

右腦與運動

文◎李昭慶

壹、前言

眾所周知，一位頂尖優秀的運動選手，除要有很好的體能，優異的技術、戰術外，更需要有一個靈活發達的頭腦。我們從優秀的運動選手中，發現左撇子在運動上的優異表現，是對於空間辨識、直覺判斷、經驗、形像思維及類型辨別能力上，都較常人突出。這些功能都與我們的大腦息息相關。隨著現代運動科學研究的迅速發展，探索開發人類大腦的功能，藉以促進動作技能的學習，提昇運動技術的訓練效果，實為一重要的課題。

貳、左右腦的功能

早在 1960 年代初期 Roger W. Sperry 曾對患癱

瘓症作開刀手術，並經過一連串的實驗研究，發現人的左右腦具有不同的功能。Sperry 也因此於 1983 年獲得諾貝爾醫學、生理學獎(Ray & Myers 1986)。左右腦半球的功能：一為交換、共享記憶及資訊；二為生理調節，左腦控制身體的右側而右腦控制左側，且兩者對資訊的處理方式亦有所不同。而左右腦間有胼胝體(corpus callosum)相連互相分享訊息，使得兩者的運思情況有所差異，左腦半球使關係單純化；右腦半球使關係複雜多元化，並提供意像(心象的經驗)。(莊慧秋，民 73)左腦主要負責知識、知覺、知性(語言)的邏輯思維，是依靠語言為主的分析、判斷；而右腦則控制直覺、想像力、色彩、音律、白日夢、空間結構及圖形感覺，使我們能透過形

狀、空間位置、色彩等特性來感受周遭的環境變化。

日本著名生理學家千葉康則更清楚的指出左腦半球較偏於精神語言功能，右腦半球比較偏於運動感覺功能。日本學者七田真教授也指出，左腦司職語言，也就是用語言來處理訊息，將感覺器官所得到的訊息，轉換成語言來傳達，屬於「直列處理方式」相當費時易遺忘。而右腦則將外在的訊息以圖像方式來傳達，右腦的訊息處理方式屬於「並列處理方式」，並將其保存在記憶倉庫中，維持較長久的記憶。近年來許多學者的研究顯示（何方生 1992；林陶 1992；石滋宜 民 87）企業成功的領導者和優秀的運動員大多是右腦功能較強者。右腦的許多功能中，如環境意識、空間知覺、位置、圖形辨識、形象的感覺和保持、韻律和旋律知覺等都是完成運動所必須的，所以右腦的功能對體育運動的影響是很重要的。

參、右腦與運動

自從 Sperry 證明了左右腦具有不同的功能後，在世界各地掀起一場右腦革命的熱潮。在運動科學的領域中，特別是在研究心象和運動技能學習與表現的關係及提升良好的競技能力心理能力上，都與右腦潛能的開發有重要的關係。很明顯地，動作技能的學習和運動技術的訓練，不再只是肌肉的活動，同時需要許多空間知覺、直覺經驗、類型辨識等功能的綜合發展，因此有人將右腦稱為「運動腦」。在瞬息萬變的運動競技場，

訊息的處理須藉由右腦功能的發揮，才能展現優異的競技水準。而在運動技術的學習上，右腦也顯示出絕對的優勢，Tim Gallwey 在一九七四年時出版一本《心靈網球（The Inner Game of Tennis）》即應用內在的心靈活動（即心象）到運動上，Gallwey 主張在任何人的心靈中，都棲息有兩個自我，即語言性的自我和與語言並無意識相關的自我兩大功能，而實際參與運動比賽的係由後者所支配。

他的目的是在把語言性的指令用在那些用得著的地方，卻避免對實際的動作做語言性的解說。為了能領悟非語言的重要動作，還運用了視覺和動覺的表象，讓學習者能對那些所要求的運動，做非語言性的領悟。因此動作技能的教學若以非語言性的示範來糾正學生的錯誤動作，會比言語的講述來的有效。

Gallwey 認為，成功的網球教學的關鍵，在於全神貫注的非語言性的自我，並增強語言性的自我和非語言性自我之間的相互聯繫，才能發揮出高超的球技。雖然 Gallwey 並未提及人體中潛存的兩個自我，究竟係位於身體何處，然而很明顯地是分別指著大腦的左右半球。無論是哪一個腦半球，雖然都能控制身體的兩側，然而支配各種空中快速變化的網球運動，卻是右腦半球的功能。

