

柔道專項肌力訓練法

羅友維

國立台灣體育學院

摘要

柔道已成為高度競技性的運動項目，講究快速強力的比賽型態，追求速戰速決的比賽節奏，完成高超的技術動作。然而想在高水準的比賽中，達到上述的比賽表現，絕對要先擁有雄厚的專項身體素質，而柔道專項體能首重肌力、爆發力，透過有系統週期性的安排，實施肌耐力→肌肉肥大→最大肌力→爆發力訓練，以期提昇專項肌力。才能在世界柔道舞台得以抗衡突破瓶頸。因為高超的技術是建立在優異專項體能的延長線上。

關鍵詞：柔道、專項肌力

壹、前言

2001年世界盃柔道錦標賽，適逢舉辦50週年，參賽國家高達88國，在所有比賽761場次中，以一勝贏得比賽高達448場佔58.7%，顯示出柔道已成為高度競技化的運動，然而能夠在高水準的比賽中，以完美的技術獲得一勝，絕對要有良好的身體素質，因為高超的技術是建立在優異專項體能的延長線上。近年來柔道競賽以快速強力比賽節奏為訴求，國際柔道總會為求比賽精彩刺激，對比賽規則做重大修正，除了改變柔道服顏色外，比賽場地的縮小、技術得分判決尺度更寬鬆、犯規尺度更嚴謹等，使得搶手控制攻擊之優劣，已成為比賽勝負極大關鍵之因素（羅友維，民89）。由於過去傳統的搶手攻擊型態，已不再適合現今的競技柔道，1996年亞特蘭大奧運會，柔道競賽獲勝成績統計中，因選手的消極逃避被判「無積極戰意」（non-combativity）而得分者，居所有得分第3位。1997、1999年世界盃柔道錦標賽中

「無積極戰意」竟跳升至第1位（IJF，1999），使得世界各國將柔道搶手攻擊作為比賽戰術之運用，尤其許多國家選手已將製造或迫使對手犯規失分而得分的戰術在比賽上展現出來。2001年世界盃柔道錦標賽由於對手犯規而獲勝的場次共有87場佔11.4%，而被判犯規輸的場次也達19場之多，其中被判犯規多屬以強力搶手攻擊型態，迫使對手產生消極、被動或逃避、假意攻擊居多，能在比賽中以優異的技術獲得一勝或迫使對手犯規，其主因在於身體素質之優劣，尤其柔道運動首重肌力、爆發力，因為再好的技術，如無法搶得優勢的抓襟位置則一切徒然。想要在搶手控制中取得優勢，其搶手技術的發揮，唯有在強而有力又能耐久的肌力條件下才能展現，所以肌力訓練是刻不容緩的。只有重視肌力訓練提高專項力量素質，才能在世界柔道舞台得以抗衡創造佳績。

貳、專項肌力對柔道競技成績之影響

國內的柔道運動訓練，多以技術訓練為主、體能訓練為輔，而肌力訓練多以一般性體能訓練方式進行，其因為許多教練害怕實施重量訓練，將影響選手技術動作的養成及發展，這是多年來一直難以改變的迷思。所謂專項肌力（specific strength）是指從事某項獨特運動，參與主要動作肌肉（主要作用肌）之肌力（Bompa，2001）。1996年亞特蘭大奧運會，女子第一量級金牌北韓S-H.Kye選手，擊敗原本呼聲最高的日本名將田村亮子，其主因在於力量素質之差距，據當時賽後北韓教練在訪談中，口述提出Kye選手有其雄厚之力量素質，在仰臥推舉及蹲舉的最大肌力分別達到85公斤、130公斤，讓世界頂尖同級選手望塵莫及，使得以世界女子選手技術層次最高的日本國寶田村亮子，也難以招架飲恨拜北。1961年世界柔道錦標賽冠軍荷蘭Geesink，粉碎日本獨霸世界的局面，在無限量級中擊敗日本名將神永昭夫，據柔道專家分析其打敗日本選手之主因，發現Geesink當時特別重視實施重量訓練，而獲得強而有力的體力，為其致勝的主要原因（江啓一，民57）。日本的豬熊功選手也靠重量訓練，使他成為1959年全日本選手權冠軍。所以只有在優異的身體素質作為後盾，高超的技術才得以展現。我國柔道運動，在國際競賽中以周育萍於1987年世界盃柔道錦標賽，在女子第一量級奪銅為突破，其餘只有少數人進入前8強，而現役選手僅李曉虹可在世界性比賽奪牌，雖在世界青年盃及世界大學錦標賽奪銅，但在奧運及世界盃仍與獎牌無緣。為何我國柔道運動，常在亞洲區的比賽中獲獎不少，原因在於亞洲地區的比賽型態較趨於接近以技術取向，而相較於歐洲各國攻擊型態，強力的搶手攻擊型態及特殊的擒抱技術，連亞洲強國的日本、韓國、

