

# 嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

## 十週瑜伽體位法訓練對大專生身體組成及 柔軟度的影響

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

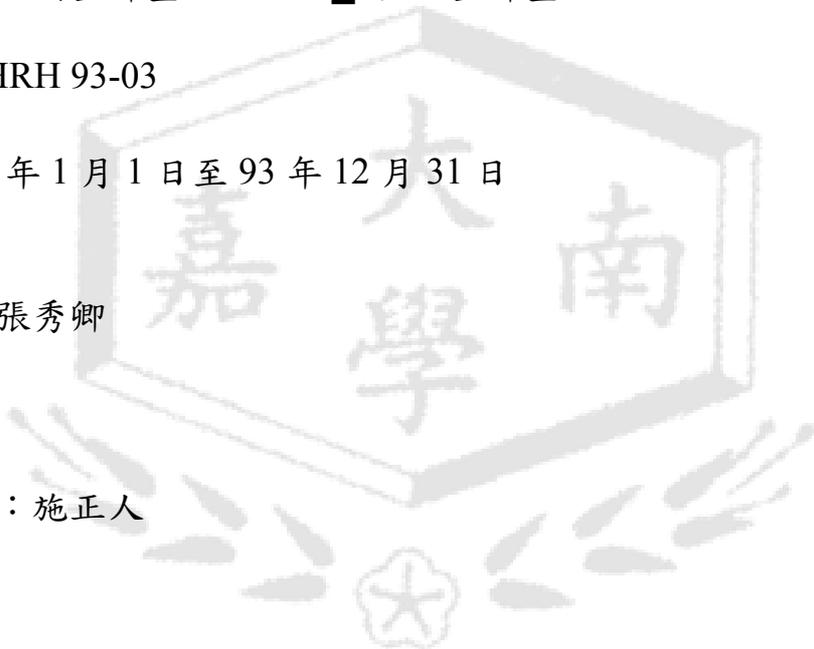
計畫編號：CHRH 93-03

執行期間：93年1月1日至93年12月31日

計畫主持人：張秀卿

共同主持人：

計畫參與人員：施正人



執行單位：休閒保健管理學系

中華民國 94 年 2 月 15 日

# 十週瑜伽體位法訓練對大專生身體組成及柔軟度的影響

## EFFECTS OF TEN-WEEK OF YOGA ASANA TRAINING OF COLLEGE STUDENTS PROGRAM ON BODY COMPOSITION AND FLEXIBILITY

### 一、摘要

本研究目的在探討十週瑜伽體位法訓練對於大專生身體組成及柔軟度的影響。以前後對照比較研究法，將三十九名受試者分成實驗組（N=19，每週三次），對照組（N=20，每週一次）。統計資料以描述性統計及二因子變異數分析考驗。結果發現，十週瑜伽體位法訓練對於身體柔軟度（俯臥上仰、橋形、坐姿體前彎）無論是對實驗組或對照組的影響，均有顯著的效果。至於對身體組成（BMI（Body Mass Index）、體重控制、脂肪控制、肌肉控制）的影響，除體重控制因子，在前後測之間有顯著的下降（實驗組 51.1 公斤下降至 50.3 公斤，控制組 50.1 公斤下降至 49.2 公斤），也達顯著差異水準（ $F=16.43, P<.05$ ），但在組別間並未達顯著水準。其他在 BMI、脂肪控制、肌肉控制的統計數據，實驗組或對照組均未達顯著差異水準。

關鍵字：瑜伽、柔軟度

#### Abstract

The effects upon body composition (such as BMI, weight, fat, and muscle) and body flexibility (such as back hyperextension, bridge-up, and sit and reach) of college students were studied by ten-week training of yoga asana. For comparison, thirty-nine students were selected and separated into group 1 (N=19, three times a week) and group 2 (N=20, one time a week) for this study. Statistical analysis by descriptive and two-way ANOVA indicated that ten-week training of yoga asana did obviously improve the body flexibility including back hyperextension, bridge-up, and sit and reach for both the group 1 and group 2. For the body composition, statistical analysis indicated that body weight was decreased from 51.1 kg to 50.3 kg for group 1 and from 50.1 kg to 49.2 kg for group 2, which showed statistical deviation ( $F=16.43, P<0.01$ ), after ten-week training of yoga asana. However, no statistical deviation of body weight was found between group 1 and group 2. For other body composition (BMI, fat, and muscle), no statistical deviation was found for group itself or between groups.

