

耳穴刺激對運動員全身反應時間的影響

王中原/國立台灣體育學院體育研究所研究生

何宗融/中國醫藥大學中國醫學研究所

陳相榮/國立台灣體育學院競技運動學系教授

摘要

本研究主要目的在探討耳針刺激對運動員的反應時間會有多少影響。受試對象為國立台灣體育學院競技系學生共十八人，利用全身反應測定儀器對光源的直接反應做測量，了解運動員的反應時間是否在耳穴刺激下有明顯差異，耳朵穴位取點依耳穴國際標準方案圖，找出針對運動員反應時間的穴位做為實驗研究的依據。穴位取作用點—神門穴、交感穴、腎穴及反應點—眼穴。研究結果將前、後測驗的數據用相依樣本 T 檢定，分析兩個平均數後結果達顯著差異 ($p < .05$)。因此將耳穴刺激運用在運動訓練和比賽過程中可以提高運動訓練基礎與運動能力，進而改善運動成績。

關鍵詞：全身反應時間 運動表現 耳穴

壹、前言

中國於1987年6月成立全國耳穴研究會，並且受WHO的委託，在中國針灸學會的協助下制定了耳穴國際標準方案圖，並通過草案，所以經由刺激耳朵的穴道促進生理機能的改善是國際認同之醫療。過去台灣師範大學研究所經過研究證實，將耳穴刺激運用在促進運動能力上諸如降低安靜時心跳、耗氧量、排除運動後血乳酸等皆顯示耳穴的刺激對促進運動能力有顯著的影響（林正常、薩來欣、林大豐，1990，1994）。但以上僅止於心肺功能的研究而已，所以我們為了證明針對其他耳朵特定穴位的生理反應點刺激對促進運動能力亦有顯著的效果，因此對耳朵其他穴位是否會影響運動生理的能力產生了研究興趣。想要瞭解除了心肺功能以外，會不會促進其他生理機能，我們想要進一步了解，耳穴中與運動能力有關的其他穴位，透過與各方專業的領域相互合作，共同開發新的知識領域，期望有助於運動訓練發展。於是此次本研究主要針對運動員的反應時間；從過去許多研究得知運動員的反應時間會直接影響運動員成績表現，研究證實反應時間與運動成績有顯著相關，因此反應時間是提高運動成績的重要因素之一例如：在2000年雪梨奧運百公尺成績與起跑反應時間之相關研究的研究結果中發現男子組進入決賽7名，在次賽和複賽、次賽和決賽、複賽和決賽皆有高相關性（黃妙國、梁正有、高志強，民90）。銳劍運動員全身反應時間與成績表現之分析研究發現銳劍運動員男子、女子之優秀組全身反應時間確實與成績表現有顯著的相關（邱玉惠，民87），因此證實反應時間在運動過程中對於比賽成績優劣的重要性。反應時間雖然經過長時間的練習，可以獲得改善。不過在訓練過程中運用耳穴刺激對個人訓練基礎低的基礎運動員可以減少所耗費的時間，藉此降低生、心理的疲勞，提高訓練效率；是為本研究的主要研究動機。

貳、名詞解釋

- 一、穴位點神門：位於三角窩內，對耳輪上、下分叉處。主治精神狀態不穩定的疾病，有穩定情緒及集中注意力的功能。
- 二、穴位點交感：位於對耳輪下角與耳輪內側交界處，主要功能是調節交感和副交感神經系統，緩解平滑肌和調節血管的舒縮功能。
- 三、穴位點腎：位於對耳輪下腳下緣。主要功能促進腎臟循環功能，調節腎上腺

素。

四、穴位點眼：位於耳垂五區正中。主治眼疾。

五、身反應時間：指刺激源引起全身反應所需時間，本研究指單純性光刺激開始到兩腳同時跳離踏墊所需時間。

參、相關文獻

一、經絡學之相關研究

張維波(1997)認為經絡乃是氣運行的軌道，人體全身共有十四條經脈流通於全身，這十四條經脈與五臟六腑息息相關。中醫運用各種手法，例如針灸來刺激、改善及增強身體的機能。而且經由十四條經脈了解身體的好壞。

