



財團法人國家衛生研究院

— 建立健保門、住、急診給付前十大疾病臨床指引計畫

# 腕隧道症候群臨床診療指引

中華民國手外科學醫學會 編制

## 目錄

- 第一章 介紹
- 第二章 方法學
- 第三章 藥物治療之原則
- 第四章 物理治療之原則
- 第五章 類固醇注射治療之原則
- 第六章 手術治療之原則
- 第七章 微創手術治療之原則

總編輯 杜元坤理事長

作者 周一鳴

陳昭宇

馬景侯

吳金獻

# 第一章 介紹

## 第一節 腕隧道症候群臨床診療指引的需要性

腕隧道症候群為最常見的神經壓迫疾病，盛行率約在 4.9%<sup>1</sup>。近年來因對職業傷害的瞭解增加，預防保健的意識抬頭及全民健保的普及對腕隧道症候群的診斷率更是大幅提升，病患經適當的藥物治療、物理治療、局部類固醇注射甚或手術治療、症狀可達到相當程度的緩解，然而仍有部份病患無法得到滿意的治療結果。國人因醫藥知識水準的提升，普遍對類固醇治療仍心存疑慮，且微創手術的風行，讓醫師決定手術治療時有更多的治療方式。

腕隧道症候群治療方式眾多，因此各種治療的適當性及適時性，須經嚴謹的檢討及評估，而處在醫學知識百家爭鳴的當下，治療腕隧道症候群的相關報告眾多且更新迅速，讓臨床醫師在臨床工作壓力下，難以全部詳實閱讀去評估其實證強弱及臨床實用性。此乃本指引發展團隊催生本指引之動機，而本指引之理念即是集合眾專家之力，分工搜尋及閱讀所有相關文獻，依其實證的強弱性，進而歸納出適時適當的臨床建議及治療方式。然而，目前缺少保守療法與手術療法之比較文獻，且保守療法適用於症狀輕中度之患者，症狀嚴重者才會考慮手術療法，故本指引不以證據力強度比較手術與保守療法之選擇。

## 第二節 腕隧道症候群臨床診療指引發展流程

本指引根據第一版腕隧道症候群治療指引，其內容除了根據台灣專家之意見及共識會議之結論，並搜尋網路上所有中英文相關醫學文獻，進而評讀而得。

## 第三節 腕隧道症候群指引適用範圍與目的

此指引適用於診斷確定之腕隧道症候群病患，而診斷標準則採用 Rempel 及其研究團隊提出之準則<sup>2</sup>

1. 符合腕隧道症候群之臨床表徵及電生理學發現
2. 符合腕隧道症候群之臨床表徵及理學檢查發現（未施行電生理檢查）
3. 符合腕隧道症候群之臨床表徵或理學檢查發現（未強行電生理檢查）

使用此指引的醫護人員包含了神經外科、整形外科、骨科、手外科、復健科、家庭醫學科等醫師，物理治療師及護理人員。本指引的目的是對於醫護人員在照護腕隧道症候群患者時常見的臨床問題，提供具實證基礎的處置建議。這些臨床問題包含了藥物治療之原則，物理治療之原則、類固醇注射治療之原則，手術治療之原則及微創手術治療之原則。

## 第四節 指引發展單位聲明

## 第五節 回顧與更新

本指引預計於出版日起二年後進行回顧並依據這段時間內新發表之文獻進行適度更新。未達回顧時間點，若有新文獻發表，且其證據強度可能足夠變更指引內容時，則召開專家會議討論，取得是否更新及如何更新指引之共識，並將會議結論及所更新內容公開於中華民國手外科醫學會網站上

## 第六節 指引發展團隊列表

莊垂慶	林口長庚醫院整形外科
林志鴻	林口長庚醫院整形外科
陳昭宇	林口長庚醫院骨科
周應照	林口長庚醫院骨科
周一鳴	成大醫院 骨科
杜元坤	義大醫院 骨科
馬景候	義大醫院 骨科
吳金獻	義大醫院 骨科

