

拳擊有氧與水中有氧課程對體適能內容的差異影響

陳俊民¹ 楊亮梅²

¹國立中正大學 ²國立彰化師範大學

摘要

水中有氧與拳擊有氧都是屬於中至高強度的運動，但水中有氧因水的密度與浮力，是屬於低衝擊性的運動，而拳擊有氧則是較高衝擊且爆發性相當強的運動，兩者課程對體適能的促進是否會有差異是本篇探究的主要課題。本研究以國立彰化師範大學二年級 39 位及三年級 35 位修習有氧舞蹈課程的女生為對象，每週一次分別施以 60-70 分鐘水中有氧課程或拳擊有氧課程，共進行八週。課程前、後皆接受體適能測驗，項目包括身高/體重 (BMI)、腰/臀圍、仰臥起坐 (肌力及肌耐力)、立定跳 (瞬發力)、坐姿體前彎 (柔軟度) 及三分鐘登階 (心肺功能)。所有測量資料以相依樣本 t 考驗進行比較。研究後獲得以下結論：

- 一、水中有氧組的腰圍顯著改善，但股四頭肌之瞬發力明顯退步，其他項目則沒有明顯變化；
- 二、拳擊有氧組的腰臀圍、柔軟度、肌力/肌耐力等於課程後明顯的改善。

關鍵詞：拳擊有氧，水中有氧，體適能。

壹、緒論

一、問題背景

有氧舞蹈是根據有氧運動原理，藉全身大肌肉活動的舞蹈動作，配合音樂節拍而從事的運動，由美國的 Jacki Soresen 於 1969 年所創。過去研究顯示有氧舞教學對學生體適能有顯著的影響，其中有的發現可以改善肌力、肌耐力、柔軟度或減少身體脂肪 (Harmon, 1988; Simpson, 1989; Johnson, Berg, & Latin, 1984)，大部分研究則都肯定心肺適能的效益 (Catherine, 1988; Sherril, 1995)。隨著健康體能的受到重視，強調促進心肺功能與能量消耗的有氧舞蹈課程一直不斷地在求新求變，國內不論是大專院校或是民間舞蹈社、健身房的韻律舞蹈課程之開班數亦持續地增加，尤其是幾年前以低傷害為訴求的水中有氧與 1997 年溶合武術推出高能量消耗的拳擊，更是從廿世紀末延燒到廿一世紀仍不見消減。然而國內未見有關拳擊有氧運動與體適能的研究，國外資料則顯示拳擊有氧在心肺功能與體重控制的貢獻上非常顯著 (IDEA, 1999; Jaeger, 1998; Signorile, 1999)，典型的拳擊有氧課程每小時就要消耗 500-800cal (Hanlon, 1999; Jaeger, 1998)。在肌力及柔軟度方面，因拳擊有氧的運動量相當大，在高度重複拳打 (punching) 腳踢 (kicking) 的動作下，會引起四肢及軀幹肌肉強力的收縮，有效強化身體肌肉適能 (LaPorte, 引述自 Jaeger, 1998)。

根據美國運動醫學學會 (American College of Sports Medicine) 建議，為有效促進體適能運動方式應考慮強度、時間、頻率等因素。過去從事研究有氧舞蹈者，在研究設計上並不一致，包括討論不同的強度 (高、低或混合性衝擊)、每週不同的頻率 (1-5 次) 或不同的運動時間 (20-60 分) 等變項。Anne (1987) 比較美國大專女生參加十週高或低衝擊有氧運動課程對體適能的影響後指出，高衝擊有氧可顯著增加最大攝氧量，且高與低衝擊有氧對這個項目上的改變呈顯著差異，而柔軟度的改變只在低衝擊有氧組發現，兩組對皮下脂肪的減少則皆有明顯貢獻。國內學者張美莉以不同期間 (十與十四週) 及不同屬性 (階梯與高衝擊性) 的有氧舞蹈進行體適能影響效果的比較，發現十四週階梯有氧課程比十週者有較好的效果，而屬低衝擊性的階梯有氧在增進體適能的效果上又較高衝擊性有氧運動佳。由此看來，各家研究的結果並不一致，高/低衝擊有氧運動對體適能的影響仍有爭議。

