

中國醫藥大學中西醫結合研究所碩士論文

編號：GIIM-97-9602

指導教授：謝慶良 教授

共同指導教授：李采娟 教授

論文題目

針灸對腕隧道症候群之影響~ 一個隨機試驗

**Acupuncture in patients with Carpal tunnel
syndrome ~ A randomized control trial**

研究生：楊鈞百

中華民國九十八年六月二十六日

目錄

圖目錄

表目錄

中文摘要

第一章 前言

第一節 研究背景..... 1

第二節 研究動機與目的..... 9

第二章文獻探討.....10

第三章材料與方法

第一節 研究對象.....12

第二節 治療方式.....17

第三節 治療評估.....20

第四節 安全評估.....23

第五節 統計方法.....24

第四章研究結果

第一節 受試者基本資料.....25

第二節 主觀量表評估結果.....26

第三節 客觀神經傳導評估結果.....29

第四節 副作用評估結果.....32

第五章討論.....33

第六章結論與未來研究方向.....40

參考文獻.....41

附錄.....53

英文摘要.....54

謝辭.....57

圖目錄

- 圖一：針灸治療與類固醇治療的收案概況圖.....15
- 圖二：穴位示意圖.....19
- 圖三：針灸與類固醇兩組全般性症狀分數隨時間變化之情形.....27
- 圖四：針灸與類固醇兩組之夜間覺醒改變量隨時間變化之情形.....28
- 圖五：比較針灸與類固醇兩組之遠端運動神經潛時治療後之
改變量.....31



表目錄

表一： 介入性針灸試驗的報告標準.....18

表二： 針灸治療組與類固醇組之患者基本資料表.....25

表三： 治療前後全般性症狀分數及個別症狀分數的改變.....26

表四： 針灸與類固醇兩組治療前後各項電氣生理檢查值.....30



針灸對腕隧道症候群之影響~ 一個隨機試驗

研究生:楊鈞百

指導教授:謝慶良教授

中國醫藥大學 中西醫結合研究所

中文摘要

目的: 本研究的目的是希望藉由客觀的神經電生理學檢查以及主觀的症狀量表來探討輕到中度症狀腕隧道症候群的病人藉由隨機分配於針灸治療或類固醇治療的臨床療效與安全性比較。

方法: 這是一個前瞻性及連續性的試驗，總共收納了 77 位經由神經傳導檢查確診的腕隧道症候群病人。排除正中神經感覺異常持續不變及魚際肌萎縮的病人。這 77 位病人被隨機分成兩組:(1) 39 位病人接受 2 星期每日 20 毫克的口服類固醇治療接著 2 星期每日 10 毫克的口服類固醇治療 (2) 38 位病人在 4 個星期內接受 8 次針灸治療。全般性症狀分數評估問卷當作標準且可靠的評估方法；此評估問卷包含 5 個主要症狀 (疼痛，麻木，感覺異常，無力/笨拙，夜間覺醒)，每個症狀從 0 分(沒有症狀) 到 10 分(症狀最嚴重)。病人在治療前及治療 2 星期後及 4 星期後分別完成一次問卷。分析全般性症狀分數前後的改變來分析是否有統計學上的意義。神經傳導檢查在治療前及治療結束

後各做一次當作客觀的評估。所有的統計方法均採意圖對待分析 (intent-to-treat) 的統計方法。

結果: 總共有 77 位病人符合輕到中度症狀腕隧道症候群的納入條件而參與本試驗。在針灸組有 38 位病人而在類固醇組有 39 位病人。兩組的全般性症狀分數在治療二星期後及四星期後均有大幅度的進步 ($P < 0.01$)，雖然兩組間的差異並不大 ($P = 0.15$)。在五個主要的症狀評估 (疼痛，麻木，感覺異常，無力/笨拙，夜間覺醒) 分數中，只有夜間覺醒這個項目，針灸組相對於類固醇組在治療 4 星期後有明顯的改善 ($P = 0.03$)。接受針灸治療的病人相對於接受類固醇治療的病人在治療 4 星期後遠端運動神經潛時 (distal motor latency, DML) 有明顯的改善 ($P = 0.012$)。病人對於針灸治療接受度高且副作用小。

結論: 對於輕到中度症狀的腕隧道症候群的病人，短期針灸治療的療效和短期低劑量類固醇治療的效果相當。對於無法忍受類固醇的副作用或對類固醇有禁忌症的患者，及不願意提早開刀的病人，針灸治療提供了另一項治療的選擇。

關鍵詞: 針灸、腕隧道症候群、類固醇、內關穴、大陵穴

第一章 前言

第一節 研究背景

1.1.1 概論

腕隧道症候群是最常見的周邊神經病變之一，也是神經科門診最常遇到的周邊神經壓迫病變；女性比男性多，約 7 比 3¹⁻⁴；最常發生在中年人口群中。

1.1.2 臨床表現

腕隧道症候群是指正中神經經過腕隧道時被壓迫所衍生的病症，其主訴主要是大拇指、食指、中指、無名指橈側面有麻木、刺痛或疼痛感；此症狀會隨著手部或腕部過度活動如騎摩托車、打電腦、長期使用手握式振動性工具而加劇，而患者常因夜間手部疼痛，針刺及麻木的症狀而醒過來，但在手腕甩一甩後，症狀就會緩解下來。有時手腕疼痛會輻射到前臂、手肘以及肩胛部的轉移痛(referred pain)。兩側皆發生的機率大於百分之五十，慣用手比非慣用手更亦發生此疾病。隨著病程的演進，嚴重時甚至會出現外展姆短肌(abductor pollicis brevis)萎縮的現象，此時，病人可能感覺手部動作不靈活，東西抓不住或容易掉東西。

1.1.3 解剖簡介及病因

「腕隧道」是一個圓形的通道，其外圍是由腕骨、腕部橫向韌帶以及屈肌韌帶所構成。一旦經過此隧道的正中神經受到壓迫時，其所支配的運動以及感覺神經功能就會受到損傷。除了腕隧道本身空間狹小是腕隧道症候群形成的主要的原因之外，其他任何會引起腕隧道狹窄的原因包括甲狀腺功能低下症、類風濕性關節炎、懷孕、肢端肥大症及類澱粉沉積病變的病人，會因為結締組織的增生及腫脹，較易產生此病變。此外，像糖尿病及其他多發性周邊神經性病變的病人，神經本身就有毛病，也易產生，此為次發性(secondary)或所謂症狀性(symptomatic)腕隧道症候群；儘管如此，仍有為數不少的個案是找不到原因稱做原發性(primary)或不明原因性(idiopathic)腕隧道症候群，約占所有腕隧道症候群的三分之二以上⁵。家族性腕隧道症候群則非常少見⁶。

1.1.4 診斷

腕隧道症候群的診斷主要是靠病人的病史，加上臨床理學檢查來排除其他神經及骨骼肌肉疾病，最後由神經電生理學 (Electrophysiology) 檢查來輔助確認。

臨床理學檢查

1. 感覺神經檢查: 用兩點辨識測試(two-point discrimination test)及輕觸感測試(pinprick sensation test) 檢查正中神經支配的區域是否有感覺異常。

2. 運動神經檢查: 正中神經支配的 5 條肌肉是否有萎縮或肌力減少，最常見的是外展姆短肌(abductor pollicis brevis)萎縮無力。

3. 誘發試驗

(1)Tinel 式徵兆: 敲打腕隧道處的正中神經，導致手掌正中神經分布區域麻木疼痛，既為陽性反應，其敏感度為 14~74%，準確度為 35~94%⁷。

(2)Phalen 氏操作: 腕部過度彎曲持續 60 秒會引起症狀，或腕部過度伸展(反向 Phalen 氏操作) 也會引起類似症狀，此試驗敏感度為 61~88%，準確度為 80~84%⁷。

腕隧道症候群的電生理學檢查，主要為神經傳導檢查(Nerve conduction study, NCS) 和電極肌電圖檢查 (needle EMG)，經由此檢

查可以確定診斷及判斷嚴重程度及預後，並排除其他周邊神經病變如多發性神經病變、頸椎神經根壓迫、骨骼肌肉疾病。有時需要一些生化檢查來排除與腕隧道症候群有關的一些疾病（例如：糖尿病、甲狀腺功能、類風濕性關節炎、肢端肥大症等）。



1.1.5 治療

首先必須治療或改善引起或加重腕隧道症候群的可能原因及減少腕部不當的姿勢及重複性動作或避免使用手握式振動性工具。

腕隧道症候群的治療分為保守(conservative)治療和手術治療。有些報告指出 70% 輕、中度症狀的病人，經保守療法症狀會有改善⁸⁻¹⁰；重度和保守療法無效的病人則需手術治療。在保守療法當中以類固醇局部注射效果最好；其次是口服類固醇次之。另外，副木(splints)的使用也很有效，尤其是整天都穿戴。分析如下：

1.藥物治療:口服藥物方面以口服類固醇對於症狀的緩解有不錯的效果；而口服非類固醇抗發炎藥物(NSAID)、利尿劑及維他命 B6 (pyridoxine)等傳統上可能被用來治療腕隧道症候群的藥物則被認為與安慰劑 (placebo) 的效果一樣¹¹⁻¹⁵。

2.非藥物治療分：

- (1) 類固醇局部注射: 類固醇局部注射主要注射在腕隧道內減少腕部炎症反應，對於症狀改善有很好的效果，甚至可以立刻緩解症狀，但效果只是暫時性，可能需要反覆注射治療而有神經損傷之虞，所以不宜經常注射¹⁶⁻¹⁸。
- (2) 腕部副木(wrist splints): 腕部副木可避免腕部過度的伸展或屈曲並減少腕部活動量，以降低局部的發炎與疾病的惡化。白天使用

