

減重期間對於男子角力選手 身體組成、專項體能之差異性

曾卉鈴¹、阮昇浩²、呂欣善³、張聰榮¹

¹國立臺灣體育學院競技運動學系 ²國立臺灣體育學院體育研究所

³國立臺灣體育學院運動健康科學學系

摘 要

本項實驗於全國運動會角力比賽前，初步先行篩選設定條件為獲得參加全國運動會資格之男子角力選手，依減重的準備期、賽前期、比賽期、恢復期分成四次測量身體組成測量、基礎耐力檢測、專項體能。本研究以國立台灣體育學院角力隊男子隊員9人為研究對象，年齡 19.7 ± 1.27 歲、身高 167.3 ± 6.34 cm、體重 73.73 ± 12.58 kg，運動年資 7.6 ± 2.62 年，減重重量 3.67 ± 4.4 kg。而這9位選手預計在全國性的角力比賽前開始降體重。為期兩個月的實驗間依受試者比賽量級的體重，要求受試者在一個月減重該減重的重量（減重重量以各受試者參賽量級為主），經由實驗期間紀錄體重、基礎耐力檢測、專項體能測驗之變化情形加以分析討論其結果。結果：在降體重期間選手的身體組成之變化：體重、體脂肪百分比並無顯著差異，肌肉重有顯著差異性，由此得知選手在減重體期間減掉的是肌肉重。基礎體能的軀幹肌力並無顯著差異，在10公尺折返跑有顯著差異性，選手在10公尺折返跑F值為1.481達顯著水準。身體組成之變化：體重、體脂肪百分比並無顯著差異，在肌肉重有顯著差異性，選手肌肉重F值為.004達顯著水準。

關鍵字：男子角力選手、身體組成測量、基礎耐力檢測、專項體能

壹、緒論

一、研究背景

近代的角力運動，真正普遍發展到世界各國是在十九世紀末，由於學校體育的制度化、社會體育的普及和社團組織的發展，更重要的是奧林匹克運動大會採納角力為競賽項目（張聰榮，1992）。

目前以體重分級的競技項目，如角力、柔道、拳擊、跆拳道、舉重等，減重已成為參賽選手經常實施的活動（Pulkkinen, 2001）。角力運動是以體重分級進行比賽的運動項目，多數選手為了在比賽獲得勝利，往往都需要以減重的方式來獲得該量級的優勝，但在減重的過程中必須要控制飲食及飲水，穿著厚重的衣服在炙熱的天氣中練習，以達到脫水減重的目的。但這樣的減重方式對身體造成影響極大，選手們在炙熱的天氣下穿著密不透風的衣服練習而造成熱衰竭、中暑、及脫水的嚴重性，這種結果可能會影響選手的身體不適，對練習產生疲倦進而影響比賽成績。如何保持穩定且合理的體重，儘量減少快速脫水或體重循環的頻率，是角力選手與教練必需特別注意的一環（謝藍琪、張振崗，2002）。

三位美國大學角力選手於 1997 年因不當減重，不幸喪生而引起國家大學運動聯盟（NCAA）發展並開始設立新政策禁止使用不安全的減重方式（Alderman, Landers, Carlson, & Scott, 2004），不當的減重方式會影響比賽成績，更嚴重會造成危害生命。研究指出 89% 美國大學角力選手曾在比賽前降低體重以達到參賽標準，平均在三天內降 4.4 公斤，52% 的選手每週至少節食一次，而僅有 7% 的選手表示在賽季中從未節食（Steen & Brownell, 1990）。

減重過程是辛苦的，如何在較長時間下控制體重，以達到比賽時要求的體重，而過程不會傷害身體有效的減重才是選手的當務之急。

二、研究假設

- （一）在減重期間角力選手在固定訓練模式下體重有顯著差異。
- （二）在減重期間角力選手在固定訓練模式下身體組成有顯著差異。
- （三）在減重期間角力選手在固定訓練模式下基礎體能有顯著差異。

