

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 核心肌力訓練對武術選手身體平衡之重要性

The Significance of Core Strength Training in Body Balance for Wushu Players

doi:10.6462/JCDPE.201506_(9).0005

交大體育學刊, (9), 2015

Journal of Chiao Da Physical Education, (9), 2015

作者/Author：彭冠瑋(Kuan-Wei Peng);林晉利(Chin-Li Lin)

頁數/Page：44-57

出版日期/Publication Date：2015/06

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

[http://dx.doi.org/10.6462/JCDPE.201506_\(9\).0005](http://dx.doi.org/10.6462/JCDPE.201506_(9).0005)



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼 (Digital Object Identifier, DOI) 的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



核心肌力訓練對武術選手身體平衡之重要性

彭冠璋¹、林晉利²

^{1,2} 國立體育大學

摘 要

武術競賽時，選手常需要在多軸面和不穩定下進行運動，如跳躍、旋轉甚至落地等動作。通常一個動作的結束即為另一個動作的開始。這些靜止至動態或動態至靜止的連結動作，需要強健的肌力與爆發力，更需要結合核心肌力、本體感覺、神經肌肉控制及身體的協調，以提高比賽致勝的機率。核心肌力訓練強調神經肌肉系統的整合，多關節與多軸面的動作和軀幹的鍛練，與武術運動的特性有諸多相似之處。研究顯示強健的核心肌力能提供脊椎穩定、增進運動表現和改善肢體發力的效能，還能降低能量消耗和預防傷害。因此，本文想透過文獻整理的方式，提供有關核心訓練的概念、原則與效益，期望能為體育教師、運動教練或運動指導員在擬定訓練計劃時的參考。

關鍵詞：核心肌力訓練、武術選手、身體穩定

通訊作者：林晉利

電子郵件：king@ntsu.edu.tw

地 址：333 桃園市龜山區文化一路 250 號

壹、前言

核心穩定訓練在國內外競技運動訓練領域是一個嶄新的研究課題，最早應用於醫學中之康復領域，20世紀90年代初期，開始應用於運動健身產業，近年來由於有良好的訓練效果，引起競技體育界越來越廣泛的關注（鄭偉濤，屈萍，2011）。陳香如（2007）指出「核心復健」的概念，即鍛鍊人體的「核心肌群（core muscles）」，早期多運用於復健領域，在穩定脊椎與改善下背痛方面具有相當好的成效，醫學研究發現核心復健與德國 Joseph Pliates 所創之「彼拉提斯核心復健運動」有著諸多雷同之處，兩者在運動原則、訓練方法及訓練效果上均具有相似性，目前廣泛運用到需要姿勢控制的舞蹈界、健身體適能界與處理運動傷害及下背痛的復健界。

許多研究已證實核心部位的穩定、平衡及協調作用，往往是專項技術的重要環節，強健的核心肌群不但可在高速、多變的運動中為個體建立穩定的支撐，也能形成合理的動力鏈，讓四肢在力量上得以銜接、傳遞與控制以達到肢體做更有效率的利用。

競技武術套路規則在2005年有重大變革，「高、新、難、美」成為發展方向，這對選手的身體素質提出更高要求，相對提高武術訓練水平。由於參與競賽的選手，專項素質與套路動作漸趨接近，使得傳統肌力訓練往往已經無法滿足選手比賽所需的強度，因此發展核心肌力對提高選手競技能力更顯得勢在必行。況且大部份動作的完成都需要依賴腰部巧妙的運轉，導致腰部重複做出後仰動作，間接使得脊椎承受過大壓力，造成選手下背痛的困擾。這與謝光輝、孔軍峰、岳建軍（2005）針對優秀男子武術套路選手傷害調查的結果類似，由於腰背部受到日積月累的俯、仰、折、疊、擰、轉等動作變化，使得腰背肌肉承受過多的牽扯、扭轉和擠壓，導致下背痛的發生比率偏高。由此可知，強健的核心肌群，影響選手的運動表現是無庸至疑；另外如何透過核心肌力訓練達到預防下背痛的發生，乃至積極治療以加速受傷選手儘快回到場上，實為運動醫學團隊、體育教師以及運動教練，往後在從事傷害復健、體育教學與訓練選手的一門研究課題。

貳、何謂核心肌群

目前國內外公認的核心肌群位於「肩關節以下-髖關節以上」的區域，包括附著在脊柱、髖、骨盆周圍的深層肌肉和背部、腹部以及構成骨盆周圍的肌肉、肌腱及韌帶系統（王衛星、李海肖，2007），即腰髖臀複合體（lumbo-pelvic-hip complex），這是人體重心的區域（Norris, 2000）。Muscolino & Cipriani（2004）指出所有身體動作皆由此區開始，也可說是人體動力發源區（powerhouse）。邱俊傑（2004b）指出核心肌群位於人體橫膈膜到骨盆底肌肉間、環繞腰部一周的肌肉群，可維持人體軀幹中心的穩定，在腦部精細的控制下，核心肌群可維持並保護脊柱的運作。