時需注意穿戴每兩個小時需休息半個小時，以免造成末端肢體循環不好以及腕關節活動度的減少，全日使用會有更好治療效果，但一般臨床上病患難以遵從，所以睡眠使用最常被建議。一般建議在晚上穿戴，至少在 4 星期以上¹⁹⁻²¹。

(3) 針灸:雖然針灸被廣泛使用在疼痛相關疾病，但對於腕隧道症候群並無大型研究證實有無效用；仍需更多的研究加以證實⁸⁻¹⁰。

(4) 物理治療:有時可使用物理治療來減輕正中神經的發炎，但目前大多數的醫學文獻發現未達顯著療效，包括：雷射、超音波、電療等⁸⁻¹⁰。

(5) 手術治療:目前外科手術的方法有兩種，較傳統方法為直接將腕橫韌帶分離，降低腕隧道內壓力，達到減少神經壓迫效果，此為目前外科手術的標準方法。另一種方法是以內視鏡做腕隧道減壓手術，傷口較小恢復的時間較短，內視鏡手術的患者於追蹤一年後與傳統的切開手術並無明顯的差異。然而以內視鏡法開刀仍有 2% 的復發率，且手術併發症較高。外科手術的併發症絕大部份屬輕微，是很安全的治療方式^{22,23}。總體來說，八成以上的病患在手術後有顯著的進步。一般而言，手術療法比保守療法好，但有些人對開刀有畏懼感而不敢手術，又有一些人手術之後會有一些後遺症如手腕疼痛，傷口嚴重纖維化，或是導致神經纖維瘤²⁴⁻²⁶。不

管何種手術方式都應該在肌肉萎縮、無力等較晚期神經症狀出現以前即手術，以免拖太久造成神經不可逆的變化，到那時即便手術，已壞掉的神經也不一定能恢復²⁴⁻²⁶。



1.1.6 治療評估量表

使用於腕隧道症候群的評估表有許多^{27,12,13}，常見的有全般性症狀分數評估(Global symptom score, GSS)、密西根手部問卷(Michigan Hand Outcome Questionnaire, MHQ)、波士頓腕隧道量表(Boston Carpal Tunnel Questionnaire, BCTQ)、上肢功能評估問卷(Disability of Arm, Shoulder and Hand, DASH)、病患評估測量(Patients Evaluation Measure, PEM)、上肢功能量表(Upper Extremity Functional Scale, UEFS)、客觀一病史量表(Historical-Objective Scale, Hi-Ob scale)。上述量表用在腕隧道症候群均有其良好的信效度，而本試驗是使用全般性症狀分數評估(Global symptom score, GSS)^{12,13}，其優點包含了腕隧道症候群最常見的五個主要症狀(疼痛，麻木，感覺異常，無力/笨拙，夜間覺醒)，每個症狀從 0 分(沒有症狀)到 10 分(症狀最嚴重)，加總之後最低分數為零分，最高分數為 50 分，臨床使用方便。

第二節 研究動機與目的

在臨床治療腕隧道症候群的病人，對於症狀還不需要開刀或不願意提早開刀的病人，短期非手術的保守治療或許可以改善病人的症狀，提升生活品質，甚至減少病人日後需要接受手術治療的機會。

臨床常用的保守治療方法包括局部注射或口服類固醇，護木的使用等等；然而，局部類固醇的施打效果雖然可立即緩解症狀，但效果往往只是暫時性且可能需要反覆注射治療，而經常注射可能導致機械性或化學性神經損傷；口服類固醇治療則因為腸胃道等副作用讓病人不敢繼續接受治療或恐懼治療；而副木的使用則會造成病人生活上的不方便；這些常用的保守治療都有其限制。

雖然近代醫學認為針灸能用來止痛及治療和預防疾病，但對於腕隧道症候群的治療證據等級仍嫌不足。因此我們想要藉由病人主觀的疼痛問卷評估加上客觀的神經傳導檢查來探索針灸對於輕到中度症狀的腕隧道症候群的治療效果及安全性。希望藉由這個研究了解針灸是否可緩解腕隧道症候群病人的臨床症狀，減緩或改善疾病的病程，避免日後嚴重到需要手術的階段，並為臨床醫學提供一個可靠的證據及治療的新選擇。

第二章 文獻探討

針灸治療的範圍很廣，依據聯合國世界衛生組織（WHO）1980年初版的〈世界衛生·針灸專刊〉，提出並建議在全世界推廣應用針灸治療的病症有 43 種但不包括腕隧道症候群。關於針灸治療腕隧道症候群發表於國外期刊的文章並不多。1988 年 Aigner N 等²⁸發表的一個小型單盲的試驗發現雷射針灸(laser-acupuncture) 相對於偽針灸(shame acupuncture)的治療有明顯減輕夜間疼痛的效果但對於異常感覺及活動之後造成的疼痛沒有顯著差別。這是唯一在 Cochrane database 可以找到的隨機試驗¹¹。1990 年 Chen 等²⁹ 針刺內關與大陵穴輔以 3 Hz 的電針治療，雖然疼痛有改善且病人的握力有增加，但由於沒有清楚交代病人的腕隧道症候群是原發性或次發性且診斷標準也沒有描述清楚加上沒有客觀的檢查證實真的有療效，所以不被認為是一個證據等級充足的研究。1999 年 Branco 等³⁰ 除了用雷射針灸還同時使用中藥、灸法等治療於同一個病人身上，雖然效果明顯，但療效不能只歸在針灸治療。所以上述兩篇都因實驗設計不良，證據等級太低而沒有被 Cochrane database 收錄進去。

回顧過去針灸治療腕隧道症候群的研究，由於證據等級太低而無法被認為是一個良好的補充(complementary therapy)或替代療法(alternative therapy)。今後的研究應根據現代醫學研究腕隧道症候群的科學方法，清楚交代針灸治療的腕隧道症候群的實驗設計，才能提供針灸治療腕隧道症候群強而有力的證據。



第三章 材料與方法

第一節 研究對象

3.1.1 納入及排除條件

(A) 納入條件: 年齡 18 歲到 65 歲的患者並符合腕隧道症候群臨床症狀的病人。所謂腕隧道症候群的臨床症狀必須符合以下四項的其中 1 項以上^{12, 13}:

- (1) 在正中神經分布的感覺區域出現麻木，刺痛，或異常感覺。
- (2) 感覺症狀會因手腕過度使用而加重；會因手腕甩一甩，搓一搓而症狀緩解。
- (3) 夜間會因感覺症狀而覺醒。
- (4) 誘發試驗 (Tinel 式徵兆 Phalen 氏操作) 呈陽性反應。

除了臨床上符合腕隧道症候群的條件外還必須符合傳統神經電生理檢查診斷輕到中度腕隧道症候群的標準；即要符合以下 3 項中的其中 1 項³¹⁻³⁵：

- (1) 遠端運動神經潛時延長大於等於 4.7 毫秒；記錄電極置於外展姆

短肌上(abductor pollicis brevis)，參考電極放在肌腱上，刺激電極則置於手腕處距記錄電極 8 公分的位置，可以測得外展姆短肌的運動神經潛時。

(2) 遠端感覺神經潛時大於等於 3.1 毫秒；採用逆流記錄

(antidromic recording):記錄電極置於遠端食指上，刺激電極置於離紀錄電極 14 公分處。

(3) 在手腕上 8 公分用逆流記錄法得到掌-腕感覺神經傳導速度小於等於 45(米/秒)。

(B)排除條件:

(1) 感覺症狀少於 3 個月者或者在觀察期 1 個月內症狀改善(為了排除症狀自然恢復的病人)。

(2) 腕隧道症候群嚴重到已看到外展姆短肌萎縮。

(3) 排除重度症狀的腕隧道症候群患者。在本試驗對輕、中、重度的

腕隧道症候群定義如下：

輕度：掌-腕感覺神經傳導速度減慢(小於等於 45 米/秒)及遠端感覺

神經潛時延長(大於等於 3.1 毫秒)但感覺神經電位波振

幅正常(大於 15 微伏特)且複合肌肉電位波振幅正常(大於 6.5

毫伏特)。

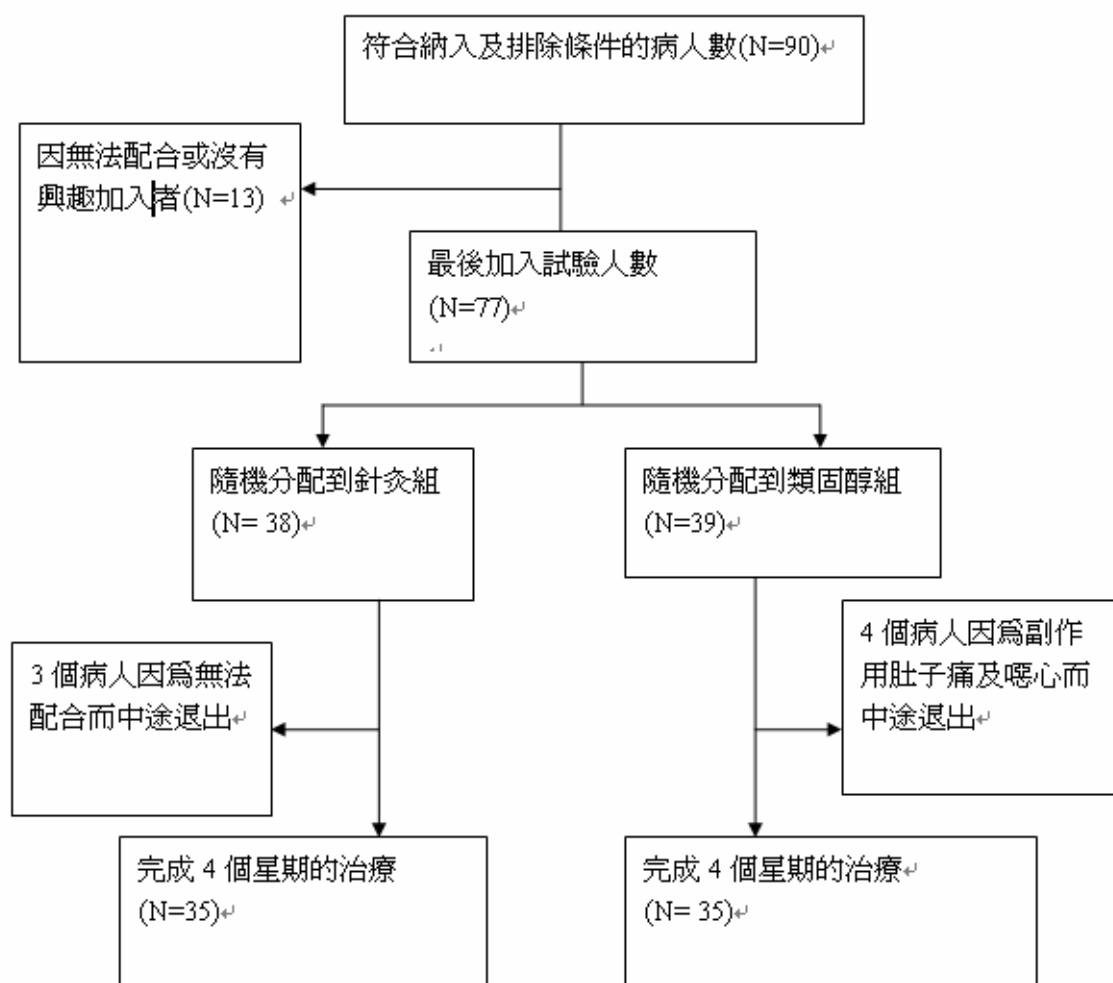
中度：掌-腕感覺神經傳導速度減慢(小於等於 45 米/秒)及遠端感覺神經潛時延長(大於等於 3.1 毫秒)，且感覺神經電位波振幅低於正常值(小於等於 15 微伏特)或及複合肌肉電位波振幅低於正常值(小於等於 6.5 毫伏特)。

重度：除了神經傳導檢查(NCV)的變化外，在外展姆短肌的針極肌電圖檢查(needle EMG)發現有去神經肌纖維的自發性電位變化(spontaneous activity)如正相銳波(positive sharp wave)、顫動電位(fibrillation)、肌束抽動電位(fasciculation)或出現神經再支配現象(reinnervation)的變化。

- (4) 排除臨床上像腕隧道症候群的疾病。
- (5) 有明確的原因造成腕隧道症候群。
- (6) 有胃或小腸潰瘍病史或對類固醇耐受不良者。
- (7) 過去對針灸有不愉快的經驗或有針後異常出血不止的可能性。
- (8) 精神狀態不穩定無法配合研究者。

當患者符合納入條件及排除條件後，經詳細說明了解整個研究目的及過程，並簽署同意書才納入本試驗。針灸治療與類固醇治療的收案概況圖如(圖一)所示。

3.1.1 研究流程與個案分佈圖



圖一： 針灸治療與類固醇治療的收案概況圖

3.1.2 人體試驗委員會(IRB)審查

本研究於 2007 年 7 月 20 日經台中光田醫院人體試驗委員會行文同意執行（人體試驗編號人 9612），有效期限 1 年。（附錄一）



第二節 治療方式

3.2.1 針灸治療

針灸治療的療程每週 2 次共 4 周總計 8 次。每次留針 30 分鐘，所有接受針灸的病人都採固定穴位內關穴及大陵穴治療。針灸用的是拋棄式的針且不加電針或艾灸。在針前先讓病人平躺以避免暈針的發生並先用酒精棉花消毒之後才進針。針刺深度乃根據病人腕部的厚淺；內關穴進針深度約 1 到 1.5 吋；大陵穴進針深度約 0.5 到 1 吋。針刺手法用的是提插加捻轉並且要有得氣的針感；所謂的得氣是指施針者手上有如魚吞鈎的感覺，感覺到針被肌肉吸附緊沉；而受針者在進針的部位會有酸、麻、腫、脹、冷、熱、痛或感到有電流沿著某一徑路延伸、放射出去等感覺；針刺只治療有症狀的手，如果病人兩手都有症狀則兩手都針之，但只取症狀分數比較高的來做統計分析。

詳細的針灸治療步驟符合 2002 年 MacPherson H³⁶ 所提出的針灸試驗應該有的針灸試驗介入性報告的標準(standards for reporting interventions in controlled trial of acupuncture, STRICTA) 如表一所示。

3.2.2 詳細的針灸治療步驟

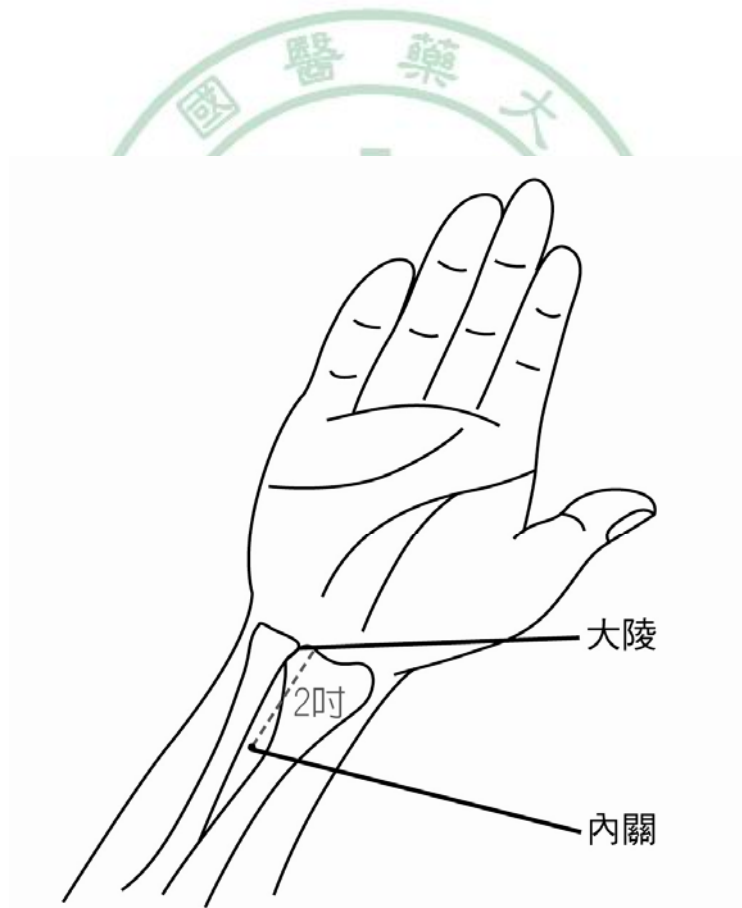
表一： 介入性針灸試驗的報告標準

針灸基本原理	固定且傳統的穴位點：內關，大陵穴共 8 次
詳細的針灸方法	依據病人的症狀採單側或雙側穴位 針灸深度：根據傳統的針灸穴位深度 針感：得氣的感覺 針灸手法：捻轉加提插刺激穴位 留針時間：30 分鐘 針灸針種類、尺寸、及大小：1 寸 30 號拋棄式無菌不鏽鋼毫針(宇光公司)
療程	每週兩次共 4 周
其他介入治療	無：沒有合併藥物、灸法、拔罐、復健、生活習慣調整
針灸施行者背景	中醫師執照
控制性介入	無



3.2.3 取穴位置及穴位示意圖

- 1.內關：手掌後，腕上兩寸，兩筋間；從腕橫紋正中上量兩寸，橈、尺兩骨及兩筋之間³⁷。
- 2.大陵：手掌後，腕關節橫紋中央部，兩筋兩骨之間陷中³⁸。
- 3.採仰臥體位；依同身寸法比例取穴



圖二：穴位示意圖(作者手繪)

第三節 治療評估

3.3.1 客觀電生理學評估

腕隧道症候是最常見的神經壓迫性症候群(entrapment syndrome)，自然有一定的神經電生理檢查的步驟及方法，一般神經科醫師都遵守美國神經學會(AAN)及神經電氣生理學會(AANEM)的建議。2002年出版的腕隧道症候的臨床準則 (practice parameters for electrodiagnosis of carpal tunnel syndrome)³³ 一直被神經科醫師奉為準則及聖經般的遵守著；當一位病人被懷疑是腕隧道症候群時，傳統的 13-14 公分的感覺神經傳導及 7-8 公分的運動神經傳導，就被列為基本與傳統的例行性診斷工具。一般而言，這兩種方法的診斷率大概約 65-70%³¹⁻³⁵。

本試驗採用了上述臨床上最常用也最為大家熟悉的傳統性檢查方法。由於正中神經屬於混合性神經，所以其神經傳導檢查方法分運動神經傳導檢查及感覺神經傳導檢查，分述如下：

(A) 運動神經傳導檢查:乃進行正中神經及尺神經之運動神經傳導檢查，於手腕進行電刺激，與記錄電極間距離 8 公分，刺激後記錄遠端運動潛期(distal motor latency, DML)、複合肌肉電位波振幅(compound muscle action potential, CMAP)、運動神經傳導速度(motor

nerve conduction velocity)。紀錄的的機器為(Viking IV; Nicolet, WI, Madison, WI, USA)，儀器紀錄的條件為濾波範圍(filter band pass)為 2-10 赫茲，掃描速度(sweep speed)固定在每格 2 毫秒，放大器敏感度(amplified gain sensitivity)以可以紀錄到複合肌肉電位波振幅為限，電量為超大電量刺激之(supramaximal stimulation)。尺神經傳導必須正常。