Key words : yoga ,flexibility

### 二、緣由及目的

一般人之運動觀念，會為了預防運動傷害而注重運動前的暖身動作或運動中的強度表現，對於運動過後的 cool down 緩和動作，常被忽略。Cool down 顧名思義，是指運動過後的緩和動作，主要是將從事運動後的緊張、疲勞的肌肉，能得到適度的放鬆。反之，若無法將緊張、疲勞的肌肉放鬆，經年累月的累積是造成身體僵硬的主要因子之一。在惡性循環之下，身體僵硬又易帶來肌肉的疲勞與酸痛，也就是說；不夠放鬆、或是柔軟度不佳。柔軟度為健康體適能的構成要素之一，柔軟度會隨年齡的增長而逐年下降，欲改善柔軟度，最佳手段即是操作伸展操。瑜伽體位法與伸展操幾乎雷同，差異之處在於呼吸的運用。若以體適能的角度來看，瑜伽的各種體位法的操作能達到身體柔軟的效果，亦能附和伸展操的要求。柔軟度較好的人，不但身體的動作較具美感與協調，也可避免下背疼痛與預防關節炎等現象。不論從健康體適能或是競技體適能來談，柔軟度是一項可以改善身體狀況與提升運動能力的關鍵。由此可見，保有適當的柔軟度對人體健康的維護十分重要。如何從觀念的認知、行為的改變，進而付諸於行動，是目前年輕學子迫切需要的。更是筆者從事體育教學努力的目標之一。

本研究目的，旨在以前、後對照比較研究法，探討自由意願參加之三十九名受試者，施以十週（實驗組每週三次、對照組每週一次）的瑜伽基本體位法訓練。考驗實施十週的瑜伽基本體位法訓練期間前、後與其所造成受試者在身體組成（BMI、體重控制、脂肪控制、肌肉控制）、柔軟度（姿體前彎、俯臥上仰、橋形弓背）檢測的差異性，藉以了解十週的瑜伽基本體位法之訓練對人體柔軟度體能素質與身體組成的影響。

### 三、研究方法

- （一）研究對象：以嘉南藥理科技大學自由意願參加之三十九名學生（女生）。平均年齡為  $19.71\pm 87$  歲，身高  $159.28\pm 4.86$  公分，體

重 50.65±6.18 公斤。

(二) 實驗時間與地點：93 年 4 月 12 日起至 6 月 18 日。

藥理科技大學韻律教室、民生保健中心。

(三) 統計分析方法：

1. 以 SPSS for Windows 11.0 版統計軟體處理。

2. 以描述性統計之平均數與百分比等統計量，來說明各變數的分佈情形。

3. 以二因子(一獨立一相依)變異數分析，檢定不同組別與前後測之間，是否有顯著差異存在。

4. 本研究中有關統計上之顯著水準，均定為  $\alpha = .05$ 。

(四) 實驗設計：本研究為對照比較之實驗性研究，實驗組十九人，對照組二十人(分組方法依受試者之自由意願)。實驗組：每週進行三次(星期一、三、五 中午 12:10 分--13:10)。對照組：每週進行一次(星期五 中午 12:10 分--13:10)。年齡十九歲至二十一歲之間。施以十週瑜伽體位法之訓練，在訓練前、後分別以俯臥上仰、橋形、坐姿體前彎檢測柔軟度。BMI、體重控制、脂肪控制、肌肉控制檢測身體組成，身體組成檢測則利用生物電阻身體組成分析儀(InBody 2.0, Biospace Co., Ltd.)以測量結果之數據，求出各變數之間的相關性與差異性。

## 四、結果與討論

### 一、結果

本研究以實驗組十九人，對照組二十人為研究對象，所測結果如下：

表一 俯臥上仰平均數表 (單位：公分)

組別 前後測	對照組	實驗組	總合
前測	33.05263	33.35000	33.20513
後測	36.52632	37.25000	36.8974
總合	34.78947	35.30000	

表二 俯臥上仰雙因子變異數分析表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig of F
受試者間					
組別 (A)	4.75	1	4.75	.06	.806
群內受試 (S×A)	2880.72	37	77.86		
受試者內					
前後測 (B)	264.89	1	264.89	47.75	.000**
前後測×組別 (B×A)	.89	1	.89	.16	.692
殘差 (RESIDUAL)	205.27	37	5.55		