核心肌群又分為深層與表淺核心肌群，其中深層核心肌群的特性是「小、短、薄」，又被稱為「局部穩定肌」，如多裂肌直接附著於脊椎上，負責各椎體間的穩定，能保護脊椎維持在中立區域 (neutral zone)，還能提供本體感受和運動感覺之功能；腹橫肌則是運動時最早被激活的肌肉，在核心穩定性中扮演極為重要的角色。另外淺層核心肌群的特性是「大且長」，又被稱為「整體原動肌」，如腹直肌、豎脊肌、腰方肌、臀肌等，它們主要控制脊椎動作時的方向，藉此產生較大的力矩，平衡來自外界的衝擊 (Bogduk,1997; Liemobn & Pariser, 2002)。此外橫膈膜與骨盆底肌與核心肌群有著密切關連，在必要情況下會同時引發各肌群的共同收縮，以產生腹內壓 (intra-abdominal pressure, IAP)，腹內壓不但能保護腹部臟器、提供脊柱良好的支撐力，還能維持脊椎的體線 (alignment)，降低或避免脊椎因剪力 (shearing force) 造成小關節面的滑動，以維持椎體間的穩定性 (黃奕銘、林晉利，2003)。

參、武術運動的介紹與特點

一、武術運動的介紹

2005年武術規則發生變革，使得世界各國武術選手的技能、戰術、心理和體能等競技能力產生重大的影響。在長拳、南拳和太極拳的比賽中，套路種類繁多，常有動動連接、動靜連接的難度要求，各種手法、腿法、跳躍、急停等動作要求，在評分上也有著相關規定。比賽中，通常一個動作的結束即為下一個動作的開始，它包含靜止至動態，動態至靜止，這種快速的狀態變換，呈現靜中有動且伺機而動的姿態。簡單來說，武術套路動作的節奏包括動與靜、起與伏、高與低、快與慢、剛與柔，輕與重等兩面向，在練習過程中要充分地體現出節奏分明，演練效果才會更好 (吳彬、何瑞虹、李巧玲，2001)。

二、武術運動的特點

(一) 長拳的基本技法

要求「眼明手快、勁力順達、身靈步穩、精神飽滿、氣宜下沉、力順功純、節奏鮮明、以形喻勢等特點 (解守德、李文英，2000)。」黃玉萍、劉文禎 (1997) 指出長拳訓練過程中，非單一方面的要求，而是重視全身內外一致的協調與控制能力，再結合肌力、耐力、速度、爆發力、靈敏和柔軟度等各項運動的能力，方可提升整體的技術。競賽中的長拳以查拳為主體，結合了華拳、炮拳、洪拳、彈腿等拳術特點所創編而成的規定套路。其運動的特點為姿勢舒展、動作靈活、快速有力、節奏鮮明，並包括竄跳跳躍、閃展騰挪及起伏轉折等動作技術的拳術，講究全面地發展身體素質 (吳彬等人，2001)。

(二) 南拳的基本技法

南拳動作包含著屈伸、回環、跳躍、平衡、跌撲等，需要全身參與的運動，因此練習南拳的步型或步法時，強調「沉氣、坐胯、踩腳與降低重心」等方式，

來增加身體向下的垂直力量，如此能讓動作有章法，呈現出「氣勢沉雄、穩紮穩打」的特點。發勁時，強調力起於根，順於中，達於梢，使勁力通過足、膝、腰、背、肩、肘、腕、手全身九節，以達到節節貫穿與協調順達的要領，讓動作不但有速度（爆發力），也能有深度（發勁的作用時間長），即拳家所謂「力，根於腳，發於腿，宰於腰，形於手」之說，再透過發聲助發力，達到發生有力、氣勢剛猛之特點。呼吸時，講究氣沉丹田，強調沉氣實腹，使腹肌收縮，使臀部收斂，如此一來方能做到上下完整一體，勁力凝結在一處（周文超、陳耀佳、邱建國，1985；朱瑞琪，2002）。

（三）太極拳的基本技法

太極拳運動是配合呼吸吐納之運動，動作特點除了緩慢外，也強調姿勢控制的活動及姿勢擺位的正確性。動作包括前後、左右之重心轉移、跨步及單腳站立等姿勢；從動作分析的角度看，具有增進下肢肌力和身體平衡及改善心肺功能、動作協調性和注意力集中之效能（林佩欣等人，1999）。太極拳的基本素質，著重下肢力量和樁步穩固程度，以及身體的協調性、柔韌性和平衡調節能力，這些都是完成動作技術的基礎。其中樁功主要的作用能端正身型，強固下肢，培養斂神入靜、調息用意的能力；步型與步法的訓練強調「根基在腿，主宰於腰，行步如貓，輕靈沉穩」的特點。腿功的訓練泛指各種腿法及提升下肢柔韌性與控制能力的訓練，其也是完成高質量動作技術和提升身體素質的重要保證（李德印，2002）。