## 第七節 同儕評選評讀名單

莊垂慶	林口長庚醫院整形外科
周一鳴	成大醫院 骨科
杜元坤	義大醫院 骨科

## 第八節 經費來源

本指引之發展經費來自國家衛生研究院計畫 NHRI-97A1-HDCO-05-0608-1 資助。

## 第九節 參與指引發展之相關團體代表

中華民國手外科醫學會，林口長庚醫院整形外科暨骨科，成大醫院骨科，義大醫院骨科

## 第十節 財務與利益衝突聲明

本指引之整合發展與任何營利事業團體無關，且所有指引發展團隊成員與本指引之整合發展亦無利益之相關或衝突。

## 第十一節 致謝

特別感謝以下人員協助本指引之整合發展

郭耿南教授	國家衛生研究院
陳宏基院長	義大醫院

### 參考文獻

1. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosen I, Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. JAMA 1999 ; 282 : 153-58.
2. Rempel D, Evanoff B, Amadio PC, de Krom M, Franklin G, Franzblan A, et al. Consensus criteria for the classification of carpal tunnel syndrome in epidemiologic studies. American Journal of Public Health 1998 ; 88 : 1447-51.

## 第二章 方法學

### 第一節 文獻尋找

本指引之訂定過程，首階段於腕隧道症候群臨床診療指引發展共識會議中決定要討論之臨床議題，其議題共分五項，涵蓋了藥物治療之原則、物理治療之原則、類固醇注射治療之原則、手術治療之原則、及微創手術治療之原則。每一項議題指訂一主要撰稿人，撰稿人依該項議題搜尋 Medline 及 Pub MED 資料庫，自西元 1980 年到 2006 年之間與議題相關之醫學文獻，納入指引發展資料庫之條件為臨床研究及整合分析（Meta-analysis）研究。

### 第二節 證據等級之認定

所搜尋到的文獻，依下表所列標準分成八個等級，且所有證據等級認定除了主要撰稿人判定，須再經過 1 個同儕評讀委員認定無誤，若有不同證據等級。則由另一個同儕評讀委員認定。

等級	實證類別
1++	高品質之統合分析（meta analysis），系統性文獻回顧（systematic reviews）之隨機控制試驗（RCTs），或該隨機控制試驗之設計誤差（bias）極低。
1+	執行良好之統合分析，系統性文獻回顧之隨機對照試驗，或該隨機對照試驗之設計誤差極低。
1-	統合分析、系統性文獻回顧之隨機對照試驗，或該隨機對照試驗之設計誤差偏高
2++	1. 經過病例對照研究（case-control study）或世代研究（cohort study）之高品質系統性文獻回顧。 2. 高品質的病例對照研究法及世代研究法可降低干擾、誤差及機率，並且具有高度的因果相關。
2+	經過病例對照研究或世代研究之設計良好的系統性文獻回顧。
2-	研究設計誤差較高之病例對照研究或世代研究
3	非分析性之研究，例如：個案報告
4	專家意見

### 第三節 建議強度之認定

主要撰稿人評讀所搜尋到的文獻，依據等級認定標準分成八個等級且經同儕評讀委員認定無誤，並依據這些相關醫學文獻之證據等級再認定其建議強度，建議強度分為四級，而建議強度與各個相關醫學文獻之證據等級的相互關係如下表所列：

建議強度	內容
A	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 至少有一項整合分析、系統性文獻回顧或隨機對照試驗之實證等級為 1++，且該研究可直接應用於目標群體 (target population)；或</li><li>2. 系統性文獻回顧 (systematic reviews) 之隨機對照試驗 (RCTs) 或大部分的證據主體由實證等級為 1+ 之研究構成，可直接應用於目標群體，或所有的證據都有一致性的結果。</li></ol>
B	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 證據主體由實證等級為 2++ 之研究構成，可直接應用於目標群體，或所有的證據都有一致性的結果；或</li><li>2. 從研究所推算的證據等級為 1++ 或 1+。</li></ol>
C	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 證據主體由實證等級為 2+ 之研究構成，可直接應用於目標群體，或所有的證據都有一致性的結果；或</li><li>2. 從研究所推算的證據等級為 2++</li></ol>
D	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 證據等極為 3 或 4；或</li><li>2. 從研究所推算的證據等級為 2+</li></ol>

在此必須強調的是，建議強度為 C 或 D 者，依然是有證據所支持，只是證據力不如 A 或 B 來得強烈。C 級和 D 級的建議，不應被解讀為負面評價的臨床措施。

### 第三章 口服藥物治療之原則

#### 建議

- A. 口服類固醇治療 (oral steroids treatment) 2 到 4 週有療效
- B. 口服維他命 B6 治療 (pyridoxine) 無明顯療效
- C. 口服非類固醇消炎藥治療 (Nonsteroid anti-inflammatory treatment) 並無明顯療效
- C. 口服利尿劑治療 (Diuretic treatment) 並無明顯療效。

