

運動～讓我更專心

——運動促進注意力缺陷過動症兒童之專注力

洪巧菱 台北市立吉林國民小學教師

前言

「上課東張西望，無法專心」、「老是坐不住，碰碰跳跳的」，如果您發現周遭的孩童有這樣的狀況，那他／她很可能就是患有注意力缺陷過動症（attention deficit hyperactivity disorder, ADHD）。在台灣ADHD的盛行率約為7.5%（Gau, Chong, Chen, & Cheng, 2005），表示平均每14個孩童就有一位可能患有ADHD，而且這個比例有逐年增加的趨勢，顯示應對此族群的孩童多投注一些關懷與照護。

對於患有ADHD的兒童來說，可能由於無法集中注意力，因此無法短時間完成老師交代的課業，甚至影響學業成就與表現；可能因為容易衝動或過動而與同學間有摩擦，造成人際上的問題。而這些問題與症狀可能會持續至青春期到成人，因此受影響的除了患者本身，也會影響同儕、家庭以及社會層面。

目前對於ADHD兒童的治療方式，大多採取藥物治療合併行為治療。本文希望藉由介紹運動帶來的神經生理的改變，提供另一個幫助ADHD兒童更專注的運動「大補帖」。

認識ADHD

ADHD是一種好發於兒童的神經精神疾病，主要的行為特徵為注意力不足、衝動及過動，依據美國精神醫學會（American Psychiatric）在1994年所制訂的精神疾病診斷與統計手冊第四版（Diagnostic and statistical manual of mental disorders, DSM-IV），ADHD兒童的診斷需經由專業的醫師，依其症狀及診斷評估標準（如下表1、2）簡介如下：

一、注意力不足主導型（predominately inattentive）

出現六種或六種以上注意力不足症狀，且出現已超過六個月以上。

二、活動量過多或衝動主導型（predominantly hyperactive-impulsive）

持續六個月以上，出現六種或六種以上過動衝動症狀，注意力不足仍為重要臨床徵狀（但少於六種注意力不足症狀）。

三、混合型（combined type）

同時出現六種或六種以上注意力不足及過動／衝動的症狀。

注意力不足症狀

1	無法注意到小細節或因粗心大意使學校功課、工作或其他活動發生錯誤。
2	在工作或遊戲活動中無法持續維持注意力。
3	和別人說話時，似乎沒在聽。
4	無法完成老師或家長交辦事務，包括學校課業、家事等。（非違抗性行為或因不瞭解而使得交代的工作無法完成）
5	缺乏組織能力。
6	常避免、不喜歡或拒絕參與需持續使用腦力的工作，如：學校工作或家庭作業。
7	容易遺失或忘了工作或遊戲所需的東西，如：玩具、鉛筆、書等。
8	容易被外界刺激所吸引
9	容易忘記每日常規活動，需大人時常提醒。

表1 注意力不足症狀

ADHD的成因

造成ADHD的原因為何目前科學上沒有定論，但可能的原因有幾種說法，就大腦神經生理來說，可能是神經傳遞物多巴胺與正腎上腺素的不平衡，這些傳遞物的失衡可能會造成行為、情緒、注意力等損害，更重要的是注意力系統迴路受到這些物質的調節，注意力系統主要與覺醒、動機、報酬、執行功能與運動有關；也可能是由於前額－紋狀迴路的異常所造成，而此區曾發現與執行控制專注、抑制控制有關。