肆、核心肌群對武術運動的重要性

Hedrick (2000) 指出各種運動都需要身體軀幹的支持，若核心肌力及穩定性不足，將無法徹底運用四肢的肌力，進而影響運動表現且容易造成傷害的發生。香林 (1983) 指出武術運動需要身體各部位肌肉、各個關節及內臟器官都需要參與的活動，因此膝關節、髖關節和肩關節的靈活性及腰部的柔韌性、上下肢的力量和氣息的調動，在武術運動中起著決定性的作用。彭云釗、秦子來、王攀、謝曉暉 (2009) 指出提高武術選手核心穩定力量水平，不但有助於增進選手專項力量和神經肌肉的控制能力，還能強化神經肌肉系統與專項動作的連接，協調運動鏈的肌群收縮與放鬆，讓力量發揮更具專項性與效益化。

就武術套路特性而言，可視為多關節、多軸面、瞬時固定與交互轉換支撐的複合型動作，動作路線複雜多變，同時又兼具起伏轉折、內展騰挪，既要在單位時間內準確無誤地完成動作，同時還要兼具外在的美觀性（全國體育院校教材委員會，2003）。武術運動時的每個動作，都非局部或單關節的運動，講究手、眼、身、法、步之間的協調配合，體現以腰為軸，節節貫串的全身運動。上肢發力時則起於腰、行於肩、跟於臂、達於手；下肢動作時則起於跨、行於膝、達於足，做到上下肢動作協調，由此可知腰部是扮演力量轉換的中心。這又與武術運動技術中，以「腰為主宰，以腰為軸」的觀點相符合。如同武術拳家說：練拳不練腰、終究藝不高，除了充分顯示腰力是發勁的主宰，也說明腰

力是身法與技巧集中表現之處，這與核心肌力訓練的概念不謀而合（周文超等人，1985；北京體育學院，1991）。

伍、核心肌力訓練的內容與器材種類

核心肌力訓練和傳統肌力訓練的不同之處，是在訓練中增加一項「不穩定因素」，這是核心肌力訓練的最大特點，也是最大優勢，尤其針對整個軀幹和骨盆周圍的肌肉，這不但能動員更多深層的小肌肉群參與運動（如腹橫肌、多裂肌），還能增加大小肌肉群協同作用的能力；訓練內容強調個體的穩定性、平衡性、柔韌性、力量和動態平衡等綜合專項素質（王衛星等人，2007；李文霞、呂洪，2008；馮建軍、袁建國，2009）。進行核心肌力訓練需要適當的肢體靈活性與穩定性，強調神經系統對肌肉的動員及控制，每個動作都必須有控制身體姿勢的意識；再透過有節律性的呼吸，使得呼吸配合動作；動作練習時則可採取靜力性（等長）收縮、動力性（等張）收縮或動靜組合性練習（等長-等張）等方式進行，過程中始終控制軀體保持正確的運動姿態，再隨著選手的能力逐漸提高訓練難度，以達增進運動表現之效能（于紅妍、李敬勇、張春合、周宇，2008；林季嬋、吳慧君，2009）。

訓練器材有負重較輕且不借助任何器械的訓練，只利用徒手的方式來克服自己體重之練習，同時透過意志力去控制身體動作，其中「彼拉提斯 (Pilates)」是較常見的訓練方式；另一種新型方式是結合不穩定的表面進行訓練 (unstable surface training, UST)，透過器材表面的不穩定性，提升個體感知運動能力，較常見的有平面與球面二種，如瑞士球 (swiss ball)、半圓平衡球 (both sides up, BOSU)，這些器材通常採用氣體填充與彈性材質構成，透過氣體壓力變化與表面不同觸感來進行動作設計，藉此模擬多樣且動態不穩定之情境，以達到訓練的效果（王政嘉、黎俊彥，2011）。另外藥球 (Medicine Ball)、懸吊系統 (Sling Exercise Therapy)、振動訓練 (Vibration Training) 也是核心穩定訓練常使用的工具之一，以下為核心訓練器材的介紹及其主要作用。

表 1

核心訓練器材的介紹及其主要作用

器材名稱	起源	主要作用
瑞士球 (抗力球)	1960 年英國物理治療師用於治療小兒麻痺患者。1980 年代後逐漸應用於傷害的預防與復健及體適能運動和競技運動訓練。	可提供更多的感覺刺激，如視覺和本體感覺系統的能力，藉以提升肢體對神經肌肉控制回饋的敏感性，使個體能快速調節姿勢，增加肌肉動作時的控制與身體姿勢的協調和平衡 (Caudill et al., 1995)。
BOSU (平衡球)	由 David Weck 設計，現階段在西方國家中十分受到歡迎的訓練器材。主要透過器材的特殊性對人體進行姿勢控制。	可促進神經系統對肌肉的控制力，藉以提升核心穩定、本體感覺能力和肌肉力量；改善身體柔軟度，使脊柱變得有韌性，緩解背痛或肌肉拉傷，矯正不良體態和預防受傷的功能 (丁文強，2014)。