由表二俯臥上仰變異數分析表，顯示出組別與前後測的交互作用未達顯著水準。(F=.16, P>.05)。而進一步對主要效果的考驗，則發現前後測之間有顯著的差異(F=47.75, P<.05)。再從表一平均數表來看，顯示後測的成績(M=36.897)顯然優於前測(M=33.205)。而不同組別之間之主要效果則未達顯著差異之水準。

表三 橋形平均數表 (單位：公分)

組別 前後測	對照組	實驗組	總合
前測	53.84211	50.6000	52.17949
後測	57.8947	60.95000	59.46154
總合	55.86842	55.77500	

表四 橋形雙因子變異數分析表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig of F
受試者間					
組別 (A)	.01	1	.01	.00	.991
群內受試 (S×A)	3745.32	37	101.22		
受試者內					
前後測 (B)	1010.58	1	1010.58	27.28	.000**
前後測×組別 (B×A)	193.20	1	193.20	5.21	.028*
殘差 (RESIDUAL)	1370.75	37	37.05		

表五 橋形單純主要效果變異數表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig of F
組別 (A)					
前測	114.45	1	114.45	1.66	.202
後測	102.31	1	102.31	1.48	.228
細格內誤差 (WITHIN CELL)	5116.07	74	69.14		
前後測 (B)					
組一	156.03	1	156.03	4.21	.047*

組二	1071.23	1	1071.23	28.92	.001**
殘差 (S×A×B)	1370.75	37	37.05		

由表四橋形變異數分析表，顯示出組別與前後測的交互作用達顯著水準。(F=5.21, P<.05)。由表五單純主要效果分析表中，顯示，前後測在組一有顯著差異存在(F=4.21, P<.05)，由表三平均數表來看，組一受試者的後測成績(M=57.89)顯然高於前測成績(M=53.84)；而前後測在組二亦有顯著差異存在(F=28.92, P<.05)，由表三平均數表來看，組二受試者的後測成績(M=60.95)顯然高於前測成績(M=50.60)。

表六 體前彎平均數表 (單位：公分)

組別	對照組	實驗組	總合
前後測			
前測	30.94737	31.90000	31.43590
後測	30.31579	35.40000	32.92308
總合	30.63158	33.65000	

表七 體前彎雙因子變異數分析表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig of F
受試者間					
組別 (A)	183.21	1	183.21	1.81	.187
群內受試 (S×A)	3746.94	37	101.27		
受試者內					
前後測 (B)	40.08	1	40.08	8.49	.006 *
前後測×組別 (B×A)	83.16	1	83.16	17.61	.001**
殘差 (RESIDUAL)	174.71	37	4.72		

表八 體前彎單純主要效果變異數表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig of F
組別 (A)					
前測	8.18	1	8.18	.15	.696
後測	255.60	1	255.60	4.82	.031 *
細格內誤差 (WITHIN CELL)	3921.65	74	53.00		
前後測 (B)					
組一	3.79	1	3.79	.80	.376
組二	122.50	1	122.50	25.94	.001**
殘差 (S×A×B)	174.71	37	4.72		

由表八體前彎變異數分析表，顯示出組別與前後測的交互作用達顯著水準。(F=17.61, P<.05)。由表八單純主要效果分析表中，顯示不同組別的受試者在後測的體前彎成績有顯著的差異(F=4.82, P<.05)，再由表六平均數表來看，組二的後測成績(M=35.40)顯然高於組一的後測成績(M=30.32)。另外，前後測在組二亦有顯著差異存在(F=25.94, P<.01)，由表六平均數表來看，組二受試者的後測成績(M=35.40)顯然高於前測成績(M=31.90)。

表九 BMI平均數表

組別	對照組	實驗組	總合
前後測			
前測	19.90000	19.52000	19.70513
後測	19.52632	19.71000	19.62051
總合	19.71316	19.61500	

表十 BMI雙因子變異數分析表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig of F
受試者間					
組別 (A)	.82	1	.82	.10	.754
群內受試 (S×A)	305.33	37	8.25		
受試者內					
前後測 (B)	.16	1	.16	.10	.755
前後測×組別 (B×A)	1.55	1	1.55	.93	.342
殘差 (RESIDUAL)	61.78	37	1.67		

由表十 BMI 的變異數分析表，顯示出組別與前後測的交互作用未達顯著水準。(F=.93, P>.05)。而進一步對主要效果的考驗，亦未達顯著水準。

表十一 總體重平均數表 (單位：公斤)