水中有氧運動是另一型態之低衝擊有氧運動，從事體適能研究的學者發現水中有氧可改善體適能，增進柔軟度、肌力及心肺功能，減少體脂肪及體圍，並強調在體圍方面的效果較陸上有氧運動佳 (李正美，許秀桃，李寧遠，民 81)。但是何燕娟 (民 88) 認為陸上有氧舞蹈的訓練效果仍較水中有氧佳；Wenger 及 Gordon (1986) 亦指出水中有氧可改善心肺功能，但對其它體適能項目之影響則較不明顯；其它學者則認為，陸上和水中有氧在心肺功能 (Lynn, Ann, & Jean, 1996) 或體適能及體圍 (Chatfield, 1991) 的訓練效果沒有差異。

基於上述研究的整理中發現雖然有氧舞蹈對體適能整體而言有正面的影響，但在內容上則缺乏一致性，再者，有氧舞蹈的運動強度或性質 (高或低衝擊) 也會影響訓練的效果，雖然水中有氧與拳擊有氧都是屬於中至高強度的運動，但水中有氧因水的密度與浮力，是屬於低衝擊性的運動，而拳擊有氧則是較高衝擊且爆發性相當強的運動，差異性頗大的兩種有氧課程對體

適能的促進是否會有差異是本篇探究的主要課題。

二、研究範圍與限制

因跑走測驗易受受試者之努力程度影響，本研究以控制性較佳之三分鐘登階測驗，評估體適能測驗中之心肺功能項目，並增加腰臀圍比的測量，以瞭解身體軀幹脂肪分佈情形(陳俊忠，民 87)，其它則採用教育部公佈之體適能測量項目。本研究以國立彰化師範大學八十九學年度二、三年級修習有氧舞蹈課程的女生為對象，是本研究採樣限制，研究結果不宜推論至其它體育課程選項之學生。

三、操作性定義

(一)拳擊有氧 (Kickboxing)：融合武術與拳擊等的有氧性運動，本研究以出拳和踢腿的動作為主要架構，結合舞蹈基本舞步配合音樂實施。

(二)水中有氧 (Water Aerobics)：在水深及腰至胸間的游泳池中，利用水的特性，配合音樂從事大肌群的有氧性活動。如走、跑、越野滑冰及跳等；本研究水中有氧課程乃將各種功能性活動編製成韻律舞蹈的方式進行。

(三)高衝擊有氧 (High-Impact Aerobics)：有氧運動過程中採用雙腳同時離地的動作組合稱之。拳擊有氧課程的設計中包了跳躍動作與跳踢動作，故定義為高衝擊性有氧運動。

(四)低衝擊有氧 (Low-Impact Aerobics)：動作中一次只能有一隻腳離地的運動方式稱之 (Broussard, P. V., 1996, 引用自 Michaud, Rodriguez-Sayas, Artstrong, & Hartaig, 1993 p.359)。在本研究中實施之水中有氧舞蹈課程，因水的浮力與阻力減弱了動作的速度及與地面的衝撞力，故定義為低衝擊性有氧運動。

貳、研究方法

一、受試者

本研究以國立彰化師範大學二、三年級各 39 及 35 位修習有氧舞蹈課程的女生為對象（剔除運動校隊及社團成員後），分別施以水中有氧課程及拳擊有氧課程，配合體育課每週一次的方式實施，共進行八週。兩組受試者皆於課程前、後接受體適能測驗，並於後測中同時填寫課餘運動參與調查表，統計顯示受試者多無規律運動習慣 (83.8 %)，僅少數人從事輕鬆的活動，如散步，沒有須要剔除資格之受試者。