表 1
核心訓練器材的介紹及其主要作用 (續)

藥球 (實心球)	起源古希臘拳擊選手，現今被廣泛運用到傷害復健與肌力訓練方面且逐漸擴大到競技體育領域。	可作為體育活動測試器材。當結合繩帶時，能讓選手更有效率地完成旋轉、移動或投擲等練習，以發展核心的穩定性及爆發力 (郭勇，2009；孫文新，2013)。
彼拉提斯	由德國人 Joseph Pilates 創立，早期用於肢體癱瘓的復健上，後來用於訓練舞者的靈活度及身體控制力，1990 年代後期逐漸成為美國現今體適能活動的主流。	屬於低衝擊性的有氧運動，透過心智意識與獨特的呼吸韻律，來引導肢體動作，藉以增強神經對肌肉的感知能力，不但能強化身體核心部位控制並增進肢體的動作效率，還能幫助改善肢體問題、預防運動傷害與雕塑體態的功能 (謝菁珊，2004；韓立祥，2013)。
懸吊系統	二戰時已有治療人員訓練小兒麻痺患者和肢體損傷軍人；直到 1999 年由挪威物理治療師改良舊式懸吊器材，以兩條繩子及一條懸吊桿，再搭配彈性繩、平衡墊、阻力砝碼等器材，開發更多樣化的懸吊治療系統。	藉由繩子不同角度的變化，使人體對應不同負荷強度。為運動感覺的綜合訓練系統，融合心靈與肉體的訓練，強調在不平穩狀態下進行運動，藉此強化軀幹周圍肌群，髖部深層肌肉力量，改善關節活動度，促進肌肉伸展與放鬆，提高身體在運動中的平衡、控制力、穩定狀態及增強本體感覺能力 (李建臣等人，2010；張曉昀等人，2011)。
振動訓練	1960 年代的學者利用小型振動器，刺激癱瘓病患肌肉；1987 年由前蘇聯學者 Nazarov 與 Spivak 將阻力訓練的動作結合振動刺激，便開始有了振動訓練的雛形。	利用機械產生的振動刺激來引起肌肉震盪，達到刺激神經肌肉系統的效果，藉以招募更多運動單位的參與。有助於提升肌肉力量和肢體爆發力、增進身體柔軟度和關節的穩定性、改善激素分泌及預防損傷的功能 (元豐學等人，2011；謝宗仁等人，2012)。

陸、實施核心肌力訓練對選手的效益

王政嘉等人 (2011) 指出利用不穩定的表面進行訓練，可以有效強化核心肌力、提升神經對肌肉的控制，藉此縮短神經傳導的時間、增加本體感覺受器的敏感度與姿勢控制的穩定性、進而達到提高專項運動表現與促進傷後恢復的能力及預防個體傷害發生的風險。

以下從競技運動的觀點來探討核心肌力訓練對競技運動能力之效益：

一、增加個體動作控制的穩定

Panjabi (1992) 提出維持脊椎穩定的三大系統，第一、為被動支持系統：靠骨骼、韌帶和肌膜以順暢的弧形相連結，建造脊椎的基本結構並賦予彈性與緩衝作用；第二、主動收縮系統：以核心肌群的收縮，鞏固脊椎基本結構、維持腰椎正中的體線；第三、中樞神經系統則主導動作控制 (motor control)：藉由

精密的神經迴路來控制肌肉收縮之時間、順序、強度等，來維持腰椎的穩定性和動作的支撐力。動作控制乃個體執行技能性動作之一系列神經學、生理學和行為學機制，主要在探討個體動作產生、執行和控制的過程及影響這些過程的各種變量，如動作的力量、速度、幅度和動作軌跡等；核心肌力訓練可充分調動神經肌肉控制系統，透過強化核心肌群，軀幹可得到穩固的支持，四肢的應力也可隨之減小，肢體便可游刃有餘的協調動作技術（陳勇、陳晶，2008）。

二、提升運動表現的能力

邱俊傑 (2004a) 指出核心肌群力量是運動表現的根本，優秀的選手或舞者一定都擁有強而有力的核心肌群，如此方能提高肢體的表現與避免傷害發生的機率。Shinkle et al. (2012) 研究結果顯示有強壯的核心肌群會有適當的力量轉移，能讓跳高距離、折返跑次數之下肢運動能力提升。Pedersen et al. (2006) 認為進行八週，每週二次懸吊系統的核心訓練，可增加最大踢球速度、減少單腳站立時的搖晃程度。Butcher et al. (2007) 指出經過九週，每週三次的核心訓練，可增加軀幹穩定與垂直跳躍能力。Sato et al. (2009) 發現經過六週，每週四次抗力球的核心訓練，可促進跑步選手的動態穩定並提高運動表現（即減少五千公尺跑步時間）。