組別	對照組	實驗組	總合
前後測			
前測	50.18421	51.09500	50.65128
後測	49.22105	50.33500	49.79231
總合	49.70263	50.71500	

表十二 總體重雙因子變異數分析表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig of F
受試者間					
組別 (A)	16.68	1	16.68	.21	.652
群內受試 (S×A)	2982.99	37	80.62		
受試者內					
前後測 (B)	14.47	1	14.47	16.43	.001**
前後測×組別 (B×A)	.20	1	.20	.23	.636
殘差 (RESIDUAL)	32.59	37	.88		

由表十二總體重變異數分析表，顯示出組別與前後測的交互作用未達顯著水準。(F=.23, P>.05)。而進一步對主要效果的考驗，則發現前後測之間有顯著的差異(F=16.43, P<.05)。再從表十一平均數表來看，顯示後測的總體重(M=49.79)顯然優於前測(M=50.65)。而不同組別之間之主要效果則未達顯著差異之水準。

表十三 脂肪控制平均數表

組別	對照組	實驗組	總合
前後測			
前測	-.92632	-1.00500	-.96667
後測	-.76842	-.93500	-.85385

總合	-.84737	-.97000	
----	---------	---------	--

殘差 (RESIDUAL) 73.99 37 2.00

表十四 脂肪控制雙因子變異數分析表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig of F
受試者間					
組別 (A)	.00	1	.00	.00	1.00
群內受試 (S×A)	1102.14	37	29.79		
受試者內					
前後測 (B)	.25	1	.25	.67	.418
前後測×組別 (B×A)	.04	1	.04	.10	.754
殘差 (RESIDUAL)	13.97	37	.38		

由表十四脂肪控制變異數分析表，顯示出組別與前後測的交互作用未達顯著水準。(F=.10, P>.05)。而進一步對主要效果的考驗，亦未達顯著差異之水準。

表十三 脂肪控制平均數表

組別 前後測	對照組	實驗組	總合
前測	-.92632	-1.00500	-.96667
後測	-.76842	-.93500	-.85385
總合	-.84737	-.97000	

表十四 脂肪控制雙因子變異數分析表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig of F
受試者間					
組別 (A)	.00	1	.00	.00	1.00
群內受試 (S×A)	1102.14	37	29.79		
受試者內					
前後測 (B)	.25	1	.25	.67	.418
前後測×組別 (B×A)	.04	1	.04	.10	.754
殘差 (RESIDUAL)	13.97	37	.38		

由表十四脂肪控制變異數分析表，顯示出組別與前後測的交互作用未達顯著水準。(F=.10, P>.05)。而進一步對主要效果的考驗，亦未達顯著差異之水準。

表十五 肌肉控制平均數表

組別 前後測	對照組	實驗組	總合
前測	3.07368	3.69000	3.38974
後測	3.30526	3.81000	3.56410
總合	3.18947	3.75000	

表十六 肌肉控制雙因子變異數分析表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig of F
受試者間					
組別 (A)	10.76	1	10.76	.68	.414
群內受試 (S×A)	584.58	37	15.80		
受試者內					
前後測 (B)	.60	1	.60	.30	.586
前後測×組別 (B×A)	.06	1	.06	.03	.863

由表十六肌肉控制變異數分析表，顯示出組別與前後測的交互作用未達顯著水準。(F=.03, P>.05)。而進一步對主要效果的考驗，亦未達顯著差異之水準。

表十七 健康評估平均數表

組別 前後測	對照組	實驗組	總合
前測	76.63158	75.75000	76.17949
後測	75.26316	74.55000	74.89744
總合	75.94737	75.15000	

表十八 健康評估雙因子變異數分析表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig of F
受試者間					
組別 (A)	24.33	1	24.33	.44	.509
群內受試 (S×A)	2026.99	37	54.78		
受試者內					
前後測 (B)	32.14	1	32.14	13.24	.001*
前後測×組別 (B×A)	.14	1	.14	.06	.813
殘差 (RESIDUAL)	89.81	37	2.43		

由表十八健康評估變異數分析表，顯示出組別與前後測的交互作用未達顯著水準。(F=.06, P>.05)。而進一步對主要效果的考驗，則發現前後測之間有顯著的差異(F=13.24, P<.05)。再從表十七平均數表來看，顯示前測的成績(M=76.179)顯然高於後測(M=74.897)。而不同組別之間之主要效果則未達顯著差異之水準。