另外，就大腦結構來說，過動症男童比同年齡沒有過動症的男童，有較小的腦部前額葉皮質區（prefrontal cortex）、尾狀核（caudate nucleus）和蒼白球（globus pallidus），其中，前額葉皮質是大腦的「命令中樞」，尾狀核與蒼白球則是負責將命令轉為行動，這兩個區域是基底神經核（basal

ganglia）的主要結構之一，基底核扮演注意力系統能否轉換順利的關鍵位置。雖然ADHD的成因尚未定論，但可以理解的是ADHD可能是許多因子交互作用產生的。

ADHD的主要治療方式

目前用於ADHD的治療方式多以藥物治療、行為治療、個別／團體心理治療、職能治療等比較普遍，其中又以結合藥物與行為治療成效較佳。

一、藥物治療：目前國內用於治療ADHD的藥物主要以中樞神經活化劑（Methylphenidate, MPH）為第一線用藥，目前國內主要用於治療ADHD的MPH又可分為短效型的利他能（Ritalin）及長效型的專司達（Concerta）。第二線用藥為正腎上腺素再回收抑制劑（atomoxetine）。藥物治療的好處是服藥後可看

過動、衝動症狀

- 1 在座位上無法安靜地坐著，身體扭來扭去。
- 2 在課堂中常離席，坐不住。
- 3 在教室或活動場合中不適宜地跑、跳及爬高。
- 4 無法安靜地參與遊戲及休閒活動。
- 5 不停地動（很像發動的馬達）。
- 6 話多（經常不間斷地持續地說話）。
- 7 問題尚未問完前，便搶先答題。
- 8 不能安靜的排隊（在須輪流的地方，無法耐心地等待）。
- 9 常中斷或干擾其他人（如插嘴或打斷別人遊戲）。

表2 過動、衝動症狀

到立即的成效，但缺點是會有頭痛、食慾較差等副作用。

二、行為治療：包括列出具體問題、列出問題處理的先後順序以及採用適當的管理策略等。行為治療是ADHD治療中重要的一環，但因需長時間的介入才能看到成效，所以家長與ADHD患者需要持之以恆的參與。

在ADHD兒童的完整治療計畫中，除了這些治療方式，家長也扮演相當重要的角色，除了要耐心的陪伴ADHD兒童，也可協助發展有效的改善計畫。

運動幫助ADHD更專心

那是不是患有ADHD就無法專心？其實不然，如果仔細觀察可能會發現ADHD的孩童對於有興趣的事物是願意投入精力的，其中又以北京奧運拿下游泳項目8面金牌的菲爾普斯最具

代表性。所以，ADHD孩童他們需要的是「動機」。那麼，運動是透過什麼機轉對ADHD兒童帶來正面的效益，以及透過什麼樣的運動方式才能達到最佳的效果呢？

運動有助於ADHD的可能機轉

前面提到造成ADHD可能是神經傳遞物質的不平衡或是腦結構的損傷或異常，而透過運動對於ADHD可能的幫助，可分為以下幾點說明：

一、促進腦衍生神經滋長因子（brain-derived neurotrophic factor, BDNF）的分泌：有大腦神經肥料之稱的BDNF與新的神經的生長與存活有關，增強神經修補能力及促進神經細胞成長分枝（Vaynman, Ying, & Gomez Pinilla, 2004），研究發現運動可以增加BDNF的濃度，其中，運動型態如果是比較複雜

的，包含較多需要學習以及思考的刺激，會誘發更多的BDNF分泌（Gomez Pinnilla, Ying, Opazo, Roy, & Edger-ton, 2001）。

二、增加神經傳遞物質的分泌合成：腦神經的運作需要神經傳遞物質間的平衡才能正常運作，而研究發現運動可以調節神經系統內正腎上腺素、多巴胺、及血清素等的分泌，可改善情緒狀態並促進學習動機與認知，其中，多巴胺能抑制神經細胞處理不相關的訊號，因此，透過運動促進神經傳遞物的分泌平衡，可能是促進ADHD兒童專注力的關鍵因子。

三、提昇心理健康：運動可以降低焦慮、提高正面情緒、較佳的睡眠品質、提高自信與自尊以及人際間的互動，因此有學者認為運動所帶來提昇心理健康的效益，對於維持心智健康、大腦功能正常運作相當重要（Buckworth & Dishman, 2002）。研究證實運動後增加血清素分泌，因此運動可能使ADHD兒童有較正面的情緒，也可藉由運動時教導ADHD如何與同儕產生良好的互動，促進心智健康。