三、增強肢體末端肌肉的發力

人體核心力量即為運動的「發力中心」，附著於人體核心部位的肌肉和韌帶，在神經系統支配下產生的力量，可以穩定人體核心部位、控制運動時的重心並能有效傳遞上下肢的力量（黃繼珍、趙嗣慶，2010）。邱俊傑 (2004a) 指出強壯的核心肌力是產生四肢的力量基礎，不但能提升上下半身力量的穩固連結，保護脊椎且能產生更大的力量。核心位於運動鏈的中心，它能將來自地面的力量有效傳遞至上肢，達到對上肢或所持器械之最大加速或減速的作用，也能將上肢的動量傳遞給下肢，調整下肢肌群對地面的作用力，近而提高上下肢及動作技術的協調性，倘若核心部位沒有足夠的穩定能力，力量將在傳遞的過程中被減小或分散，最終影響運動完成的質量（鄭偉濤等人，2011）。

四、提高呼吸肌的能力

個體在動作與呼吸之間的相互配合對核心穩定有著重要的影響，尤其腹內壓的增加，可提高腰椎和軀幹的穩定性（Cresswell & Oddsson, 1994）。邱顯貴、畢璐鑾 (2005) 指出核心肌力訓練強調動作與呼吸的協調運用，每個動作皆必須搭配呼吸的進行，正確的呼吸不僅可提升動作學習的效能，還能促進深層肌群的收縮。謝菁珊 (2004) 指出呼吸是身體機能運行最基本要素，它負責身體養分的輸送與新陳代謝。正確的呼吸運用不但能幫助訓練動作發揮原有的功能，更可增加運動的效率。鄭偉濤等人 (2011) 指出控制腹壁肌肉、維持腰椎的局部穩定及調節呼吸都是核心肌力訓練的基本內容，當然也是選手獲取好成

績的關鍵因素。

五、有效的預防和改善運動傷害的發生

所有肢體動作皆源自腰骨盆髖區 (lumbopelvic hip complex)，不良的身體姿勢容易發生下肢運動傷害 (林威秀、黎俊彥，2009)。選手核心力量的不足，將導致軀幹本體感覺的功能降低，間接使得運動單位的募集發生改變及姿勢控制能力下降，導致脊柱的穩定性受影響，近而造成神經肌肉動力感覺失常，引起大量的能量流失，這樣不僅會造成選手在運動中發生低效能的工作，最終還會引起周圍組織的代償作用，增加運動損傷的機率 (鄭偉濤等人，2011)。Jull & Richardson (2000) 認為下背痛患者的機能障礙，主要是深層核心肌肉的動作控制出現異常；Leetun et al. (2004) 表示下肢受傷的選手其核心肌群力量表現較差；Zazulak et al. (2007) 發現女性選手軀幹神經肌肉控制不良與膝蓋傷害有顯著相關。儘管核心力量和爆發力有助於提高運動成績，但核心肌群的耐力 (即穩定性) 才是預防運動損傷和傷後復健的關鍵因素，尤其在腹橫肌收縮時，會帶動多裂肌的協同收縮 (Chiang & Horng, 2004)，且當肚臍呈現內收現象所產生腹內壓，可保護脊椎和腹部臟器，使脊椎維持在一個正中區域 (neutral zone)，因而達到預防傷害的效果 (邱俊傑，2004a)。

柒、實行核心肌力訓練的概念與原則

一、核心肌力訓練的概念

進行核心肌力訓練，主要透過心理控制生理的技巧，再搭配徒手或器械的訓練課程，以達到動作控制及身心靈平衡的狀態。可從下列三點分述探討，第一、身體姿勢控制方面，強調脊柱的穩定性；第二、肌肉適能訓練方面，著重肌耐力訓練及柔軟度的改善；第三、訓練模式方面，則以多關節、多軸面的功能性訓練為主，三者表面上雖各司其職但實際上確是相互配合，另外在任何核心訓練課程中，都涵蓋以下六項要點 (韓立祥，2013)。

(一) 控制 (control)

核心肌力訓練時，需要透過意識來控制肢體動作，藉此使用正確的肌肉發力，避免代償作用產生，讓脊椎隨時保持自然弧度、胸腔置中位置、肩胛穩定而非身體隨意擺布。控制是以下所有原則的基石，其他五項原則均由此衍生。

(二) 專注 (concentration)