在論針灸效應的信息觀中陳國鎮(2000)提出由經絡的電性研究可知，它具有導電佳、導波快和優勢方向等特性，在生物體內透過它，可以傳導物質、能量和信息，以達到溝通整體所有組織、器官和系統，表現生理和心理的機能。針灸的效應在調節經絡的溝通狀況，以及調配能量和信息的分布。經絡若恢復正常的傳導機能和方向，患者體內的物質、能量和信息，即可得到正常的分配。生物體內除了物質和能量之外，還充滿各種信息。不同的信息群主導不同組織或器官的形成和功能，信息群之間彼此又有了微妙的諧和關係，共同構成生命機能的信息組態。

二、耳穴貼壓刺激對運動生理效果之相關研究

薩來欣、林大豐等人(1990)對六名體育系男性學生施於耳穴貼壓，針對肺、腎、脾、三焦、內分泌、皮質下等穴位刺激以期提高激烈運動中的耗氧量，研究結果顯示耳穴貼壓刺激，在運動時之每分鐘耗氧量顯著高於無實施耳穴貼壓時之耗氧量。

林昭庚、林正常、薩來欣等人(1994)以12名大學體育系男生為研究對象，平均年齡21.1，身高171.5公分，體重65.5公斤，分別接受耳穴貼壓刺激與無耳穴貼壓刺激兩種實驗處理，在雙側耳廓上取肝、肺、內分泌、皮質下、三焦等五穴。結果顯示耳穴貼壓刺激可以明顯降低安靜時之心跳率，但在運動中及運動後之心跳率，其統計結果並未達到顯著之差異。

林昭庚、林正常、薩來欣等人(1994)以12名大學體育系男學生為受試對象，並以平衡次序的實驗方法來進行耳穴貼壓刺激和無貼壓刺激二種實驗耳穴貼壓刺激分別在運動前20-25、5-10分鐘和運動後5-10分鐘施行。實驗數據以T檢定做統計分析。結果顯示：耳穴貼壓刺激使運動後30分鐘之乳酸值顯地低於無貼壓刺激之時。

三、反應時間之相關研究

邱玉惠(1998)以參加八十六年世界盃青年擊劍錦標賽選拔賽的男、女運動員各16名為對象。研究的結果銳劍運動員男子、女子之優秀組全身反應時間確實與成績表現有顯著差的相關，在此次比賽中男、女生前四名也是反應時間最佳的四名，顯示反應時間與成績表現有絕對相關。

黃妙國、梁正有、高志強(2001)對2000年參加雪梨奧運百公尺的選手做成績表現與起跑反應時間之間相關的研究，發現進入決賽7名選手，在不同賽次間，在預賽和次賽、預賽和決賽的相關係數分別為：.786、.789均屬高相關，且達顯著水準($p < .05$)。

Allan et al. (1974) 研究報告指出反應與動作時間，在各個時間皆有所不同，反應動作時間亦可經由訓練進而有限的縮短，反應動作時間仍皆源於運動神經的訓練。

Phillips (1963) 以75名大學男生為研究對象，實驗不同熱身運動探討其對反應及動作時間之影響指出，無論是否熱身對反應時間並無影響，反應間時間與動作時間無相關存在。

肆、研究方法

一、研究對象

國立台灣體育學院競技系學生；拳擊隊六人、角力隊六人、羽球隊六人共十八人為研究對象。如表一。

表一 受試者基本

| | 平均數 | 標準差 | 最大值 | 最小值 |
|------------|-------|-------|-----|-----|
| 年 齡 (Year) | 20.2 | 3.641 | 26 | 18 |
| 身 高 (cm) | 175.5 | 4.1 | 184 | 166 |
| 體 重 (kg) | 71.3 | 6.41 | 88 | 58 |