(B) 感覺神經傳導檢查以逆向傳導之電刺激(anti-dromic stimulation) 刺激點在近端手腕 8 公分刺激，記錄電極放在遠端食指。儀器紀錄的條件為濾波範圍(filter band pass)為 10-20 赫茲，掃描速度(sweep speed)固定在每格 2 毫秒，放大器敏感度(amplified gain sensitivity)為 10-20 微伏特/公分。

通常在神經檢查中電刺激正中神經所記錄到的電位，可看到正中神經經過腕隧道後，傳導速率變慢或遠端神經潛時延長或振幅變小等；而針極肌電圖(needle EMG)的檢查可判斷是否已經有神經軸突變性(axonal degeneration)。

3.3.2 主觀量表評估

本試驗使用的主觀量表評估為全般性症狀分數評估(Global symptom score, GSS)，主要包含了腕隧道症候群最常見的五個主要症狀(疼痛，麻木，感覺異常，無力/笨拙，夜間覺醒)，在前3項每個症狀評分從0分(沒有症狀)到10分(症狀最嚴重)；而無力/笨拙的評分則根據無力/笨拙的嚴重度分為，無力(weakness):沒有(none),0分;輕微(mild),2分;中度(moderate),3分;嚴重(severe):4分;非常嚴重(very severe):5分;加上對於物品操作的笨拙感(clumsiness):沒有(none),0分;輕微(mild),2分;中度(moderate),3分;嚴重(severe):4分;非常嚴重(very severe):5分。而夜間覺醒的評分(nocturnal awakening)是根據一周內夜間覺醒的次數給分:沒有(never),0分;1次或2次,2分;3次或4次,4分;5次到7次,6分;8次到10次,8分;超過10次,10分。將五項分數加總之後最低分數為0分，最高分數為50分。病人在治療前及治療2星期及4星期後分別完成一次全般性症狀評分，而每次評分皆由同一個不參與治療所以不知組別的評估者評分，以力求一致性(consistency)。

第四節 安全評估

接受針灸治療的受試者於每次針灸結束後向記錄人員或醫師報告副作用；而接受類固醇治療的受試者於治療後 2 星期及 4 星期向記錄人員或醫師報告副作用。藥物副作用的記錄包括噁心、腹痛、解黑便、類固醇症候群(水牛肩、月亮臉)、腳水腫、血壓異常、血糖異常及和針灸有關的副作用如局部扎針部位疼痛、瘀血、異常出血不止、局部感覺異常等。



第五節 統計方法

將遺漏值採用末次觀察值轉入(last-observation-carried-forward, LOCF) 的方式並以意圖對待分析(intent-to-treat)的原則進行統計分析。兩組治療 2 星期及 4 星期後的客觀神經傳導檢查數據與主觀全般性症狀分數相對於治療前的改變量是採用兩獨立樣本 T 檢定進行比較。兩組在主觀全般性症狀分數的比較是用重覆測量之變異數分析加上 Bonferroni 多重比較修正比較分析治療前及治療 2 星期及 4 星期後的分數差異。兩組在客觀神經傳導的比較是用配對 T 檢定分析治療後 4 星期與治療前的數據差異。全般性症狀分數的 5 項主要症狀指標及神經傳導數據的 6 項評估都是採用 Bonferroni 修正以控制第一型誤差 (type 1 error)。所有的統計分析是採用雙尾檢定且統計值機率(p-value) 小於 0.05 則認為具有統計學上的意義。所有的數據分析是用 SPSS 15.0 版的統計軟體進行(SPSS Inc., 15 version, Chicago, IL, USA)。

第四章 研究結果

第一節 受試者基本資料

自 2007 年 7 月 20 日至 2008 年 7 月 20 日共有 77 位受試者加入本試驗。這 77 位病人經過電腦隨機分配為 2 組；針灸組有 38 人，類固醇組有 39 人。兩組一開始的基本資料包括人數、年齡、歲數、性別、罹病時間及一開始症狀的嚴重度，在統計上並無差異，此兩組患者具有比較性。如表二所示。

表二：針灸治療組與類固醇組之患者基本資料表

	針灸組	類固醇組
病人數	38	39
年齡 (歲)	49.3 (8.9)	49.9 (10.3)
性別(女性/男性)	38/6	39/8
時間(月)	7.6 (3.8)	7.7 (3.2)
全般性症狀分數	16.0 (8.7)	14.3 (7.5)
平均值 (標準差)		

第二節 主觀量表評估結果

在主觀的量表方面，兩組在經過 2 個星期及 4 個星期的治療之後全般性症狀分數與治療前相比較都達統計學上的意義($P < 0.01$)，但兩組之間並無達統計學上的差異($P = 0.15$)如表三及圖三所示。另外兩組全般性症分數的其中一個症狀項目夜間覺醒在經過 4 個星期的治療之後，針灸治療優於類固醇治療($P < 0.05$)如表三及圖四所示。

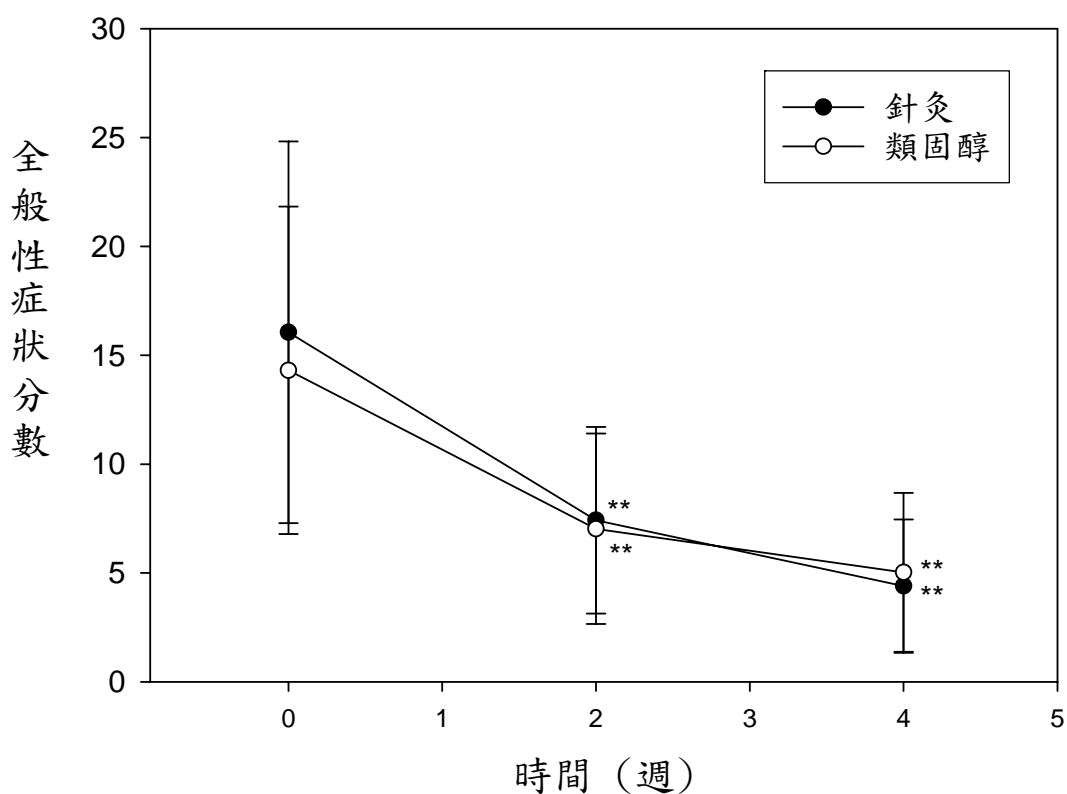
表三 治療前後全般性症狀分數及個別症狀分數的改變

	全般性症狀分數	麻木	疼痛	異常感覺	無力	夜間覺醒
治療前						
針灸組	16.1 (8.8)	6.9 (3.1)	0.8 (2.2)	1.5 (2.8)	3.3 (3.5)	3.5 (3.8)
類固醇組	14.3 (7.5)	7.1 (2.0)	0.6 (1.1)	1.0 (2.6)	2.6 (3.2)	3.0 (3.7)
治療後 2 星期	改變量 ⁺ 變化百分比 ⁺⁺	改變量 ⁺	改變量 ⁺	改變量 ⁺	改變量 ⁺	改變量 ⁺
針灸組	-8.6 (6.3) -51.6 (22.4)	-3.7 (2.5)	-0.6 (1.9)	-0.9 (1.9)	-2.0 (2.5)	-2.7 (3.5)
類固醇組	-7.3 (5.7) -51.1 (24.7)	-3.3 (1.6)	-0.3 (0.7)	-0.7 (1.9)	-1.5 (2.5)	-1.9 (3.0)
治療後 4 星期	改變量 ⁺ 變化百分比 ⁺⁺	改變量 ⁺	改變量 ⁺	改變量 ⁺	改變量 ⁺	改變量 ⁺
針灸組	-11.7 (7.6) -70.0 (24.6)	-4.9 (2.8)	-0.8 (2.2)	-1.4 (2.7)	-3.0 (3.3)	-3.5 (3.8)*
類固醇組	-9.3 (6.7) -64.7 (27.6)	-4.0 (2.0)	-0.3 (0.8)	-0.8 (2.2)	-1.9 (2.8)	-1.5 (1.9)