大陸等都難以招架，這其中的差別可能都在於專項力量素質的優劣。涂國誠（民87）指出肌力的增進一直是體能訓練中最重要課題，隨時吸收最新的訓練理論與方法，並研究評估其效應探討其機轉，發展一套有效的專項肌力訓練計畫，是現今教練不可或缺的工作，不必心存疑慮或不敢冒然實施，這可能會導致選手在顛峰的創造中錯失良機。

參、柔道專項運動競賽特性

一、柔道專項肌力

陳相榮（民87）指出針對柔道選手的基本體能要素包括靜的肌力、爆發力、敏捷性、耐力、平衡性、柔軟性。其運動的展現為肌力、爆發力，運動的持續為耐力，運動的調整為平衡、敏捷、柔軟性、巧緻性。日本柔道聯盟強化委員會科學研究部報告（竹內善德等，1988）提出以30M跑、10m×4折返跑、立定跳遠、垂直跳高、仰臥推舉、俯臥拉舉、全蹲舉、握力、背肌力、1500m跑等，作為柔道選手的專項體能。柔道比賽的勝敗，被取決於技術的銳利程度，而體力是支持技術的基礎。

二、柔道競賽特性

正式柔道比賽男子5分鐘、女子4分鐘，比賽中如有一方獲得一勝即比賽結束，所以柔道選手首重爆發力，即在最短的時間內結束比賽。所以爆發力的優劣對競技成績有著直接的影響，而肌力與肌耐力也不容忽視。最大肌力在比賽初期，扮演極重要的角色，比賽初期雙方的搶手控制端賴肌力的強弱即表現出優劣，然而攻擊技術的得分爆發力影響甚大，而最大肌力的優劣關係儲備肌力的好壞，尤其在實力相當的比賽時，肌耐力便成為決定勝敗之重要因素。郭癸賓等（民90）研究指出柔道選手常在比賽後期的2分鐘，攻擊次數及得分內容普遍偏低，原因在於肌耐力不足所致，所以加強選手的肌耐力及心肺耐力應為首要之務。在大型的比賽中要奪得冠軍，必須於4至8小時中完成4至7場左右不等的比賽，比賽時間及場次多寡端看比賽規模而定，國內的全國運動會約3至4小時，奧運會或世界盃長達7至9小時，所以肌耐力是柔道選手極為重要的力量素質基礎不容忽視。由此可看出無論在比賽初期的爆發力或後期的持續力，都要佔有最大的優勢才能獲得佳績。我國柔道選手在技術

層面，並不亞於世界列強，但常在比賽初期的搶手控制處於劣勢，造成技術未施展的情況下即已敗下陣來，也常在得分領先的情況下或比賽的後期，由於最大肌力的差距使得肌力耗盡，造成肌耐力之不足而嘗敗績，所以力量素質之優劣，已成為世界柔道競技的重要素質。

肆、肌力訓練的方法

人的運動可分為動性與靜性，動性的運動可從表面所看到，例如柔道立技的摔法、跑步、游泳、打球等。而靜性運動從外表上不易看出，但身體內部卻發出極大的力量，例如柔道寢技的壓制法、勒頸法、關節法或拔河、摔角時僵持不動等狀態。柔道在搶手控制攻擊強調速度、爆發力，在搶手的開始係以動態的等張收縮，而當完成搶手控制階段屬靜態的等長收縮。以下介紹各式肌力訓練的方法，用以強化專項力量素質，其訓練方法與器材種類繁多，其中以重量訓練作為力量素質提昇之基礎。內胎訓練，用以訓練速度、敏捷性及肌耐力。爬繩與拉繩訓練，用以訓練爆發力、肌耐力。扯、擲、接沙袋訓練，用以訓練手指、腕部等爆發力。