二、課程設計

兩組課程皆分為三個部分：1.熱身及基本動作教學十至十五分鐘；2.主要運動四十分；3.緩和及肌耐力訓練十至十五分鐘。以十名大學生於不同時間重複參加拳擊有氧及水中有氧課程，將兩項課程之主要運動強度控制在心跳每分鐘 130 次上下（約 70% HR_{max}），經測試後，拳擊有氧組以平均每分鐘 127 拍之音樂節奏進行，水中有氧組以每分鐘 115 拍進行。

三、測量方法

體適能測驗項目包括身高體重 (BMI)、腰臀圍、仰臥起坐 (肌力及肌耐力)、立定跳 (瞬

發力)、坐姿體前彎(柔軟度)及三分鐘登階(心肺功能)。

一、 資料分析：所有測量資料以相依樣本 t 考驗進行比較。

參、結果與討論

兩組於接受課程前之各項體適能經考驗後並未達顯著差異，經過八週不同有氧課程後，如表列所示，水中有氧組的腰圍顯著改善，但立定跳卻明顯退步，其他項目則未達顯著水準。雖然李正美等人(民 81)研究結果顯示以水中有氧課程訓練對改善婦女體適能有幫助，於實驗處理後不論是每週二次組或每週四次組，其體適能之改善程度大都達顯著，然其受試者為年齡平均 33 與 36 歲之教職員工，且原始體適能位於較低水準，水中有氧運動在本研究中未造成大二學生的體適能顯著改善，是因為原始水準已偏高或運動頻率太低值得繼續追蹤。

拳擊有氧組則在腰臀圍、體前彎、仰臥起坐等項目明顯的獲得改善。學者謝幸珠(民 84)過去亦試圖以大專體育課程實施的方式(每週一次，每次 2 小時)以 70-90% 最大心跳率的運動強度進行十六週每次 60 分 10 秒的陸上有氧舞蹈教學，結果發現除了握力外，體脂肪百分比、仰臥起坐、立姿體前彎及十二分鐘跑走皆獲得顯著改善。本研究所採用之測驗方式雖與之不盡相同，仍可看出拳擊有氧組獲得了類似的效果。唯本研究受試者之心肺功能水準在台灣地區大專生常模(方進隆等，民 88)百分等級之中上程度，且泥井史穗(1991)在綜合過去的研究後指出，每週須至少進行二次以上 20-30 分鐘有氧運動，配合適當運動強度持續七週以上可改善心肺功能，本研究中課程設計限制在每週一次 70 分鐘的有氧舞蹈，此二者都可能是受試者心肺功能促進未達顯著的因素之一。

受試者接受實驗前後之體適能測量結果與分析表

項目	組別	水中有氧組 N=39				拳擊有氧組 N=35			
		平均值	標準差	差距	t 值	平均值	標準差	差距	t 值
身高(m)		1.596	4.87E-02			1.583	4.89E-02		
體重(kg)	前	51.38	6.57			50.34	6.54		
	後	51.09	6.51	0.29	1.247	50.10	6.40	0.24	1.477
B M I (%)	前	20.15	2.35			20.03	2.20		
	後	20.05	2.13	9.72E-02	.867	19.98	2.11	5.03E-02	.827
腰圍(cm)	前	66.94	10.48			68.09	5.69		
	後	66.54	9.86	1.40	3.206 *	67.04	5.40	1.04	2.473 *
臀圍	前(cm)	89.53	12.88			92.70	4.68		
	後	88.67	13.05	0.85	1.857	91.59	5.03	1.11	2.865 *
腰臀比	前	0.75	3.74E-02			0.73	4.09E-02		
	後	0.74	3.12E-02	8.11E-03	1.629	0.73	3.9E-02	-3.14E-05	-.006
立定跳(cm)	前	160.59	14.71			161.2	20.22		
	後	155.41	15.72	5.19	3.316 *	160.0	19.79	1.2	.642
體前彎(cm)	前	34.85	6.22			32.34	7.94		
	後	35.33	7.45	-0.49	-.871	34.67	7.43	-2.33	-3.559 *
仰臥/下起坐 30°	前	14.41	3.39			13.06	3.07		
	後	13.72	2.74	0.69	1.453	13.80	2.84	-.74	-2.074 *
仰臥/下起坐 60°	前	24.46	6.71			22.97	6.29		
	後	24.62	6.39	-0.15	-.168	24.63	6.75	-1.66	-2.44 *
三分階 %	前	60.57	8.51			63.80	10.58		
	後	62.31	10.16	-1.74	-1.417	65.37	8.93	-1.57	-.921