平均值 (標準差) *Bonferroni 多重比較修正當 P 值小於 0.05 表示有顯著差異

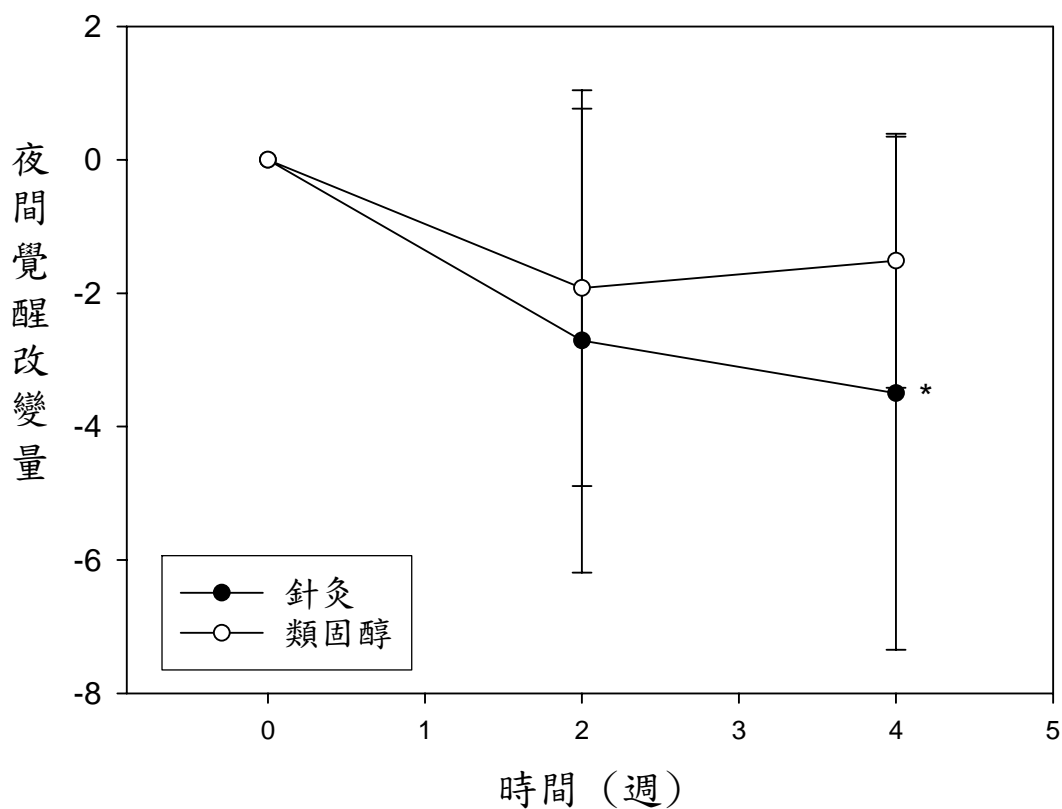
*: 治療後 2 星期或 4 星期 - 治療前; **: (治療後 2 星期或 4 星期 - 治療前) / 治療前

4.2.1 針灸與類固醇兩組全般性症狀分數隨時間變化之情形



圖三：針灸與類固醇兩組全般性症狀分數隨時間變化之情形。兩組在第二週與第四週之改變量(與起始值的差)使用重覆測量之變異數分析結果皆有顯著差異。**: $P < 0.01$ 。

4.2.2 針灸與類固醇兩組夜間覺醒症狀分數隨時間變化之情形



圖四：針灸與類固醇兩組之夜間覺醒改變量隨時間變化之情形。第四週之改變量(與起始值的差)使用兩獨立樣本 T 檢定結果，顯示兩組間有顯著差異。*: $P < 0.05$ 。

第三節 客觀神經傳導評估結果

在電生理學檢查發現，經過 4 星期的治療之後，兩組在遠端運動神經潛時、遠端感覺神經潛時、掌腕感覺神經傳導速度、感覺神經電位波振幅與原來相比較均有進步且達統計上差異($P<0.05$) 如表四所示。此外類固醇組在複合肌肉電位波振幅與原來相比較也有進步且達統計上意義($P<0.05$)如表四所示。

當兩組經過 4 星期的治療之後發現針灸治療在遠端運動潛時 (distal motor latency, DML)優於藥物類固醇的治療並達統計學上的差異($P<0.05$)。如表四及圖五所示。



4.3.1 針灸與類固醇兩組治療前後各項電氣生理檢查值

表四 針灸與類固醇兩組治療前後各項電氣生理檢查值

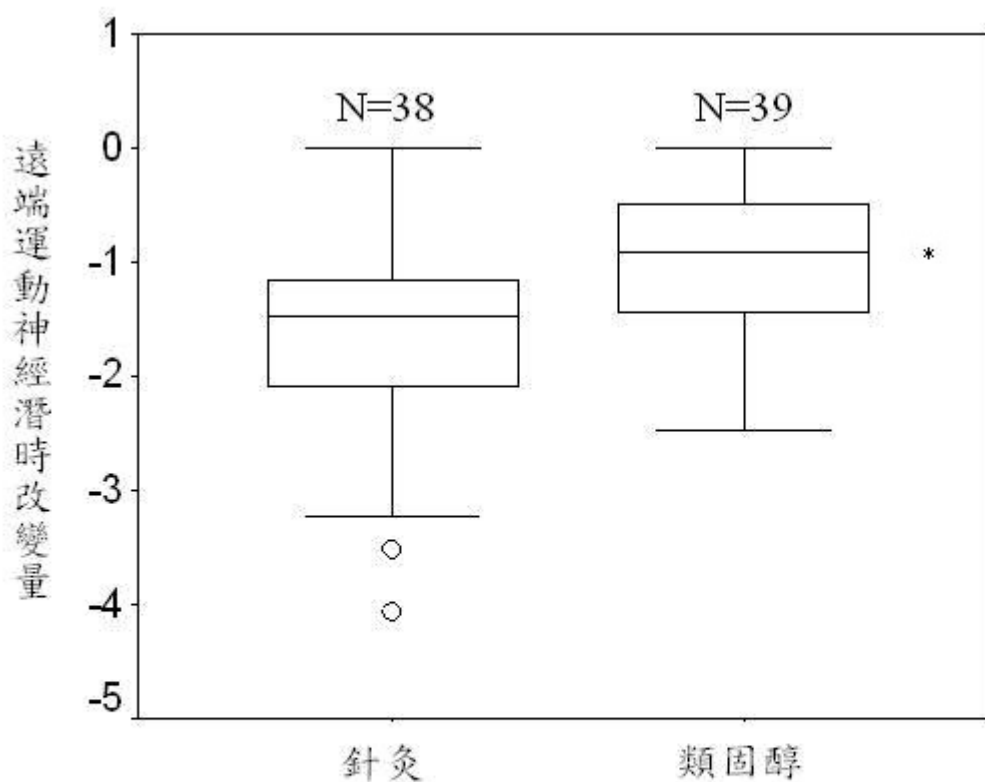
電器生理檢查正常值	針灸治療組		類固醇組		P 值 ¹
	治療前	治療後	治療前	治療後	
遠端運動神經潛時 ,<4.7(毫秒)	5.6(0.9)	4.0(0.7)*	5.6(1.3)	4.7(1.0)*	* 0.012
複合肌肉電位波振幅 ,>6.5(毫伏特)	7.2(2.9)	7.2(2.7)	7.2(2.8)	7.6(2.8)*	無顯著意義
運動神經傳導速度 ,>50(米/秒)	53.1(4.5)	53.7(3.8)	51.9(4.1)	52.4(3.6)	無顯著意義
遠端感覺神經潛時 ,<3.1(毫秒)	3.7(1.0)	3.3(0.7)*	3.4(0.8)	3.0(0.6)*	無顯著意義
掌-腕感覺神經傳導速度 ,>45(米/秒)	40.0(8.6)	43.9(8.0)*	43.3(9.5)	48.6(6.2)*	無顯著意義
感覺神經電位波振幅 ,>15(微伏特)	15.4(9.0)	18.4(9.8)*	17.4(9.3)	20.8(9.9)*	無顯著意義

平均值 (標準差)

使用配對 T 檢定加上 Bonferroni 修正後各組內與基礎值相比 p<0.05

1 各組間的改變量使用兩獨立樣本 T 檢定進行比較

4.3.2 針灸與類固醇兩組遠端運動神經潛時治療前後之改變



圖五:比較針灸與類固醇兩組之遠端運動神經潛時治療後之改變量

(與起始值的差)。使用兩獨立樣本 T 檢定結果，顯示兩組間有顯著差異。*: $P < 0.05$ 。

第四節 副作用評估結果

在針灸組有 5% 的病人出現副作用且大部分和針灸本身有關係如針後出現扎針部位疼痛、瘀血、及局部感覺異常。病人對針灸本身的接受度極高且沒有人因為針灸造成的副作用而提早結束試驗。在類固醇治療組有 18% 的病人出現副作用且最常出現的副作用是噁心、嘔吐及腹痛；有 4 個人因為嚴重的噁心嘔吐及腹痛的副作用退出試驗。