將注意力集中在每個動作的進行，隨時注意身體動作，要求核心肌群的收縮，以提高運動的效果與良好的脊椎保護。

(三) 核心 (centering)

動作時確定脊椎保持在中立位置，即發自身體中心點的動作；感受腹肌的收縮與緊實，再配合專注的意志，引導核心肌群力量並帶動肢體動作，有如牽一髮動全身的概念。

(四) 精確 (precision)

每個動作皆有特定的順序、呼吸與指定次數，訓練的重點不在於次數、阻力或速度的增加，而是動作姿勢必須精確的掌握以達訓練之目的。

(五) 呼吸 (breath)

透過有效的呼吸方式以攝取充足的氧氣，讓身體發揮出最佳的功效。此方式常運用腹式呼吸，吐氣時讓腹部用力內收，藉此促進核心肌群的收縮，增加軀幹腹內壓來提供脊柱適當的支撐與保護，近而達到脊椎穩定之目的。

(六) 流暢 (fluidity)

過程中強調身體平衡與動作流暢，要求動作是連續、緩慢、穩定、流暢的完成，動作期間避免多餘的小動作並減少停頓的現象，要如同舞者一般，動作是從身體的中心軸向外延展開來。

二、核心肌力訓練的原則

林正常 (2005) 指出開立運動處方，必須考量個體的運動興趣、健康需求與臨床狀態來設計。一般人若想改善或適應生活，健康體適能要素相對重要，包含身體組成 (body composition)、心肺適能 (cardiorespiratory)、肌力 (strength)、肌耐力 (muscle endurance) 和柔軟度 (flexibility)；倘若要進行專項競技比賽，運動體適能要素更是贏得比賽的關鍵，包含敏捷 (agility)、協調 (coordination)、平衡 (balance)、速度 (speed)、反應時間 (reaction time)、瞬發力 (power)。為了要增進專項體能與運動表現之能力，尚可根據漸進性 (progression)、特殊性 (specificity) 及非穩狀態訓練之三項原則，進行運動處方的編排或設計。

(一) 循序漸進原則

楊繼美、李貴慶 (2010) 指出核心肌群通常位於個體深層的小肌肉，不能承受過大的力量，因此訓練初期的強度不宜過大，要讓選手有適應的過程，必須經過多次反覆訓練，遵循平衡—打破平衡—建立新的平衡原則。訓練結構由易而難，數量由少到多，再逐漸增加訓練難度並根據人體適應性的原理給予適當休息，這樣一來可以減少選手因運動所引起的肌肉酸痛或不適的現象，二來能使選手保持對運動訓練計畫的積極性。邱顯貴等人 (2005) 指出運動順序的開始至結束，可依循準備運動 (暖身運動)、主要運動、緩和運動的流程進行；若變換運動強度時，如改變力距、基底面、持續時間、移動方向等要素，則需要考量「時機、對象與意識」，掌控動作的正確性，以避免失去變換的意義。

(二) 結合專項的特殊性原則

核心肌力訓練為力量訓練的一種，專項化原則是肌力訓練的首要條件，代表訓練時應針對專項運動技術之相關肌肉進行力量訓練 (白宏偉, 2010)。大量的科學實驗證明，核心肌力訓練必須與運動專項技術結合並根據選手實際情況做合理的訓練編排，這樣方能獲得事半功倍的訓練效果，否則就變成一般性力量訓練 (楊繼美等人, 2010)。核心專項肌力訓練可根據專項技術特徵和專項體

能特點進行探討，此種訓練在神經系統的控制下，能克服自身體重或額外負重並在激發核心肌群參與動作的同時，提高選手訓練的重點肌群力量和本體感受能力，讓選手整體的肌力得到有效整合（黃怡仁、劉宗德、李建毅，2012）。

（三）非穩定狀態訓練原則

大多數的競技運動中，個體均處於相對不穩定的支撐條件下，因此訓練時可加入非穩定狀態之元素，藉此募集更多深層小肌肉群的參與，達到訓練神經肌肉系統的平衡、控制能力及本體感覺之目的，這樣有助於個體維持平衡，調整不穩定的狀態。透過神經肌肉的適應，讓個體產生更有效率的運動模式並在動作控制時保持正確的運動軌跡；另外在進行非穩定狀態的運動時，除了能加大訓練難度外，還能間接提升個體工作肌肉的負荷強度，如單腳、雙腳站立在不穩定器材上做各種推、接、舉、跳、蹲、轉等動作，如此才能在豐富訓練的條件下，同時達到運動中所需的身體素質及對環境的適應能力（楊繼美等人，2010；黃怡仁等人，2012）。