* p<.05

過去研究在比較陸上與水中運動後的看法並不一致，何燕娟（民 88）認為陸上有氧舞蹈的訓練效果仍較水中有氧佳，本研究以相同運動強度但不同屬性（高/低衝擊）活動，在水中有氧與拳擊有氧兩組出現不同的效果，拳擊有氧在腰/臀圍、體前彎及仰臥起坐（30°&60°）的改善達顯著水準，而水中有氧則在腰圍及立定跳有顯著改變。從兩組腰圍皆明顯改善的情形看來，兩組在運動強度及能量消耗的條件是接近的，然而水中有氧組對立定跳遠（大腿瞬發力）的不進反退，有可能是水中浮力的協助，減少向上跳躍時股四頭肌的作功，再者水中的阻力使得肢體動作以較低的收縮速度進行，且阻力的發生並非來自單一方向（Gaines, 1993; Larue, 1997），是否增加了其它拮抗肌與協同肌群的參與而降低單一肌群瞬發力的訓練效果，有待未來研究再加以驗證。

肆、結論與建議

- 本篇針對拳擊有氧與水中有氧課程對體適能的影響之研究，獲得以下二點結論：
- 一、水中有氧組的腰圍顯著改善，但股四頭肌之瞬發力明顯退步，其他項目則沒有明顯變化；
 - 二、拳擊有氧組的腰臀圍、柔軟度、肌力/肌耐力等於課程後明顯的改善。

雖結果顯示拳擊有氧課程與水中有氧課程皆對體適能某些項目的改善有所助益，唯本研究運動頻率限制在每週一次，若頻率可以增加至二次以上，相信在體適能的改善上更有幫助。本研究中所採用的兩種課程皆相當的受歡迎，但是拳擊有氧屬強力而快速的運動，相當容易發生運動傷害（楊亮梅，民 89），而水中有氧因浮力大大減低了對地面的衝擊，發生運動傷害的比率較低，唯部分初次參與者仍易心生恐懼，從事者可依週邊環境、本身的喜好與體能狀況，選擇最適合自己的運動方式。

參考文獻

- 方進隆等（民 88）：台灣地區大專院校學生體適能常模研究。中華民國體育學會。
- 何燕娟（民 88）：有氧舞蹈及水中有氧學習課程對專科高年級女生健康適能及身體組成之比較。
嘉技學報，65 期，171-184 頁。
- 李正美、許秀桃、李寧遠（民 81）：水中有氧運動訓練對婦女體適能身體組成及血液生化值之影響。國立體育學院，3 卷 1 期，139-150 頁。
- 陳俊忠（民 87）：體適能指導手冊：體適能的評估。26-45 頁。
- 楊亮梅（民 90）：拳擊有氧與運動傷害。中華體育，56 期，134-139 頁。
- 謝幸珠（民 84）：有氧舞蹈教學對大學女生健康體能的影響。中華體育，9 卷 3 期，111-118 頁。
- Anne, A. R. (1987). The effects of low-impact and high-impact aerobic dance exercise on selected fitness measures. Digital Dissertations Abstract, AAT 1331965.
- Broussard, P. V. (1996). The effects of aerobic line dancing and traditional aerobic dancing on cardiorespiratory endurance among ninth-grade female students. Digital Dissertations Abstract, AAT 9718191.
- Catherine, C. J. (1988). The effects of physical fitness and body cathexis on self-concept change in