第五章 討論

我們的研究結果顯示不管是口服類固醇治療或針灸治療，兩組治療四星期後的全般性症狀分數評估(Global symptoms score)相對於治療前均有大幅度的改善，雖然最後兩組的分數差異並沒有達到統計學上的意義($P=0.15$)。在過去類固醇治療輕到中度腕隧道症後群的研究發現病人接受 2 星期每日 20 毫克的口服類固醇治療接著 2 星期每日 10 毫克的口服類固醇其一個月後全般性症狀分數進步 50%以上的改善率可達 66%，而一年之後還有 49%的改善率¹³。由於類固醇有良好的治療效果且是標準治療，這也是為什麼我們選擇類固醇當作陽性對照(active control)的原因。而在我們的研究結果發現兩組在一個月時全般性症狀分數改善超過 50%的比例分別為針灸組 35 人 (92.1%)，類固醇組 31 人(79.5%)，治療效果顯著，雖然兩組並無統計學上的差異($p=0.192$)。此外，針灸治療在夜間覺醒這個項目及神經傳導檢查的其中一個評估指標遠端運動神經潛時(distal motor latency, DML)這個項目優於口服類固醇治療且達到統計學上的意義。所以，我們下了一個結論：不管是主觀的量表評估或客觀的神經傳導檢查，針灸治療的療效和類固醇治療相當；甚至在某些個案，針灸治療優於類固醇治療。然而，針灸治療最大的缺點乃是耗時。

本試驗是目前比較針灸與標準藥物治療輕到中度症狀腕隧道

症候群最嚴謹的試驗之一。這個試驗的優點包括整個實驗設計、評估方式、介入治療均符合現代醫學研究腕隧道症候群的科學方法。且針灸治療的過程也符合國際對針灸治療的要求。

過去有很多大型試驗證實，針灸相對而言是一個較安全的治療方式³⁹⁻⁴⁴。實際上，在本試驗接受針灸治療的病人不但接受度高且覺得很值得、很滿意。只有少數的病人出現輕微的副作用如針後出血或瘀青等，而這些副作用都相當輕微且沒有人因為這些副作用退出試驗。反觀接受口服類固醇治療的病人中，有四個病人因為藥物的副作用如嚴重的噁心嘔吐及胃痛而退出治療。所以針灸治療相對於口服類固醇治療是比較安全且接受度高。

有些人或許會好奇為什麼針灸治療腕隧道症候群不但可以改善病人的臨床症狀也改善客觀的神經傳導檢查數值。過去，對於針灸治療疼痛方面的機轉已有各種的理論基礎，一般認為藉由在經絡上特定的點(穴道)插入細針，可能可以刺激血清素(Serotonin)以及正腎上腺素(Norepinephrine)的分泌。透過這樣的機轉，它可以阻斷疼痛的傳遞，並且刺激腦內啡(體內天然的止痛物質)的分泌；其它的可能機轉還包括針灸引起神經末梢分泌一些神經傳導物質造成局部的效應；或者藉由對於同一神經節段的鎮痛機轉即所謂的門閥控制學說 (Gate control theory)來解釋⁴⁵⁻⁵⁷。而實際上針灸對於治療腕隧道症候群的機

轉仍不是很清楚。其中，有一部分的原因或許是因為腕隧道症候群本身的致病機轉也不完全被了解有關。關於腕隧道症候群的病理機轉，已有許多文獻加以討論，大部分學者認為腕隧道內的正中神經因受到組織間隙液體壓力的增加而導致神經壓迫繼而出現症狀為其主因。腕隧道內的壓力增加會造成機械性神經壓迫及局部神經組織的缺血，最後導致局部組織循環不佳、組織水腫、細胞膜通透性增加；這些變化，除了會造成神經的去髓鞘化引起神經傳導阻斷，神經傳導速率下降；另一方面也會因為神經組織的缺血而造成神經軸突受損⁵⁸⁻⁶²。亦有文獻指出，腕隧道症候群的患者其正中神經長時間受到壓迫會引起局部疼痛閾值的改變，這可能代表了細小的無髓鞘神經纖維也因此受到影響⁶³。總而言之，腕隧道症候的致病轉機十分複雜，而患者在臨床上的症狀表現亦十分多樣化，或許正因為如此，使的針灸治療腕隧道症候群是透過何種機轉而無法充分被了解。所以到底針灸是透過何種作用機轉而達到治療腕隧道症候群的效果呢？目前相關研究並沒有明確的結果，而針灸治療腕隧道症候群是透過何種機轉是一個很有趣的研究方向但並不在本試驗的研究範圍內。不過在本試驗中或許可看出針灸可能是透過周邊的神經刺激作用導致症狀改善，因為客觀的神經傳導在針刺之後有明顯的改善。有趣的是，根據傳統中醫理論基礎，內關有寧心安神、理氣止痛的作用⁶⁴，或許正因為如此針灸在治療夜間

覺醒這個項目的治療優於口服類固醇的治療。

腕隧道症候群的自然病程直到最近Padua 等人^{65,66}提出他們的研究之後才被了解。其研究當中沒有接受積極治療的 441 個因不明原因造成的腕隧道症候群的患手經過 10-15 個月的追縱後有 21% 會自然痊癒。所以這個研究告訴我們任何治療都必須超過 21% 的治癒率才不會被質疑是疾病自然痊癒的。而在我們的研究中因為兩組的治癒率都遠超過自然痊癒率 21%；且除了主觀的症狀量表有進步外，治療前後客觀的神經傳導檢查的進步也有統計學上的意義；如此，更可說明症狀改善並非疾病自然痊癒的關係。此外，在過去的一項研究顯示有四分之一的病人在治療前接受評估的一個月內症狀就自己改善，在我們的研究中為了減少這樣的誤差，若病人的症狀沒有超過三個月或在觀察期的一個月內症狀改善則無法進入本試驗接受治療；在本試驗有四個病人在觀察期的一個月內因症狀大幅改善而無法參與治療。

過去的研究當中要排除針灸安慰劑效應的最好的方法就是找一個讓病人誤以為是針灸但又不是真的針灸即偽針灸(shame acupuncture)作為對照最為適當⁶⁷⁻⁶⁹；國際上常用的偽針灸方法有很多種如針刺標準穴位但進針後不操做手法所以不得氣，或針刺非穴道的部位等等，但很多研究結果發現偽針灸的效果竟然和真的針灸差不多；大家便熱烈的探討是我們設計的偽針灸不夠理想還是偽針灸本身

就存在著一定的治療效果呢？所以有學者提出針灸治療疾病可能涵蓋了三個因素 (1)安慰劑效應 (2)針刺皮膚的過程本身就會產生一個複雜非特定的生理效應 (3)針刺皮下組織的穴位產生一個特定的治療效果^{44,51}；或許偽針灸本身產生的複雜生理效應就有治療的效果而不單純只是安慰劑效應。於是乎關於偽針灸的設計，全世界都想盡方法儘可能達到只有安慰劑效應而不存在其它的生理效應或治療效果；其中以德國製造了一種特殊的針灸針最符合這種效果，其針的尖端是鈍的，當針碰到皮膚的時候，針尖會自己彈上來，所以病人可以感覺到被針刺的感覺，但實際上針並無進入體內；加上針的外面有一圈特殊的設計，讓病人看不到針到底有沒有針進體內⁶⁸。結果發現對於從未針灸的西方人，這樣的方法可以讓受試者誤以為是真的針灸。然而偽針灸在不同文化也可能產生不同的效應，在亞洲國家偽針灸似乎起不了太大的作用。在一個日本的研究發現：大部分亞洲國家的人民因為很多人都有針灸的經驗，所以高達 60% 的受試者可以區分是真的或假的針灸⁶⁷。我們的研究沒有選用偽針灸當作對照組的理由有幾點考量：首先我們也發現在台灣大部份的患者也有區分真偽針灸的能力；所以這就是在我們的試驗沒有採用偽針灸當做對照組的原因之一。其次，我們想要解答的是一個臨床上面對的實際問題：針灸對於輕到中度的腕隧道症候群的病人相對於類固醇治療的療效及安全性

如何？這個問題和針灸治療對於輕到中度的腕隧道症候群的病人相對於偽針灸的治療其療效及安全性的比較又是如何？這兩個問題是截然不同的；而我們想要解答的是前者而非後者。最後，選擇一個臨床已證實有效的藥物當作對照會比選擇偽針灸當作對照相對而言是比較符合道德標準的。因為來門診看病的病人是為了解決身體上的病痛而非自願當作對照組。

“經絡學說 (Meridian theory) ” 是中國醫學的一個重要理論基礎，傳統中醫 (Traditional Chinese Medicine, TCM) 認為人體的最基本系統是經絡，是人體內“氣”之運行與聯繫的網絡，也是這一連串能量的通路；“氣”沿著這一套系統在全身各部位流動，維持生理功能的正常運作，身體健康就是氣 (能量) 的和諧。當人生病時，西醫尋找物理或化學上失常之處，中醫則尋找經絡之氣不平衡之處。針灸就是將針插入身上的經絡系統，也就是能量管道，以操控體內能量 (氣) 的流動，以便恢復人體能量的和諧的一種方法。而穴道，就是分布在經絡循行所過之處，特別適合用來執行針灸的特定位置之處，藉由刺激穴道後達到治病的效果。所以，我們在針刺內關穴及大陵穴時特別強調得氣的感覺，在傳統的中醫理論要有得氣的感覺才算是針到正確的穴道，才算是一次有效的針灸。而在國外初期的一些針灸研究，並不強調得氣的重要，這可能也是有些試驗結果針灸療效沒有被突顯出

來而在我們的試驗突顯其療效的原因之一。但由於世界各國對中國的傳統針灸醫學也越來了解，所以在他們的試驗也越來越強調得氣的重要⁷⁰⁻⁷²。



第六章 結論與未來研究方向

儘管這個研究有些不足的地方，但從這個隨機的試驗可以發現，輕到中等程度症狀的腕隧道症候群經過 4 星期短期的針灸治療，不管在主觀上的量表或客觀上的神經電生理檢查相對於類固醇治療其療效相當；對於那些不願意提早開刀的病人及不適合使用類固醇治療的病人或許針灸治療提供了另一項選擇。