捌、結語

武術規則的改變使得競技比賽水準不斷提高，對選手體能的要求也相對更高，優異體能無疑是競技運動的基礎，更是贏得比賽的關鍵因素。核心肌力訓練能有效提升選手的身體素質，加強神經肌肉的適應、連結與控制，提高肢體的動作效率，降低運動傷害發生的風險。因此，訓練員除了需要瞭解相關理論基礎與訓練原則外，還可搭配不同的器材，讓枯燥乏味的訓練變得有趣可期待。過程中採取循序漸進方式並結合專項特性與非穩定狀態下之原則，以培養武術專項所需的能力，如此方能奠定選手日後優異的身體素質，使得未來的表現有無限潛力。

參攷文獻

- 丁文強 (2014)。波速球的健身效果分析。《華人時刊》，280。
- 于紅妍、李敬勇、張春合、周宇 (2008)。運動員體能訓練的新思路--核心穩定性訓練。《天津體育學院學報》，23(2)，128-130。
- 亓豐學、孔兆偉 (2011)。振動訓練法的研究進展。《中華體育季刊》，25(4)，620-628。
- 王衛星、李海肖 (2007)。競技運動員的核心力量研究。《北京體育大學學報》，30(8)，1119-1121。
- 王政嘉、黎俊彥 (2011)。不穩定表面訓練對姿勢穩定控制之效益。《中華體育季刊》，25(3)，471-477。
- 白宏偉 (2010)。競技運動核心穩定性及核心力量訓練探究。《商丘師範學院學報》，26(6)，122-125。

- 朱瑞琪 (2002)。南拳入門與精進。臺北市：大展出版社。
- 北京體育學院 (1991)。全國武術訓練教材。北京市：北京體育學院出版社。
- 全國體育院校教材委員會 (2003)。中國武術教程 (上冊)-第三版。北京市：人民體育出版社。
- 吳彬、何瑞虹、李巧玲 (2001)。長拳入門與精進。臺北市：大展出版社。
- 邱俊傑 (2004a)。彼拉提斯與核心復健運動。臺北市：原水。
- 邱俊傑 (2004b)。慢性下背痛治療新觀念-核心復健運動。台北市醫師公會會刊，48(2)，54-59。
- 邱顯貴、畢璐鑾 (2005)。脊椎核心肌群時之訓練原則。大專體育，81，20-25。
- 周文超、陳耀佳、邱建國 (1985)。廣東南拳、南拳對練。香港：港青出版社。
- 李德印 (2002)。太極拳入門與精進。臺北市：大展出版社。
- 李文霞、呂洪 (2008)。投擲運動員「核心力量」的訓練手段與方法。湖南農業大學學報 (社會科學版)，9(5)，128-129。
- 李建臣、周凱嵐、師玉濤、馮國群、袁桓 (2010)。懸吊訓練對技能主導類表現難美性項目核心力量訓練的實驗研究-以跳水項目為例。武漢體育學院學報，44(2)，53-57。
- 林佩欣、曾旭民、鄭寶釵、黃美涓、鄧復旦 (1999)。太極拳對老年人感覺運動功能的影響。中華物誌，24(4)，231-241。
- 林正常 (2005)。運動生理學。臺北市：師大書苑發行。
- 林威秀、黎俊彥 (2009)。身體姿勢平衡控制與踝關節傷害發生風險。中華體育季刊，23(1)，65-72。
- 林季嬋、吳慧君 (2009)。核心肌力訓練對運動表現之探討。文化體育學刊，8，23-30。
- 香林 (1983)。武術基本訓練。臺南市：文國書局。
- 孫文新 (2013)。現代體能訓練-實心球和繩帶球訓練方法。北京市。北京體育大學出版社。
- 陳香如 (2007)。八週核心肌力訓練對青少年短距離游泳競賽選手運動表現之影響。國立體育學院，桃園縣。
- 陳勇、陳晶 (2008)。核心穩定性訓練的研究綜述。宜春學院學報，30(4)，108-109。
- 馮建軍、袁建國 (2009)。核心穩定與核心力量研究述評。體育學刊，16(11)，58-62。
- 黃玉萍、劉文禎 (1997)。武術長拳基礎訓練架構。大專體育，31，84-87 頁。
- 黃奕銘、林晉利 (2003)。腹內壓對脊椎穩定的影響與應用。大專體育，65，176-183。