- women after aerobic conditioning. Digital Dissertations Abstract, AAT 8900396.
- Chatfield, K. G. (1991). The effects of aerobic dance and water aerobic on the body composition and girth measurements of sedentary females. Digital Dissertations Abstract, AAT 1343325.
- Gaines, M. P. (1993). Fantastic water workouts---low-impact water exercises for health and fitness. Human Kinetics.
- Hanlon, T. (1999, Nov). Get a knockout body. Prevention, 5(11), 77.
- Harmon, B. J. (1988). The effects of an aerobic exercise program on self-concept, health locus-of-control, and health-related behaviors of Zuni Indians(INDIANS). Digital Dissertations Abstract AAT, 8912149.
- IDEA (1999, Sept) Client handout(Brief Article). IDEA Health & Fitness Source, 17(8), 80.
- Jaeger, P. (1998, July-Aug). Get your kicks: Kickboxing and martial aerobic classes build confidence and muscle. American Fitness, 16(4), 35-7.
- Johnson, s. Berg, K. & Latin, R(1984). The effect of training frequency of aerobic dance on oxygen uptake, body composition and personality. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 24, 290-298.
- Larue, L. (1997). Postrehabilitation water fitness---learn how to safely incorporate post-physical - therapy clients into you water fitness class. IDEA Today, p71, 75.
- Lynn, B. T., Ann, D. T., & Jean, H. D.(1996). Comparison of the effects of aerobic dance to water aerobic training on maximal oxygen consumption. Digital Dissertations Abstract, AAT 1378508.
- Sherril, H. (1995). The effects of aerobic exercise on state and trait body image and physical fitness among college women. Digital Dissertations Abstract, AAT 9530663.
- Signorile, J. (1999, May). Professional edge: Workouts. American Fitness, 17, 3, 43.
- Simpson, S. (1989). The effects of participation in physical education activities upon health-related physical fitness. Journal of Human Movement Studies, 17(4), 153-163.
- Wenger, A. H., & Gordon, J. B. (1986). The interactions of intensity, frequency and duration of exercise training in altering cardiorespiratory fitness. Journal of Sports Medicine, 3, 346-356.

投稿日期：90 年 9 月

審查日期：90 年 10 月

接受日期：90 年 12 月

THE EFFECTS OF KICKBOXING AND AEROBIC DANCE IN WATER ON PHYSICAL FITNESS

Chun-ming Chen¹ Liang-meい Yang²

¹National Chung-Cheng University ²National Chung-Hua University of Education

ABSTRACT

Kickboxing and aerobic dance in water are both moderate to intense exercise. But aerobic dance in water is low-impact exercise due to the density and buoyancy. And the impact of kickboxing is higher and more powerful than aerobic dance in water. What difference in physical fitness promoting between these two courses will be concerned in this research. The subjects were female students of NCUE, sophomore and junior, who joined the aerobic dance course. Subjects divided into two groups participating in kickboxing or aerobic dance in water(ADIW) program 60-70 minutes for 8 weeks and accepted physical fitness test before and after. The physical fitness test included height/weight (BMI), ratio of waist-hip, sit-ups (muscular strength/endurance), static jump (power), sit & reach (flexibility), and 3-min. step test.

Dependent t-test was used to analysis the data. The conclusions of this research are :

- 1.Except the improvement of waist measure and the regress of static jump, there is no significant difference between pre- and post test in ADIW group.
- 2.The items of waist/hip, flexibility, and muscular strength/endurance were improved significantly after 8 weeks kickboxing course.

Key words: kickboxing, aerobic dance in water, physical fitness.