貳、研究方法與步驟

一、研究對象

本研究以國立臺灣體育學院角力隊男子隊員9人為研究對象，年齡 19.7 ± 1.27 歲、身高 167.3 ± 6.34 cm、體重 73.73 ± 12.58 kg，運動年資 7.6 ± 2.62 年，減重重量 3.67 ± 4.4 kg。而這10位選手預計在全國性的角力比賽前開始降體重。在實驗過程中體重將被紀錄，而在實驗期間這9位選手進行他們的訓練課表如（表1），因角力專長訓練是由一連串的體能訓練及模擬比賽組合。

表 1 研究期間選手的訓練課表

時間	06：00－07：00	15：30－17：30
星期一	Training A	Training D
星期二	Training C	Training B
星期三	Training A	Training D
星期四	Training C	Training B
星期五	Training A	Training D
星期六	休息	休息
星期日	休息	休息

Training A = 間歇訓練組成：速度訓練（400m×1，200m×4，100m×6）和階梯訓練。

Training B = 重量訓練。

Training C = 長距離跑 30 分鐘和短距離衝刺（30m 和 80m）。

Training D = 角力專長訓練。休息 = 完全休息或自我調整

二、測驗時間與地點

測驗時間：96年全國運動會角力比賽前

實驗期間：96年8月16日至10月31日

- 1、準備期：96年8月16日
- 2、賽前期：96年9月11日
- 3、比賽期：96年10月13日
- 4、恢復期：96年10月27日

測驗地點：國立臺灣體育學院運動科學實驗室
國立臺灣體育學院體育場
國立臺灣體育學院角力教室

三、測驗項目

身體組成、體重、專項體能

四、實驗設備與器材

1. 身體組成分析儀一台 (InBody)
2. 碼錶五隻 (Cabort 099, 臺灣製)
3. 全自動身高體重計 (科正 HI-001, 臺灣製)
4. 握力計 (Smedley's Dynamo Meter Ttm Tokyo)：慣用手、非慣用手 (公斤)
5. 軀幹肌力計 (Back Strength Dynamometer T.K.K.5002)：功 (公斤)
6. 垂直跳計 (Vertical Jump Meter T.K.K.5106 JAMP—MD)：距離 (公分)
7. 假人 (H.G.B) Gothenburg Sweden 22.5 kg。

五、實驗設計及步驟

(一) 實驗設計

1. 身體組成

目的：研究受試者在減重期間，利用身體組成分析儀測驗脂肪百分率、脂肪重、基礎代謝率、身體總水量及肌肉重的變化情形。

2. 基礎體能測驗

目的：研究受試者減重期間，專項體能的變化情形。

測量方法：

(1) 握力

將握力計歸零，調節手握把的握幅，使第二指關節成直角。受試者立正姿勢手臂自然下垂，握力計不得接觸身體不得振動或擺動，以慣用手持握力計指針朝外，用力時不可吶喊。開始時受測手用力將手握緊、持續約三秒後放鬆，觀察握力計上之數據。測量三次取最高值，以「公斤」為單位。

(2) 軀幹肌力

將軀幹肌力計之量表歸零，調節鍊把之長度，受測者在雙腳半蹲而軀幹保持直立的姿勢，以不引起任何不適症狀的情形下做預備，開始時盡全

力將雙腿伸直站立，將會拉動軀幹肌力量計之鍊把，持續約三秒後停止並由測試人員讀取量計上顯示的最大重量值，測驗三次取最大值。

(3) 垂直跳計

受試者雙腿立於測驗墊上，將測試器固定於腰際後將連結於地面受測墊之牽動繩拉直，紀錄器歸零後受測者預備，聞預備雙臂由前向後同時雙膝下蹲做向上跳之動作，開始時受測者雙足用力向上跳，同時手臂儘量向上伸展，則得到垂直跳之公分；每位受試者可跳三次，以最高成績記錄之。