雖然我們的研究結果顯示短期針灸治療對於改善輕到中等程度症狀的腕隧道症候群是有效且安全的，但仍有許多問題有待日後釐清及進一步研究：

1. 針灸的療效是否可以維持長遠的效果？
2. 針灸改善腕隧道症候群的症狀是透過何種機轉？
3. 對於治療後症狀改善的病人如果日後症狀再出現，是否再次接受針灸治療後其症狀可以改善？
4. 如何使用科學的研究方法，克服臨床隨機試驗及偽針灸方法學上的問題進而印證或解釋傳統中醫針灸理論基礎？

以上的問題是今後針灸治療腕隧道症候群必須面對的重要課題，為了解決這些問題我們目前已著手進行相關的研究。

參考文獻

1. Katz RT. Carpal tunnel syndrome: a practical review. *Am Fam physician.* 1994;49:1371-1379.
2. Bland JD. Treatment of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 2007;36:167-171
3. Jablecki CK, Andary MT, So YT, Wilkins DE, Williams FH. Literature review of the usefulness of nerve conduction studies and electromyography for the evaluation of patients with carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve.* 1993; 16:1392-1414.
4. Aroori S, Spence RA. Carpal tunnel syndrome. *Ulster Med J.* 2008;77:6-17
5. Destefano F, Nordstrom DL, Vierkant RA. Long-term symptom outcomes of carpal tunnel syndrome and its treatment. *J Hand Surg.* 1997;22:200-210.
6. Hakim AJ, Cherkas L, El Zayat S, MacGregor AJ, Spector TD. The genetic contribution to carpal tunnel syndrome in women: a twin study. *Arthritis Rheum.* 2002;47:275-279
7. Botte MJ. Controversies in carpal tunnel syndrome. *Instr Course Lect*

2008;57:199-212

8. Dincer U, Cakar E, Kiralp MZ, Kilac H, Dursun H. The Effectiveness of Conservative Treatments of Carpal Tunnel Syndrome: Splinting, Ultrasound, and Low-Level Laser Therapies. *Photomed Laser Surg.* 2009;27:119-125
9. O'Connor D, Marshall S, Massy-Westropp N. Non-surgical treatment (other than steroid injection) for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2003:CD003219.
10. Gerritsen AA, de Krom MC, Struijs MA, Scholten RJ, de Vet HC, Bouter LM. Conservative treatment options for carpal tunnel syndrome: a systematic review of randomized controlled trials. *J Neurol.* 2002;249:272-280.
11. Muller M, Tsui D, Schnurr R, et al. Effectiveness of hand therapy interventions in primary management of carpal tunnel syndrome: a systematic review. *J Hand Ther.* 2004;17:210-228.
12. Chang MH, Chiang HT, Lee SSJ, Ger LP, Lo YK. Oral drug of choice in carpal tunnel syndrome. *Neurology.* 1998;51:390-393.
13. Chang MH, Ger LP, Hsieh PF, Huang SY. A randomized clinical trial of oral steroids in the treatment of carpal tunnel syndrome: a

- long-term follow up. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*.
2002;73:710-714.
- 14.Herskovitz S, Berger AR, Lipton RB. Low-dose, short-term oral prednisone in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Neurology*. 1995;45:1923-1925.
- 15.Hui AC, Wong SM, Wong KS, et al. Oral steroids in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Ann Rheum Dis*. 2001;60:813-814.
- 16.Swan MC, Oestreich K. Median nerve damage following local corticosteroid injection for the symptomatic relief of carpal tunnel syndrome. 2009;34:135-136.
- 17.Hui AC, Wong SM. Treatment of carpal tunnel syndrome with different dosages of methylprednisolone. *J Neurol*. 2009;256:822-823
- 18.Marshall S, Tardif G, Ashworth N. Local corticosteroid injection for carpal tunnel syndrome. *Cochrane database systematic reviews*,2004;4:CD001554
- 19.Henry SL, Concannon MJ, Hubbard BA. Splinting after carpal tunnel release: current practice, scientific evidence, and trends. *Plast Reconstr Surg*. 2008 ;122:1095-1099.
- 20.De Angelis MV, Pierfelice F, Di Giovanni P, Staniscia T, Uncini A.

Efficacy of a soft hand brace and a wrist splint for carpal tunnel syndrome: a randomized controlled study. *Neurol Scand.* 2009;119:68-74.

21. Nbuta S, Sato K, Nakagawa T, Hatori M, Itoi E. Effects of wrist splinting for Carpal Tunnel syndrome and motor nerve conduction measurements. *Ups J Med Sci.* 2008;113:181-192.
22. Thoma A, Veltri K, Haines T, Duku E. A meta-analysis of randomized controlled trials comparing endoscopic and open carpal tunnel decompression. *Plast Reconstr Surg.* 2004 ;114:1137-1146.
23. Okutsu I. Operative treatment for carpal tunnel syndrome. *Brain Nerve.* 2007;59:1239-1245.
24. Keith MW, Masear V, Amadio PC, Andary M, Barth RW, Graham B, Chung K, Maupin K, Watters WC 3rd, Haralson RH 3rd, Turkelson CM, Wies JL, McGowan R. Treatment of carpal tunnel syndrome. *J Am Acad Orthop Surg.* 2009;17:397-405.
25. Verdugo RJ, Salinas RA, Castillo JL, Cea JG. Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;8:CD001552.
26. Hui AC, Wong S, Leung CH, Tong P, Mok V, Poon D, Li-Tsang CW,

- Wong LK, Boet R. A randomized controlled trial of surgery vs. steroid injection for carpal tunnel syndrome. *Neurology*. 2005;64:2074-2078.
- 27.Sambandam SN, Priyanka P, Gul A, Ilango B. Critical analysis of outcome measures used in the assessment of carpal tunnel syndrome. 2008;32:497-504.
- 28.Aigner N, Fialka C. Results of laser-acupuncture in carpal tunnel syndrome- a prospective, randomized and blinded study, focus on alternative and complementary therapies 1988;4:180
- 29.Chen G. The effect of acupuncture treatment on CTS. *Am J Acupunct*.1990;18:5-9
- 30.Branco K, Nesar MA. Carpal tunnel syndrome: clinical outcome after low-level laser acupuncture, microamps transcutaneous electrical nerve stimulation, and other alternative therapies--an open protocol study. *J Altern Complement Med*. 1999;5:5-26
- 31.Chang MH, Liao KK, Chang SP, Kong KW, Cheung SC. Proximal slowing in carpal tunnel syndrome resulting from either conduction block or retrograde degeneration. *J Neurol*. 1993;240:287-290.
- 32.Practice Parameter for Electro diagnostic studies in carpal tunnel

syndrome (summary statement). American Academy of Neurology, American Association of electro diagnostic Medicine, and American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Neurology. 1993;43:2404-2405.

33. Jablecki CK, Andary MT, Floeter MK, et al. Practice parameter: Electro diagnostic studies in carpal tunnel syndrome. Report of the American Association of Electro diagnostic Medicine, American Academy of Neurology, and the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. Neurology. 2002;58:1589-1592.

34. Delisa JA, Mackenzie K, Baran EM. Manual of Nerve conduction velocity and somatosensory Evoked Potentials, 2nd ed. New York: Raven Press, 1987.

35. Chang MH, Liu LH, Lee YC, Wei SJ, Chiang HL, Hsieh PF. Comparison of sensitivity of transcarpal median motor conduction velocity and conventional conduction techniques in electro diagnosis of carpal tunnel syndrome. Clin Neurophysiol. 2006;117:984-991.

36. MacPherson H, White A, Cummings M, Jobst KA, Rose K, Niemtzwow RC. Standards for reporting interventions in controlled trials of acupuncture: The STRICTA recommendations. J Altern Complement

Med. 2002;8:85-89.

37.黃維三：針灸科學，正中書局股份有限公司，台北縣 2006b；pp.340.

38.黃維三：針灸科學，正中書局股份有限公司，台北縣 2006b；pp.341.

39.White A, Hayhoe S, Hart A, Ernst E; BMAS and AACP. Survey of adverse events following acupuncture (SAFA): a prospective study of 32,000 consultations. *Acupunct Med.* 2001;19:84-92.

40.Melchart D, Weidenhammer W, Streng A, Reitmayr S, Hoppe A, Ernst E, Linde K. Prospective investigation of adverse effects of acupuncture in 97733 patients. *Arch Inter Med.* 2004;164:104-105

41.Yamashita H, Tsukayama H, Hori N, Kimura T, Tanno Y. Incidence of adverse reactions associated with acupuncture. *J Altern Complement Med.* 2000;6:345-350.

42.Tam LS, Leung PC, Li TK, Zhang L, Li EK. Acupuncture in the treatment of rheumatoid arthritis: a double-blind controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med.* 2007;7: 35.