(一)肌力訓練

力量素質通常理解為人體或身體某部份肌肉在運動時克服阻力的能力。任何運動項目技術的掌握都要通過肌肉用力去實現，它是運動成績提高最重要的前題。陳和睦（民83）將力量素質分為最大肌力、爆發力、肌耐力、相對肌力等不同種類。屠國華（民90）指出以體重分級的比賽項目，肌力訓練既要增強最大肌力，又要控制體重的增加，才有利於獲勝。所以相對肌力對體重分級的比賽項目不容忽略。力量為運動之源，也是各種運動項目的基本素質，力量素質是運動員學會和掌握各項運動技術的必要條件，對於雙人格鬥對抗性項目來說，運動員力量素質的優劣更是有直接決定著總體競技水準的高低（田麥久，民87）。

1.肌力訓練處方編配

陳定雄（民80）指出運動訓練處方，即運動訓練前，對於訓練的方式、期間、強度、頻度與時間所下的決定。陳全壽（民82）為設計合適的訓練處方提出（TIDF）四要件：T=Type of Training考慮採取何種訓練方式、I=Intensity of Training 強度應如何、D=Duration of Training訓練的時間及期間應如何、F=Frequency of Training訓練的次數、頻度。

決定訓練負荷的條件包括強度（質的條件）、反覆次數、持續時間（量的條件）等。在開立運動訓練處方時，必須就以上三要素加以周詳計畫而後實施。要增加肌

力必須具備強度、時間與反覆的條件。應讓三個要素達到超載負荷的原則，所謂訓練效果是在前次訓練效果尚未消失時，加上該次訓練的效果，如此繼續反覆，才能獲得訓練效果。

各階段重量訓練編配，採季外期、準備前期、準備後期、賽前期、比賽期等五階段，季外期以發展全面性肌耐力為基礎，Young (1991) 提出準備前期以增進肌肉肥大，強調肌肉質量的增加。準備後期目標為最大肌力，強調肌內協調。賽前期為將肌力轉換為爆發力，強調肌間協調。比賽期以爆發力的維持為目標。其肌力訓練階段順序為肌耐力、肌肉肥大、最大肌力、爆發力等四階段進行。

Morehouse (1976) 提出理論1-5次的反覆訓練可增強肌肉爆發力，10-20次的反覆訓練可促使肌肉圍肥大，40-50次的反覆可增進肌耐力。林政東等(民90)研究指出肌肉肥大的訓練，除了可改善身體狀況，更可改善肌力及爆發力，提升運動競技能力。其增加肌肉質量的最佳組合，是以運動強度中負荷的次大用力法，即8-12RM的動作負荷，每次訓練以不超過三個肌群，每一肌群應包括4-5個訓練動作和3-4組的訓練組數，訓練組間的休息時間為60-90秒，訓練頻率為一週5-6次，訓練期間10-12週。

表一 重量訓練處方編配

訓練階段	肌耐力	肌肉肥大	最大肌力	爆發力
發展期別	季外期	準備前期	準備後期、賽前期	賽前期、比賽期
訓練期間(週)	6-8	10-12	8-10	5-8
訓練項目(次/項)	8-10	4-5(採四一制或六一制)	4-6	4-5
訓練強度(最大肌力%)	45%-65%	60%-75%	85%-95%	65%-75%
訓練次數	20-30	8-12	3-5	5-8
訓練組數	2-3	3-4	4-7	4-6
組間休息時間	1'00-1'30	1'00-1'30	3'00-4'00	2'00-3'00
訓練頻率(每週)	4-5	4-6	3-4	2-3

林政東等(民90)指出一般肌肉肥大訓練，可採四一制部份肌群訓練法，即訓練四天休息一天，訓練其第一天為腹肌、股四頭肌、小腿肌群、豎脊直肌，第二天為肱三頭肌、三角肌、胸大肌、前臂肌群，第三天為腿後筋肌群、背肌、腹肌，第四天為闊背肌、肩膀肌群、肱二頭肌，第五天休息。而密集肌肉肥大訓練，可考慮六一制部份肌群訓練法，即訓練六天休息一天，訓練其第一、四天為闊背肌、豎脊直肌、肱二頭肌、前臂肌群，第二、五天為股四頭肌、腿後筋肌群、小腿肌群、腹肌，第三、六天為胸大肌、三角肌、肱三頭肌，第七天休息。不管採取何種訓練方式的個別肌群訓練法，每一肌群至少都要獲得48小時以上的恢復時間。