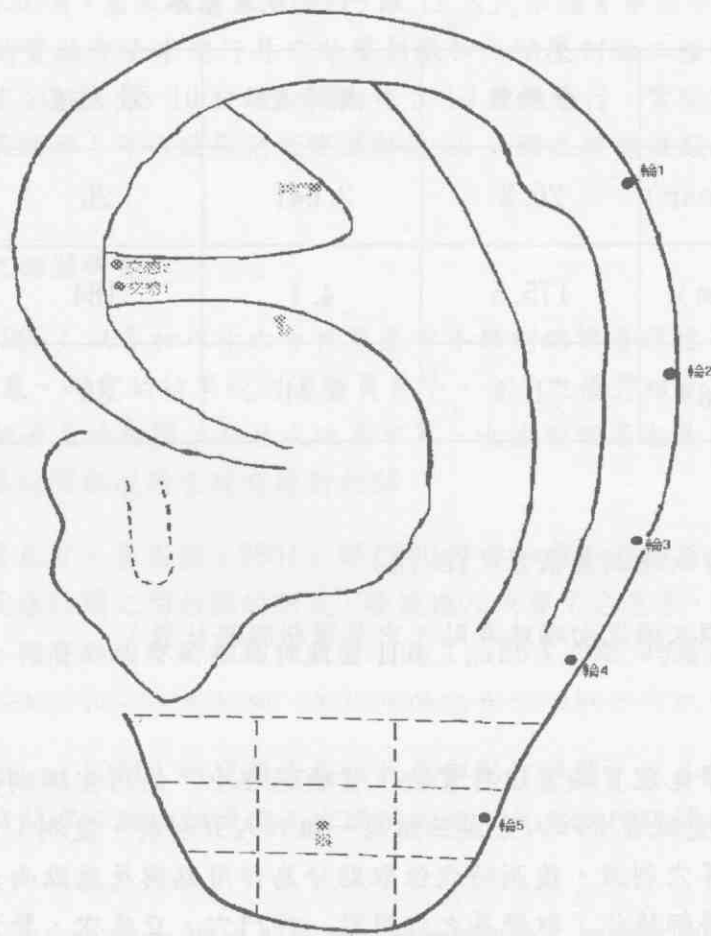
二、研究工具

(一) 全身反應測量儀器 (YB-IA)

(二) 鋁銀永磁定向磁珠耳貼 (中華醫科服務社製)

三、研究步驟

在運動科學生理實驗室進行實驗，實驗過程中，使用空調調節室內溫度維持在 24.5 度 C。受試者十八人分成三組每一組六人分別前、後測；前測為無耳穴刺激，後測為有耳穴刺激。後測時穴位取點分為作用點與反應點兩大部分。測試之前由專業之中醫師操作，取雙耳之作用點—神門穴、交感穴、腎穴及反應點—眼穴，如圖一所示，施術時間三十分鐘後，開始後測。測驗方法用全身反應測定裝置測試受試者對光源的反應時間，測量五次，捨棄上下極端之值，其間之三次平均，單位計至千分之一秒。



圖一 取穴標示圖

四、資料分析

用 SPSS 10.0 for Windows 做相依樣本 T 檢定、分析前、後測平均數差異是否有達到顯著效果，統計數值考驗均以 $\alpha=0.05$ 為顯著水準。

伍、結果與討論

一、結果

表二 耳穴刺激對全身反應時間之 t 考驗摘要表

| 組 別 | 人數 | 平均數 | 標準差 | t 值 | P 值 |
|-------|----|---------|-------|--------|------|
| 耳穴刺激 | 18 | 0.30450 | 2.441 | 6.503* | .001 |
| 無耳穴刺激 | 18 | 0.31833 | 2.504 | | |

* $p < .05$

表二是經由全身反應測量儀器的前（無耳穴刺激）、後（耳穴刺激）測量所得之資料統計數，全身反應時間以單位數以千分之一秒為計算數值。測量結果 t 值是 6.503，在雙尾檢定下顯著性達 0.001 因此可知無耳穴刺激與耳穴刺激差異性達顯著差異，由此結果發現經過耳穴的刺激後，受試者對光源的全身反應時間有明顯的減少。