43. Lev-Ari S, Hasner A, Amir H, Skott T, Mosek A, Miller U, Maimon Y. Acupuncture as complementary medicine in patients with osteoarthritis of the knee.*Harefuah.* 2007;146:354-357

44. Lin JG, Chen WL. Acupuncture analgesia in clinical trials. *Am J Chin*

Med. 2009;37:1-18

45. Fukazawa Y, Maeda T, Kishioka S. The pharmacological mechanisms of electroacupuncture. *Curr Opin Investig Drugs*. 2009;10:62-69.
46. Vernon H, Schneider M. Chiropractic management of myofascial trigger points and myofascial pain syndrome: a systematic review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther*. 2009;32:14-24
47. Cabyoglu MT, Ergene N, Tan U. The mechanism of Acupuncture and clinical applications. *Int J Neurosci*. 2006;116:115-125.
48. Zijlstra FJ, van den Berg-de Lange I, Huygen FJ, Klein J. Anti-inflammatory actions of acupuncture. *Mediators Inflamm*. 2003;12:59-69.
49. Zhang Enquin (ed. in chief), *Chinese Acupuncture and Moxibustion*, 1990 Publishing House of Shanghai College of Traditional Chinese Medicine.
50. Yuan J, Purepong N, Kerr DP, Park J, Bradbury I, McDonough S. Effectiveness of acupuncture for low back pain: a systematic review. *Spine*. 2008;33:E887-900.
51. Lin JG, Chen WL. Acupuncture analgesia: a review of its mechanisms

- of actions. *Am J Chin Med.* 2008;36:635-645
52. Seminowicz DA. Acupuncture and the CNS: what can the brain at rest suggest? *Pain.* 2008;136:407-418.
53. Tough EA, White AR, Cummings TM, Richards SH, Campbell JL. Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Pain.* 2009;13:3-10.
54. Wang SM, Kain ZN, White P. Acupuncture analgesia: The scientific basis. *Anesth Analg.* 2008;106:602-610.
55. Staud R. Mechanisms of acupuncture analgesia: effective therapy for musculoskeletal pain? *Curr Rheumatol Rep.* 2007;9:473-481.
56. 劉澄中、張永賢：經脈醫學與針灸科學，知音出版社，台北；pp.11-17,67-91,297,300,441,700.
57. Tsuchiya M, Sato EF, Inoue M, Asada A. Acupuncture enhances generation of nitric oxide and increases local circulation. *Anesth Analg.* 2007;104:301-307
58. Werner RA, Andary M. Carpal tunnel syndrome: pathophysiology and clinical neurophysiology. *Clin Neurophysiol.* 2002;113:1373-1381.

59. Keir PJ, Rempel DM. Pathomechanics of peripheral nerve loading. Evidence in carpal tunnel syndrome. *J Hand Ther.* 2005;18:259-269.
60. Kuwabara S. Carpal tunnel syndrome: demyelinative or ischemic conduction block? *Clin Neurophysiol.* 2009;120:223-224.
61. Hardoim DG, de Oliveira GB, Kouyoumdjian JA. Carpal tunnel syndrome: long-term nerve conduction studies in 261 hands. *Arq Neuropsiquiatr.* 2009;67:69-73
62. Kiylioglu N, Akyol A, Guney E, Bicerol B, Ozkul A, Erturk A. Sympathetic skin response in idiopathic and diabetic carpal tunnel syndrome. *Clin Neurol Neurosurg.* 2005;108:1-7.
63. Arendt-Nielsen L, Gregersen H, Toft E, Bjerring P. Involvement of thin afferents in carpal tunnel syndrome: evaluated quantitatively by argon laser stimulation. *Muscle Nerve.* 1991;14:508-514.
64. 劉冠軍、李杰、劉紅：針灸學，湖南科學技術出版社，湖南 2004； pp. 22, 72, 120, 206, 209, 226.
65. Padua L, Padua R, Aprile I, Pasqualetti P, Tonali P; Italian CTS Study Group. Carpal tunnel syndrome. Multiperspective follow-up of untreated carpal tunnel syndrome: a multicenter study. *Neurology* 2001;56:1459-1466.

66. Ortiz-Corredor F, Enríquez F, Díaz-Ruíz J, Calambas N. Natural evolution of carpal tunnel syndrome in untreated patients. *Clin Neurophysiol.* 2008;119:1373-1378
67. Tsukayama H, Yamashita H, Kimura T, Otsuki K. Factors that influence the applicability of sham needle in acupuncture trials: two randomized, single-blind, crossover trials with acupuncture-experienced subjects. *Clinical J pain.* 2006;22:346-349.
68. Park J, White AR, Lee H, Ernst E. Development of a new sham needle. *Acupunct Med.* 1999;17(2):110-112
69. Streitberger K, Kleinhenz J. Introducing a placebo needle into acupuncture research. *Lancet* 1998;352:364-365.
70. Hui KK, Nixon EE, Vangel MG, Liu J, Marina O, Napadow V, Hodge SM, Rosen BR, Makris N, Kennedy DN. Characterization of the "deqi" response in acupuncture. *BMC Complement Altern Med.* 2007;31:7-33.
71. Park J, Park H, Lee H, Lim S, Ahn K, Lee H. Deqi sensation between the acupuncture-experienced and the naïve: a Korean study II. *Am J Chin Med.* 2005;33:329-337
72. Kou W, Gareus I, Bell JD, Goebel MU, Spahn G, Pacheco-López G,

Bäcker M, Schedlowski M, Dobos GJ. Quantification of De Qi sensation by visual analog scales in healthy humans after immunostimulating acupuncture treatment. Am J Chin Med.



附錄：

光田綜合醫院人體試驗委員會決定書

- 一、研究計畫名稱：針灸對腕隧道症候群之影響-一個隨機試驗
- 二、人體試驗編號：人 9612
- 三、研究計畫主持人：光田綜合醫院神經內科楊鈞百醫師
- 四、協同主持人：光田綜合醫院大甲分院王迺輝院長
台中榮民總醫院神經科張鳴宏主任
- 五、有效期限：至 97 年 07 月 20 日止

上述研究計畫有關病患／受檢對象權益的保障、賠償或補償辦法、傷害通報與處理，業已通過本人體試驗委員會評估，同意該研究計畫在時限內進行。計畫執行期間人體試驗委員會將不定期檢查病患／受檢對象接受研究之同意書，確保病患／受檢對象之安全與權益。

光 田 綜 合 醫 院

人體試驗委員會

主任委員 陳宗瀛



中 華 民 國 九 十 六 年 七 月 二 十 日

Acupuncture in patients with Carpal tunnel syndrome ~ A randomized control trial

Abstract

Objectives: To investigate the efficacy of acupuncture compared with steroid treatment in patients with mild-to-moderate carpal tunnel syndrome (CTS) as measured by objective changes in nerve conduction studies (NCS) and subjective symptoms assessment in a randomized, controlled study.

Methods: A total of 77 consecutive and prospective CTS patients confirmed by NCS were enrolled in the study. Those who had fixed sensory complaint over the median nerve and thenar muscle atrophy were excluded. (A decrease of CMAP amplitude is grouped into moderate, not exclusion criteria). The CTS patients were randomly divided into two treatment arms: (1) two weeks of prednisolone 20 mg daily followed by two weeks of prednisolone 10 mg daily (n =39), and (2) acupuncture administered in 8 sessions over 4 weeks (n=38). A validated standard questionnaire as a subjective measurement was used to rate the five major symptoms (pain, numbness, paresthesia, weakness/clumsiness, and nocturnal awakening) on a scale from 0 (no symptoms) to 10 (very

severe). The total score in each of the five categories was termed the global symptom score (GSS). Patients completed standard questionnaires at baseline and two and four weeks later. The changes in GSS were analyzed to evaluate the statistical significance. NCS were performed at baseline and repeated at the end of the study to assess improvement. All main analyses used intent-to-treat.

Results: A total of 77 patients who fulfilled the criteria for mild-to-moderate CTS were recruited in the study. There were 38 in the acupuncture group and 39 in the steroid group. The evaluation of GSS showed that there was a high percentage of improvement in both groups at weeks 2 and 4 ($P < 0.01$), though statistical significance was not demonstrated between the two groups ($P = 0.15$). Of the 5 main symptoms scores (pain, numbness, paresthesia, weakness / clumsiness, nocturnal awakening), only one, nocturnal awakening, showed a significant decrease in acupuncture compared to the steroid group at week 4 ($P = 0.03$). Patients with acupuncture treatment had a significant decrease in distal motor latency (DML) compared to the steroid group at week 4 ($P = 0.012$). Acupuncture was well tolerated with minimal adverse effects.

Conclusions: Short-term acupuncture treatment is as effective as

short-term low-dose prednisolone for mild-to-moderate CTS. For those who do have an intolerance or contraindication for oral steroid or for those who do not opt for early surgery, acupuncture treatment provides an alternative choice.

Key words: Acupuncture, Carpal tunnel syndrome, Steroid, Neiguan (PC6), Daling (PC7)



謝 辭

本論文承蒙吾師謝慶良教授、張鳴宏教授、李采娟教授多方悉心與殷切的指導，不斷的傳授寶貴的心得及經驗，與研究期間不斷的督促與支持，使臻完成此論文，謹致上最誠摯之敬意與謝意。

論文初成，復蒙所長陳汶吉教授，光田醫院大甲分院王迺輝院長、黃凱琳處長及所內師長林維勇老師、陳永祥老師之關懷鼓勵，會與寶貴意見與指正，使本論文得以更臻完善，僅此敬致最誠摯之謝意。

此外，特別感謝尤世杰醫師在本人攻讀碩士學位之時，幫忙關照臨床醫療業務，助理李美莉小姐、古恆菖先生之各項協助，在此致上謝意。

最後，僅以此論文獻給我摯愛的父母、賢慧的妻子，感謝他們的支持與鼓勵，使我在無後顧之憂得以學業及工作兼顧之下如期完成論文，順利完成碩士學業。

今後，我將更努力，在醫學研究及臨床上貢獻己力，並為中西醫結合做最大貢獻。

楊鈞百 謹致于

中國醫藥大學 中西醫結合所

民國九十八年六月