2. 肌力訓練項目編配

重量訓練項目編配，將其分為上肢、腹背、下肢等三部分，肌耐力訓練項目以一般性、全身性為主，每次訓練選擇8-10項目進行，肌肉肥大訓練採六一制部份肌群訓練法，訓練其第一、四天以上肢部為主，第二、五天以腹背部為主，第三、六天以下肢部為主，第七天休息，其訓練以少量高頻率方式，實施局部大肌群訓練，每次訓練選擇4-5項目進行，最大肌力訓練以大肌肉、多肌群訓練項目為主，每次訓練選擇4-6項實施訓練，爆發力訓練以多關節及柔道專項模式化訓練為主，每次訓練選擇4-5項，強調動作速度。其訓練方式以重量訓練室的傳統槓鈴式及GYM80重量訓練輔助器材。

表二 重量訓練項目編配

訓練\部位\階段	肌耐力	肌肉肥大	最大肌力	爆發力
上肢部	仰臥推舉 俯臥拉舉 雙手彎舉 角力橋運動 鐵片頸後轉體	仰臥推舉 俯臥拉舉 雙手彎舉 滑輪下拉 雙手挺舉	仰臥推舉 俯臥拉舉 分腿式抓舉	立姿胸前推槓 俯臥拉舉 上搏運動 分腿式抓舉
腹背部	仰臥起坐 俯臥弓身 仰臥左右轉體	硬舉 仰式負重腹部訓練 俯臥弓身 左右扭轉推舉	硬舉 仰式負重腹部訓練 仰式負重左右轉體	體前彎單手側拉 仰式負重左右轉體 坐姿腰部旋轉訓練
下肢部	蹲舉 前後蹲跳 俯臥腿彎舉	蹲舉 大腿屈伸 坐姿伸腿訓練 坐姿屈腿訓練 舉踵	蹲舉 大腿屈伸 舉踵	半蹲舉踵 大腿屈伸 大腿臀部訓練 (動作訓練器)

□內胎訓練

內胎訓練為專項體能的最佳訓練方式，因其動作模式及使用肌群，最為接近專項技術，更由於內胎的彈性，可強化動態的速度、爆發力與靜態的肌耐力，且較不易產生運動傷害，是選手技術養成及提昇的良好方法。對訓練手臂肌群、專項技術主要作用肌群及遠端肌肉效果更甚。其方法可原地或移動方式進行技術動作動態拉引的等速訓練或固定於一角度，做靜態的等長肌力訓練。

□爬繩訓練

以拔河繩或類似柔道衣布條懸掛於5-10M高處，雙手向上快速攀爬，如能力高者可負重鐵片等重物。訓練其腹部肌肉及手臂肌力、肌耐力。

□拉繩訓練

以30至40公尺拔河繩，用鐵鉤勾住卡車外輪胎（可加重）拉引，動作模式接近柔道破勢，訓練其全身大肌肉及手臂小肌肉，增強爆發力及肌耐力。

伍) 拉力訓練器

最為接近動作模式的等速訓練，對爆發力訓練，效果良好。

陸) 沙袋訓練

沙袋訓練為輔助器材中不可或缺的一項訓練，主要在訓練抓握力。其用白帆布袋內盛沙或鐵珠，以10至20公斤為宜，可作擲、扯、拋、接等動作，訓練其抓襟爆發力及肌力或持沙袋跑100至400公尺等，訓練其抓襟耐力。