二、討論

（一）過去的研究只針對耳穴刺激對心肺功能的影響。缺乏關於影響運動表現的重要因素之體適能的研究，因此本研究針對會影響運動員，成績表現的反應時間做為研究，從反應時間的相關文獻研究中得知反應時間與運動時間有顯著的相關性，降低反應時間是提高運動表現與促進比賽成績的重要因素之一。透過本研究結果顯示借由耳穴刺激有促進運動員全身反應時間的顯著效果，因此將耳穴刺激運用在訓練過程可以提高訓練的基礎，進而在比賽中提升運動表現能力使運動成績進步。

（二）本研究是在實驗室內進行測驗以排除其他干擾因素，與比賽情境略有差異。如果能在實驗設計上與比賽相同的情境，就可以更確實證明，耳穴刺激與運動表現的直接關係。進而廣泛實際運用在各種運動訓練上，幫助各項運動員爭取競賽成績。

（三）四個穴道間之相互影響無法排除，希望以後研究能進一步能針對單一穴道做一之。

陸、結論與建議

一、結論

耳穴刺激對於全身反應時間有顯著的改善效果，因此耳穴刺激運用在運動訓練過程中可以提高訓練基礎進而縮短訓練時間減少訓練過程中，長時間的運動所造成的疲勞，並提高運動訓練效率。運用在比賽過程中可以提高運動能力，改善運動成績。

二、建議

本研究雖然是非侵體性的實驗，但是為了耳朵穴道的定位能更加的明確，使研究結果不要有所偏頗，因此需要由中醫師從旁指導實施。

參考文獻

- 張維波(1997)：經絡是什麼。北京：中國科學技術出版社。
- 陳國鎮(2000)：針灸效應的信息觀。中華針灸醫學會雜誌，3期，13-17頁。
- 吳慧君和林正常(1999)：運動能力的生理學評定。台北：師大書苑有限公司。
- 薩來欣、林昭庚、林正常(1995)：耳穴貼壓刺激對激烈運動前後生理反應之研究。J Chin Med 6(1)，37-46頁。
- 薩來欣、林大豐(1990)：耳穴貼壓刺激對激烈運動中耗氧量之影響，中華民國體育學會體育學報，12輯，159-174頁。
- 林昭庚、林正常、薩來欣(1994)：耳穴貼壓刺激對激烈運動前後心跳率影響之研究。J Chin Med 5(2)，95-100頁。
- 林昭庚、林正常、薩來欣(1994)：耳穴貼壓刺激對激烈運動前後乳酸值之影響。J Chin Med 3(2)，63-68頁。
- 薩來欣、林昭庚、林正常(1994)：耳穴貼壓刺激對激烈運動前後生理反應之影響。中華民國體育學會體育學報，17輯，287-306頁。

邱玉惠 (1998): 銳劍運動員全身反應與成績表現之分析研究。台灣體育, 98 期, 43-47 頁。

黃妙國、梁正有、高志強 (2001): 2000 年雪梨奧運百公尺成績與起跑反應時間之相關研究。宜蘭技術學報, 7 期, 127-133 頁。

Phillips W. H. (1963). "Influence of Fatiguing Warm-up Exercise on speed Movement and Reaction Latency". *Research Quarterly*, vol. 34, 3. 370-378.

Allan, J., R & Fred. (1974). Academic Press, Inc. L. A "Sports Medicine", 44-55.

壹、國軍體育師官培訓制度之發展

自國民政府遷台後，為因應軍事訓練之需要，特於 1949 年 11 月 1 日在台北成立國軍體育師，首任師長由蔣經國將軍兼任，首任師長由蔣經國將軍兼任，首任師長由蔣經國將軍兼任。此後，國軍體育師之發展，可分為以下幾個階段：

一、培訓制度的建立與發展

國軍體育師之成立，是國軍體育發展的一個重要里程碑。在師長蔣經國將軍的領導下，國軍體育師積極推廣體育運動，並加強對師官的培訓。此後，國軍體育師之發展，可分為以下幾個階段：