(4) 十公尺折返跑

受試者站中間放置角錐，在以以角錐放置在兩邊距離個 10 公尺處，受試者在起跑線上預備聽哨聲奔向右端一端線，過端線一手觸地（第一趟），轉身奔回中線，一手觸地（第二趟），向左端一端線，過端線一手觸地（第三趟），跑回起跑線（第四趟），受試者所完成時間受測兩次，取其平均值。

(5) 角力專項體能（2 公尺擒抱摔）

擒抱摔為角力比賽立姿攻擊動作最為重要的動作之一（松浪健四郎，1997），角力技術中最常使用的攻擊動作和破壞對手的防禦皆以擒抱腳為優先動作（吳慧莉，2000）。角力運動的擒抱摔動作是立姿站立攻擊，以此動作為立姿專項運動測驗項目。

角力的抱腰滾橋動作，為角力運動在地面攻擊最重要的技術之一，在 1997 年亞洲盃女子角力錦標賽中，針對每位選手得分及動作做一分析研究、其中發現抱腰滾橋動作最多且得分最高（宋一夫，1999）。因此以這兩項動作為本次專項體能測試的動作。受測者站立於角力場地中間，左右兩公尺各放一假人，在右邊的假人必須做擒抱摔（有同學幫忙扶假人），左邊的假人做滾橋，在 6 秒鐘內受試者做的次數，取兩次測驗取平均值。

本實驗的設計方式是以 2006 年世界角力錦標賽男子組自由式各量級的冠軍比賽，以錄影帶觀察法紀錄各量級冠亞軍選手，從攻擊到結束攻擊的時間。每場比賽時間六分鐘，每回合比賽 2 分鐘，在每回合的攻擊防守平均時間為 6 秒，以此作為本實驗之依據。因角力比賽場地從圓心到外圍為半徑 3.5 公尺，因角力運動與對手是近身攻擊，以 2 公尺為本次實驗之距離。



圖1 角力比賽場地圖

(二) 實驗步驟

實驗前先詢問是否身體上有任何病痛或不適，如未有上述情形再予以試測，如有上述情形該受試者不宜參加檢測。

第一階段：先檢測身體組成，量身高及身體組成，輸入受試者年齡、身高、性別，即開始測量，測量結束後儀器將自動列出所測得的數值。

第二階段：進行專項體能測試，握力、軀幹肌力、垂直跳計、十公尺折返跑、擒抱摔、抱腰滾橋（2公尺）6秒鐘摔倒。

六、資料處理與分析

(一) 本實驗所得的資料，均以SPSS 10.0 統計軟體進行資料統計與分析。

(二) 以描述性統計，說明準備期、賽前期、比賽前、恢復期身體組成的體重、脂肪百分率、基礎代謝率、身體總水量及肌肉重等項之變化情形。

(三) 使用單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)，分析考驗說明四次實驗基礎耐力的能力變化，身體組成的肌肉量、體脂肪率之差異。

(四) 顯著水準定為 $p < .05$ 。

參、結果與討論

參加本屆全國運動會比賽的9位選手共獲得2面銀牌2面銅牌，本研究所探討角力選手在減重期間，說明準備期、賽前期、比賽前、恢復期身體組成的體重、脂肪百分率、基礎代謝率、肌肉重等項之變化情形，根據實驗結果以描述性統計，結果如表2。

表 2 減重期間體重、身體組成之變化

項目		平均數	標準差
體重 (kg)	預減重量	2.3	2.65
	準備期	73.7	13.26
	賽前期	73.1	12.99
	賽後期	71.7	12.49
	恢復期	73.7	13.26
體脂肪百分比 (%)	準備期	17.5	5.93
	賽前期	16.8	6.52
	賽後期	15.8	6.73
	恢復期	16.4	6.32
脂肪重 (kg)	準備期	13.3	6.07
	賽前期	12.8	6.63
	賽後期	11.8	6.48
	恢復期	12.3	5.98
肌肉重 (kg)	準備期	57.2	8.68
	賽前期	57.1	7.65
	賽後期	56.8	8.38
	恢復期	57.0	8.08
B.M.R (kcal/day)	準備期	1978.2	233.37
	賽前期	1979.5	203.64
	賽後期	1970.0	224.01
	恢復期	1974.0	215.79
身體總水量 (kg)	準備期	41.9	6.35
	賽前期	41.8	5.62
	賽後期	41.6	6.15
	恢復期	41.7	5.91