既然喜歡動～那就來運動個夠

由於運動時同時啟動了動作系統及注意力系統，尤其是當學習新的動作時，必須集中注意力，達到所謂練身即練心的效果。那什麼樣的運動對ADHD兒童來說效果最佳？

一、提高心跳率的運動：以最大心跳率（Heart

rate max, HR max；220-年齡）區分運動的強度，可將提高心跳率的運動分為輕度、中度及激烈運動。輕度運動約為55%~65% HR max，持續約60分鐘。例如8歲兒童的最大心跳=220-8=212（下），60%的HR max則約為127下。中度運動約為65-75 HR max，激烈運動約為75-90 % HR max，可以增加有青春之泉之稱的生長賀爾蒙分泌，而家長及體育老師可依ADHD兒童的身體狀況，選擇適合的運動強度。

二、架構嚴謹的運動：例如，武術、體操、舞蹈等運動的特性是消耗體力的過程中需要運用到複雜的動作技巧，這類的運動要執行及記憶一序列的動作順序，而這些運動的動作技巧可以啟動一系列與排序、平衡、時機感、動作修正、小肌肉協調以及注意力有關的大腦區域。尤其是技擊類的項目，像是跆拳道、空手道等這些需要極度專注的項目，由於比賽中的情境隨時得注意對手的動態，一不注意可能會被對手擊中，攸關生死存亡的狀態，能激發應對時的專注力，而當大腦是處於高度警戒的狀態，就會產生足夠的動機（謝維玲，2009）。

三、體力與腦力兼併的運動：在運動的過程當中，除了身體跑動之外，還需因應不同的情境及運用到比賽策略的對抗性運動，例如：桌球、網球、羽球等。這些運動項目的特色是速度快、節奏快，需要投入相

當的注意力，而在打球的來回中，要不停思考下一球的回球策略，不僅鍛鍊到注意力，也鍛鍊了「腦力」。而一些比較講求團隊合作與規範的運動，也可因此訓練 ADHD 兒童遵守團隊的規範。



圖 架構嚴謹及對抗性的運動對於提昇注意力的效果最佳
(照片提供／吉林國小許世能老師)。

結語

ADHD 孩童可能的優勢在於他們具有豐富的創造力及想像力，勇於探索與冒險，容易在感興趣的領域發揮潛能，在他們的成長過程中，能欣賞他們的優勢能力並加以引導與鼓勵，讓他們發揮所長找到成就與自信，說不定他們也會成為另一個游泳池畔發亮的菲爾普斯、科學界的愛迪生、喜劇泰斗的金凱瑞。重要的是，在介紹了許多運動對 ADHD 兒童可能的幫助之後，不妨選擇幾項有興趣的運動，讓 ADHD 兒童開始運動、享受運動。ADHD 的兒童既然喜歡動～那何不就讓他們來運動個夠！因為，運動～讓我更專心。

參考文獻

- 謝維玲（譯）（2009）。運動改造大腦。台北縣：野人出版社。（Ratey, J. & Hagerman, E., 2009）
- Buckworth, J., & Dishman, R. K. (2002). *Exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Gau, S. S., Chong, M. Y., Chen, T. H., & Cheng, A. T. (2005). A 3-year panel study of mental disorders among adolescents in Taiwan. *American Journal of Psychiatry*, 162, 1344-1350.
- Gomez Pinilla, F., Ying, Z., Opaizo, P., Roy, R., & Edgerton, V. (2001). Differential regulation by exercise of BDNF and NT 3 in rat spinal cord and skeletal muscle. *European Journal of Neuroscience*, 13(6), 1078-1084.
- Vaynman, S., Ying, Z., & Gomez Pinilla, F. (2004). Hippocampal BDNF mediates the efficacy of exercise on synaptic plasticity and cognition. *European journal of neuroscience*, 20(10), 2580-2590.