柒) 補助訓練

藥球訓練、捲起重物、單槓持久（引體向上）、持鐵片持久等。

伍、肌力訓練實施要領及其注意事項

- 一、建議十五歲以前，不要進行重量訓練（陳定雄，民80）。
- 二、確實遵照計畫實施重量訓練，並詳實記錄。
- 三、訓練前、後，確實實施準備活動（Warm-up）及整理活動（Cooling down）。
- 四、遵守重量訓練原則：漸進性原則、超載性原則、動作模式化原則、排列順序原則、全面性發展原則、特殊性原則、適應性原則、個別差異原則。
- 五、訓練動作幅度必須與專項技術相適應、動作方向必須與專項動作一致、動作速度必須接近專項技術動作的速度，並完成超過專項技術的用力程度（涂國誠，民87）。
- 六、訓練動作必須達到關節伸展的最大活動範圍，並考慮活動角度範圍，避免過快、急振的動作，以免造成肌肉及韌帶拉傷或撕裂（卓俊辰，民87）。
- 七、訓練時以3-4人一組為佳，可彼此協助保護並做口頭鼓勵及糾正（卓俊辰，民87）。
- 八、肌力訓練之後，接著從事速度訓練能使訓練更具效果（Bompa，2001）。
- 九、實施內胎訓練時，注重內胎質料及訓練場地的選擇以維護安全，而爬繩、拉繩訓練時，注意繩索是否固定或有否撕裂，以防意外的發生。
- 十、重視健康管理與身體機能監測，避免過度訓練（江界山，民85）。
- 十一、注重訓練後的疲勞消除和機能恢復（江界山，民85）。
- 十二、好的訓練計畫 + 精質的營養 + 優質的休息 = 好的訓練效果（陳全壽，民82）。

陸、結 語

習得柔道多年者，有著共同的體驗，那就是「搶手一接觸，勝負便知曉」，證明搶手控制之優劣，限制了技術的施展，成爲決定勝敗重要之因素。想要突破現今柔道在世界性比賽之成績，除了提昇各項身體素質，注重強化力量素質外，前往國外移地訓練也是不可或缺的，因爲柔道係屬開放性運動，必須適應各種搶手控制攻擊型態的選手，才能在技術多變的世界柔道舞台，將技術展現出來，成績才得以突破。就筆者修練柔道多年，從亞奧運的競技選手到國家隊教練，相信柔道運動仍爲我國少數值得發展的競技項目之一。只要所有柔道人能團結一心，加上社會國家的支持及重視科學的訓練，踏上世界柔道舞台指日可待。

引用文獻

- Bompa, T.O. (2001)。運動訓練法 (林正常等人譯)。臺北市：藝軒圖書出版社。(原出版年1999)。
- 田麥久。(民87)。論運動訓練計劃。臺北市：中國文化大學出版部。
- 江啓一。(民57)。重量訓練。台北市：文源書局。
- 江界山。(民85)。教練應具備的運動科學常識。中華台北國家代表隊寒訓講習會。臺灣，高雄市，左營運動訓練中心。
- 卓俊辰。(民87)。重量訓練之理論與實際。台灣省立體育場主編。
- 呂宏進、林政東。(民89)。肌力與爆發力的訓練周期。大專體育學刊，2，頁165-173。
- 林政東、呂宏進。(民90)。肌肉肥大的生理機制與訓練法。大專體育學刊，3，頁201-209。
- 郭癸賓、丁文真。(民90)。柔道比賽有效得分動作之比較分析。大專體育，53，頁36-40。
- 涂國誠。(民87)。羽球專項肌力和爆發力的訓練。大專體育，40，頁52-57。
- 屠國華。(民90)。重量訓練實務操作及介紹。2001年國際運動教練科學研討會。國立臺灣體育學院，頁274-284。
- 陳定雄。(民80)。足球運動體能訓練計劃。省體專學報。
- 陳全壽。(民82)。速度肌力耐力的生理特質及訓練法。1993年國際運動科學研討會論文集。國立台灣體專，頁18-24。

陳相榮。(民87)。柔道生理學。臺灣省柔道教練講習會。國立臺灣體育學院，台中市。

陳和睦。(民83)。教練訓練指南。臺北市：文史哲出版社。

竹內善德、手塚政孝、高橋邦郎、中村良三(1988)：柔道的競技分析。日本：柔道的競技力向上關係研究。全日本柔道聯盟強化委員會科學研究部出版，頁114-123。

Morehouse, L.E.(1976). Physiology of exercise. St. Louis, MO: Mosby.

Young, W.(1991). The planning of resistance training for power sport. Strength and Conditioning Journal, 13, 26-30.

International Judo Federation (1999). <http://www.ijf.org.kr>.