表 3 減重期間基本體能測驗資料

項目		平均數	標準差
右手握力 (kg)	準備期	47.4	11.86
	賽前期	49.1	7.04
	賽後期	49.0	8.67
	恢復期	48.7	6.61
左手握力 (kg)	準備期	48.2	8.91
	賽前期	48.8	8.02
	賽後期	48.8	6.82
	恢復期	47.1	7.16
軀幹肌力 (kg)	準備期	160.2	30.26
	賽前期	164.6	22.56
	賽後期	153.3	30.73
	恢復期	161.5	26.18
垂直跳 (cm)	準備期	59.4	5.96
	賽前期	60.9	4.84
	賽後期	58.1	7.91
	恢復期	60.9	9.12
10 公尺折返跑 (秒)	準備期	9.5	0.93
	賽前期	9.2	0.60
	賽後期	9.1	0.22
	恢復期	8.9	0.56
2 公尺擒抱摔滾橋 (6 秒鐘)	準備期	3.0	0.00
	賽前期	3.0	0.00
	賽後期	2.8	0.33
	恢復期	2.8	0.42

一、減重期間對身體組成之影響

本研究為選手在固定訓練模式下已符合參賽的標準。以身高體重計及身體組成分析儀，測量選手的身高、體重、脂肪百分比、肌肉重，以上所

得資料以單因子變異數分析 (One-way ANOVA) 統計方式分析，所得結果如下。

(一) 體重

選手預減的體重為 $2.32\pm 2.65\text{kg}$ ，準備期的體重為 $73.7\pm 13.26\text{kg}$ ，賽前期的體重為 $73.1\pm 12.99\text{kg}$ ，賽後期的體重為 $71.7\pm 12.49\text{kg}$ ，恢復期的體重為 $73.7\pm 13.26\text{kg}$ 。雖然降體重期間體重有減少的情況，經單因子變異數分析後，F 值為.147 未達顯著水準，在減重期間角力選手的體重並無顯著差異。

(二) 體脂肪百分比

準備期的體脂肪百分比為 $17.5\pm 5.93\%$ ，賽前期的體脂肪百分比為 $16.8\pm 6.52\%$ ，賽後期體脂肪百分比為 $15.8\pm 6.73\%$ ，恢復期的體脂肪百分比為 $16.4\pm 6.32\%$ ，經單因子變異數分析後，F 值為.116 未達顯著水準，在減重期間角力選手的體脂肪百分比並無顯著差異。

(三) 肌肉重

準備期的肌肉重為 $57.2\pm 8.68\text{kg}$ ，賽前期的肌肉重為 $57.1\pm 7.65\text{kg}$ ，賽後期的肌肉重為 $56.8\pm 8.38\text{kg}$ ，恢復期的肌肉重為 $57.0\pm 8.08\text{kg}$ ，經單因子變異數分析後，F 值為.004 達顯著水準，在減重期間角力選手的肌肉有顯著差異性。

根據研究結果顯示，在減重期間選手的身體組成之變化：體重、體脂肪百分比、在研究階段雖有減少並未達顯著差異，但肌肉重有顯著差異性。教練與選手都希望在不影響比賽的情況下能將體重降下來，並且能獲得佳績。