- 黃繼珍、趙嗣慶 (2010)。核心力量訓練的實質及在我國競技體育的實踐。《體育學刊》，17(5)，74-76。
- 黃怡仁、劉宗德、李建毅 (2012)。排球選手應用核心肌力訓練增強體能分析探討。《真理大學運動知識學報》，9，201-210。
- 張曉昫、何賢貞、林志峰、林政毅 (2011)。六週懸吊系統運動訓練對慢性下背痛患者之療效。《中山醫學期刊》，22，43-51。
- 郭勇 (2009)。藥球驚豔全球。《萬方數據》，10，110-111。
- 彭云釗、秦子來、王攀、謝曉暉 (2009)。武術專項力量訓練引入核心穩定力量訓練的實驗研究。《山東體育學報》，25(3)，62-65。
- 解守德、李文英 (2000)。《武術初學指南》。臺北市：大展出版社。
- 楊繼美、李貴慶 (2010)。對體操運動員核心力量訓練與落地穩定性關係的探討。《武漢體育學院學報》，44(8)，74-78。
- 鄭偉濤、屈萍 (2011)。核心穩定力量訓練在帆板運動中的應用研究。《武漢體育學院學報》，45(2)，78-84。
- 韓立祥 (譯) (2013)。《皮拉提斯圖解聖經》。臺北市：旗標出版社。(Ungaro, 2013)
- 謝菁珊 (2004)。《彼拉提斯 Pilates- 塑身新風格》。臺北市：麥田出版社。
- 謝光輝、孔軍峰、岳建軍 (2005)。我國優秀男子武術套路運動員運動損傷的調查與分析。《武漢體育學院學報》，39(3)，63-65。
- 謝宗仁、翁誌誼、陳樹屏 (2012)。十二週振動訓練對國小學童肌力之研究。2012年兩岸運動訓練科學研討會論文集，179-187。
- Bogduk N. (1997). *Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Butcher, S. J., Craven, B. R., Chilibeck, P. D., Spink, K. S., Grona, S. L., & Sprigings, E. J. (2007). The effect of trunk stability training on vertical takeoff velocity. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 37, 223-231.
- Caudill, S., Hyer, J., & Posner-Mayer, J. (1995). *Swiss ball applications for orthopedic & sports medicine: A guide for home exercise programs utilizing the swiss ball*. Denver, CO: Ball Dynamics International.
- Chiang, T. K. & Horng, Yu-Shiow (2004). The role of specific stabilization training in the management of lumbar clinical instability. *FJPT*, 29(6)，421-428.
- Cresswell A., Oddsson L. (1994). The influence of sudden perturbations on trunk muscle activity and infra-abdominal pressure while standing. *Experimental Brain Res.*, 98, 336-341.
- Hedrick, A. (2000). Training the trunk for improved athletic performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(3), 50-61.
- Jull, G. A., & Richardson, C. A. (2000). Motor control problems in patients with spinal pain: A new direction for therapeutic exercise. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 23, 115-117.

- Leetun, D. T., Ireland, M. L., Willson, J. D., Ballantyne, B. T., & Davis, I. M. (2004). Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36, 926-934.
- Liemobn, W., & Pariser, G. (2002). Core strength: implications for fitness and low back pain. *Acsm's Health & Fitness Journal*, 6(5),10-16.
- Muscolino, J. E., & Cipriani, S. (2004). Pilates and the "powerhouse"- II. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 8, 122-130.
- Norris, C. M. (2000). *Back Stability*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Panjabi, M. M. (1992). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation & enhancement. *Spinal Discord*, 5, 383-395.
- Pedersen, J. I. S., Kirkesola, G., Magnussen, R., & Seiler, F. S. (2006). Sling exercise training improves balance, kicking velocity, and torso stabilization strength in elite soccer players. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 38(5), S243
- Sato, Kirnitake, Mokha, & Monique (2009). Does Core Strength Training Influence Running Kinetics, Lower-Extremity Stability, and 5000-m Performance in Runners. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 133-140
- Shinkle, J., Nesser, T. W., Demchak, T. J., & McMannus, D. M. (2012). Effect of core strength on the measure of power in extremities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(2), 373-380.
- Zazulak, B. T., Hewett, T. E., Reeves, N. P., Goldberg, B., & Cholewicki, J. (2007). The effects of core proprioception on knee injury: A prospective biomechanical-epidemiological study. *American Journal of Sports Medicine*, 35, 368-373.

The Significance of Core Strength Training in Body Balance for Wushu Players

Kuan-Wei Peng¹, Chin-li Lin²

^{1,2}National Taiwan Sport of University

Abstract

When Wushu players compete in Wushu routines, they often need to practice in multi-planes and instability, such as the movements of jumping, spinning, and even landing. A movement usually ends with the beginning of another movement. The movements from static to dynamic or movements from dynamic to static require strong muscular strength and explosive power. Also, the movements require the combination of core strength, proprioception, neuromuscular control, and coordination of the body in order to increase the chances of winning Wushu competitions. Core strength training which emphasizes the integration of the neuromuscular system, multi-joint and multi-axis motions, and trunk muscle exercises is similar to the characteristics of Wushu movements. Research has shown that core strength training can not only provide the effectiveness of spinal stabilization, enhancement of athletic performance, and the improvement of explosive power but also reduce consumption of energy and prevent sports injuries. Therefore, this paper aims to present the concepts, principles and efficacy regarding core strength training through the review of literature. This paper could also be useful to physical education teachers, sport coaches, and sport instructors as a reference for planning their training programs or lessons.

Keywords: Core Strength Training, Wushu Players, Body Stability