Hatfield 等人（一九八四）曾以腦波來測量運動技能執行的心智狀況的研究，認為大部分慣用右手的人，其左腦職司分析和語言的功能，而右腦

則負責視覺—空間的協調功能。並解釋運動選手在做注意力的轉換機制—抑制左腦分析和語言活動，維持右腦之視覺—空間協調活動。由於大腦運動皮層區具有交叉控制的特性，在動作產生前運動皮層區會先有活動（洪聰敏，民八十七）在許多快速的開放性運動中，運動員往往必須在極短的時間內對一狀況做出適當的反應。在這樣的運動情境，左腦對這樣訊息的處理能力是無法達成的，即須由右腦做直覺、意像的判斷來完成。在體育教學訓練過程中，對許多學生或選手，特別是小孩子，往往不能理解老師或教練所給予的過多言語性的訊息，倒不如以一個簡單而正確的表象（示範動作），更能增進學習成效。

在身體活動心理學（exercise psychology）的研究中，發現有做規律運動的年老者其心智能力受老化的影響程度較不運動者為低。Hatfield等人（一九九六）研究運動對老化的影響，指出年老運動者對訊息處理能力較不運動者有效率（洪聰敏，民八十七）。長期有規律的運動可使腦部的機能活動得到改善和加強，讓大腦皮層神經傳導過程的強度、均衡性和靈活性獲得不同程度的提高，加速對訊息的處理，使各種感覺分析器功能得到提升，而這些分析器和感受器敏感性的提升都與右腦的功能有重要關係。

因此經常參加體育活動除可以活

化右腦，並可使大腦獲得良好的血液供應，提高大腦的工作效率，有效的防止老化，提高神經系統的工作能力。此外運動還可以調節人的情緒，反射性地提高大腦皮層和下丘腦的興奮性。在神經生理學上，下丘腦是控制人體多種功能中樞，其中包括「愉快中樞」，因此運動可使人出現良好愉快的情緒，提升生命的品質。

肆、活化右腦的鍛鍊方法

右腦除了與運動有密切關係外，和我們日常生活的工作、課業、人際關係、健康都息息相關。如何有效的強化右腦功能，開發人類潛能，促進



運動技能學習效果？

日本大腦生理學家品川嘉也教授，曾提出一套鍛鍊右腦的十一個原理：(1)磨練左半身的感覺和神經；(2)磨練各種形態的認識力；(3)磨練圖形的認識力；(4)磨練繪畫式的感覺；(5)磨練影像的增強力；(6)磨練空間認識力；(7)磨練五官的感覺；(8)磨練運動神經和反射神經；(9)音樂的鑑賞；(10)處於不說話的無意識狀態；(11)磨練想像力。這些鍛鍊的方法與右腦所擁有的機能直接連結，在日常生活中多下點工夫活用右腦，將會有助於成爲一個具有直覺力綜合判斷力、創造力豐富的人。

在體育教學和運動訓練上，以不斷的練習，形成動作技能來活化右腦，並配合各種心理性增強術（如心像及心智練習等）加強運動感覺和空間知覺，讓學習者儘快體驗動作的各種運動感覺，形成運動技能，最最有效的理想模式。國內運動心理學者林清和教授（一九九六）在其《運動學習程式學》一書中提出心象練習的訓練步驟：（一）放鬆並控制你的心象；（二）看到顏色，控

制和改變它們；（三）控制想像力，學習如何記住所注意到的想像；（四）透過心象練習體驗觸覺、味覺、嗅覺；（五）體驗周遭的瑣事；（六）提升一個技能學習；（七）以生動的心象練習，來引導技能學習；（八）剔除缺點；（九）對技能表現做筆記。這些步驟提供了動作學習者活化右腦開發潛能，促進學習成效的一個有效訓練方法，讓技能學習達到更理想的境界。

伍、結語

愛因斯坦曾說：「想像力遠比知識來得重要」。運用的想像力正是活化右腦重要的方法，爲了增進創造力和提升學習成效，必須充分利用右腦奔放的情感及豐富的想像力。逐漸有越來越多的研究證明右腦與運動有重要的關連性，在這一波右腦的學習革命中，進一步探討開發人類右腦所擁有的無限潛能，運用在動作技能的學習和運動技術的訓練上，進而提升運動競技成績。

陸、參考書目（略）