二、減重期間基本體能測驗之影響

(一) 軀幹肌力

準備期的軀幹肌力為 $160.2\pm 30.26\text{kg}$ ，賽前期的軀幹肌力為 $164.6\pm 22.56\text{kg}$ ，賽後期的軀幹肌力為 $153.3\pm 30.73\text{kg}$ ，恢復期的軀幹肌力為 $161.5\pm 26.18\text{kg}$ ，經單因子變異數分析後，F 值為.297 未達顯著水準，在減重期間角力選手的軀幹肌力並無顯著差異。

(二) 10 公尺折返跑

準備期的 10 公尺折返跑為 $9.5\pm 0.93\text{秒}$ ，賽前期的 10 公尺折返跑為 $9.2\pm 0.60\text{秒}$ ，賽後期的 10 公尺折返跑為 $9.1\pm 0.22\text{秒}$ ，恢復期的 10 公尺折返跑為 $8.9\pm 0.56\text{秒}$ ，經單因子變異數分析後，F 值為 1.481 達顯著水準，在減重期間角力選手的 10 公尺折返跑有顯著差異性。

肆、結論與建議

一、結論

本研究結果顯示：

- (一) 在減重期間角力選手在固定訓練模式下體重無顯著差異性。
- (二) 在減重期間角力選手在固定訓練模式下身體組成有顯著差異，因肌肉重 F 值為.004。
- (三) 在減重期間角力選手在固定訓練模式下基礎體能無顯著差異，但在 10 公尺折返跑有顯著差異性。

角力選手在固定訓練模式下減重，根據表3-1的數據中顯示，在體重無顯著差異性，但在身體組成有顯著差異性。這與張銀霖（2005）對於角力選手在固定訓練模式下及飲食控制下而體重與身體組成無顯著差異結果不同。謝錦城與方進隆（1989）對9名拳擊選手的研​​究亦指出，受試者在4天內以限制飲食及配合運動的急速減重方式減去4%的體重，發現減重前後的肌耐力並無顯著影響。由此得知選手在減重體期間減掉的是肌肉重，所以身體組成之變化：體重、體脂肪百分比並無顯著差異。

二、建議

由於本實驗是以依減重的準備期、賽前期、比賽期、恢復期四個時期，來做減重對於身體組成、專項體能之差異性，因選手並非統一住宿管理，生活作息飲食難以控制，對於研究的假設與結果會有所差異，所以期待在未來在進行相關實驗能集中管理。而角力運動是一項以體重分級的項目，在長時間的體重控制下對於選手的飲食以營養的補充及心理層面的影響因素，都是需要未來更進一步去探討與研究。

參考文獻

- 宋一夫（1999）。優秀女子角力運動員得分動作趨勢探討。《大專體育》，46，43-46。
- 松浪健四郎（1997）。《最新摔角入門》。台北市：益群書局。
- 吳慧莉（2000）。《角力擒抱摔專項肌力之研究》。未出版碩士論文，中國文化大學，台北市。

- 張銀霖 (2005)。男子角力選手降體重其間無氧能力分析。未出版碩士論文，國立臺灣體育學院，台中市。
- 張聰榮 (1992)。自由式角力基礎訓練之研究。台中市：霧峰出版社。
- 謝錦城、方進隆 (1989)。急速減重對拳擊選手運動能力的影響。《體育學報》，11，115-130。
- 謝藍琪、張振崗 (2002)。角力運動員快速脫水減重所造成的生理影響。《大專體育學刊》，4 (1)，169-174。
- Alderman, B. L., Landers, D. M., Carlson, J., & Scott, J.R. (2004). Factors Related to Rapid Weight Loss practices among International-style Wrestlers. *Medicine and science in sports and exercise*, 36, 249-252.
- Pulkkinen, W. J. (2001). *The sport science of elite judo athletes: A review & application for training*, Guelph, Ontario: Pulkinetics Inc.
- Steen, S. N., & Brownell, K. D. (1990). Patterns of weight loss and regain in wrestlers : has the tradition changed? *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 22, 93-103.

主要聯絡者：曾卉鈴

聯絡電話：0930-960010 E-mail：huiling177@yahoo.com.tw