡的增長而愈來愈低。這與突觸後神經元接受體的研究結論相符，即多巴胺接受體可用性會隨年齡的增長而慢慢降低。

陳醫師的研究樣本是當時全世界相關研究中數量最多的，為確認結論的正確性，他又把 1960 ~ 2010 年以來全球僅有的 7 個研究結果（包括這研究）彙整起來統合分析，發現結果仍然一致，腦部紋狀體多巴胺轉運體的可用性在未用藥的思覺失調症初期發病者與健康受訪者間並無差異。

張志玲
本刊特約文字編輯