## 二、討論

本研究結果發現，對照組與實驗組在十週瑜伽體位法訓練之後，均有進步。尤其實驗組(柔軟度三項檢測項目；俯臥上仰從33.35公分提高至37.25公分。橋形從50.60公分提高至60.95公分。坐姿體前彎從31.90公分提高至35.40公分。再從差異情形來看，對照組與實驗組的前後測，除了俯臥上仰未達統計顯著水準，另外二項，橋形(F=5.21, P<.05)，坐姿體前彎(F=17.61, P<.05)均達顯著水準。由此可見，十週瑜伽體位法對於柔軟度的訓練，可達到其促進的效果，而且效果顯著。陳金鼓以十五位受試者，為期十三週的瑜伽訓練，結果也與本研究相同，十三週的瑜伽訓練對增進柔軟度和腹肌力有很好的效果。

本研究的結果也發現，十週瑜伽體位法訓練之後，體重因子在前測與後測之間有顯著的下降(50.65公斤下降至49.79公斤)，也達到顯著水準(F=16.43, P

<.05)。但組別間並未達顯著水準，BMI的統計數據未達顯著水準。由此可見，十週瑜伽體位法訓練對於體重的控制亦有影響，至於BMI的控制則沒有顯著的影響。本研究的結果與鄭景峰等人的研究：八週不同類型的運動訓練，對於各項身體組成的影響並不顯著是相同的。但其他文獻結果與本研究並不相同，Després的二十週腳踏車訓練，Wilmore的十週慢跑訓練，Leom等人的十六週走路訓練，體脂肪百分比從最高23.5%下降至最低的14.6%。為何會造成研究結果的差異？最大因素應為運動強度，瑜伽體位法的功效，主要強調為放鬆，是一項較為柔和的運動，故運動強度不足是造成研究結果差異的因素之一，十週的訓練週期是否足夠，亦是造成研究結果差異的因素之二，受試者本身體脂肪含量的多寡也能影響研究結果差異是因素之三。

本研究的結果也發現，十週瑜伽體位法訓練對健康評估的影響，組別間與前後測的交互作用雖未達顯著水準。(F=.06, P>.05)。但進一步對主要效果的考驗，則發現前後測之間有顯著的差異(F=13.24, P<.05)，前測的成績(M=76.179)顯然高於後側(M=74.897)。本研究的健康評估主要為肌肉與脂肪的控制成效為依據，瑜伽體位法的功效如前述，是為放鬆效果，其運動形態較無法達到運動強度的要求，故對肌肉與脂肪的控制無法達到理想的效果，是造成健康評估下降的原因。

綜合上述討論的結果，十週瑜伽體位法訓練對於柔軟度的影響非常顯著，對於各項身體組成的影響並不顯著。建議對大學生正直年輕力壯之時，可以強力瑜伽來進行柔軟度的訓練，亦附和運動強度的要求，對身體組成的影響，也可達到更有效的改善效果。

## 五、參考文獻

1. 鄭景峰、林煉傑、黃憲鐘 (2002)。八週有氧或肌力訓練對身體組成的影響。大專體育學刊，四 (2)，187-195。
2. 陳清欽 (2002)。十二週武術基本功訓練對學童身體柔軟度的影響。國立臺灣體育學院學報，(13)，51-73。
3. 陳金鼓 (2000)。瑜伽訓練對靜態工作女性之健康體適能影響。華岡理科學報，(17)，83-92。
4. 卓俊辰 (1998)。體適能與運動處方。載於體適能

指導手冊 (頁 106-133)。台北市：中華民國有氧體能運動協會。

5. Després, J. P. , Bouchard, C. , Tremblay, A. , Savard, R. , & Marcotte, M. (1985). Effects of aerobic training on fat distribution in male subjects . Medicine and science in sports and Exercise, 17 (1), 113-118 .
6. Leon, A. S. , Conead, J. , Hunninghake, D. B. , & Serfass, R. (1979). Effects of vigorous walking program on body composition, and carbohydrate and lipid metabolism of obese young men . American journal of Clinical Nutrition, 33, 1776-1787 .
7. Wilmore, J. H. , Royce, J. , Girandola, R. N. , Katch , F. I. , & Katch, V. L. (1970). Body composition change with a 10-week program of jogging . Medicine and science in sports, 2, 113-117 .