#### ■ 前言：

腕隧道症候群乃指正中神經在腕隧道處受到刺激所致。症狀包含有感覺異常 (paraesthesiae)、疼痛 (pain) 和麻痺感 (numbness) 在受正中神經支配的手指和拇指<sup>1,2</sup>，嚴重時甚至會造成手指無力<sup>3</sup>。

近年來因工業化進展迅速及人口老化<sup>4,5</sup>腕隧道症候群的盛行率更是逐年攀升，口服藥物治療對患者而言是最為方便及可近之治療方式，本指引特別評讀網路上所有腕隧道症候群，使用口服藥物治療之文獻報告，提供臨床建議。

#### ■ 文獻回顧

##### 壹、腕隧道症候群的病生理機轉

在腕隧道症候群患者的腕隧道內含物，其總體積增加。Gelberman 等人發現手腕在正常姿勢下。正常人的腕隧道壓力平均在 3mm Hg，而腕隧道症候群患者的腕隧道壓力在 32mm Hg<sup>6</sup>，其病生理機轉乃在於升高的腕隧道壓力壓迫了神經的營養血管，造成神經缺乏血液灌流而引起症狀<sup>7</sup>。腕隧道症候群的誘發因子很多，舉凡會讓手腕有反覆動作的活動皆可能誘發腕隧道症候群，諸如：打字、刷洗、開車、油漆、和園藝等等，另外有些生理狀況或疾病也會誘發腕隧道症候群，如：懷孕、哺乳、月經來潮、口服避孕藥的使用、停經、糖尿病、維他命缺乏症、洗腎患者、類風溼性關節炎、退化性關節炎、肥胖、末端肥大症、腦性麻痺等等<sup>8</sup>。口服非類固醇消炎藥療法的治療機轉乃在抑制正中神經的發炎而減緩腕隧道症候群的症狀<sup>9</sup>，口服維他命 B 也曾被報告對腕隧道有療效<sup>10</sup>，現針對口服藥物治療討論如下

##### 貳、口服藥物治療

口服藥物治療腕隧道症候群的藥物選擇很多以下對各種藥物治療的臨床建議加以說明。

##### 1. 口服維他命 B6 治療 (pyridoxine treatment)

Spooner<sup>11</sup> 對 18 個病人施以口服維他命 B6 200mg/天為期 12 週之療程，對照組有 17 個病人，Stransky<sup>12</sup> 對 6 個病人施以口服維他命 200 mg/天 為期 10 週之療程，對照組有 9 個病人，兩個研究不論在臨床症狀



或電生理檢查方面施以口服維他命 B6 治療並無明顯改善，唯一只在手指腫脹及動作不適感方面有改善，統合評讀結果為：B 級建議強度指出口服維他命治療不能改善腕隧道症候群的症狀。

2. 口服非類固醇消炎藥治療 (oral nonsteroid anti-inflammatory )

Chang<sup>13</sup> 對 18 個病人施以口服非類固醇類消炎藥 Tenoxicam 緩釋錠 20mg/day 為期 4 週之療程，安慰劑對照組有 16 個病人，療程結束後經口服非類固醇消炎藥治療之患者自述無明顯改善，統合評讀結果為 C 級建議強度指出口服非類固醇類消炎藥治療並無明顯療效。

3. 口服利尿劑治療 (oral diuretic treatment)

Chang<sup>13</sup> 對 16 個病人施以口服利尿劑 trichlormethiazide 2mg/天為期 4 週之療程，安慰劑對照組有 16 個病人，Pal<sup>12</sup> 對 23 個病人施以口服利尿劑 bendrofluazide 5mg/天為期 4 週之療程，安慰劑對照組有 25 個病人，兩個研究不論在臨床症狀及病人自述症狀方面，施以口服利尿劑治療並無明顯改善，然而 Pal 指出使用口服利尿劑治療之病患其電生理檢查結果改善，統合評讀結果為：C 級建議強度指出口服利尿劑治療並無明顯療效。

4. 口服類固醇治療 (oral steroid treatment)

Herskovitz<sup>15</sup> 對 8 個病人施以口服類固醇 Prednisone 20mg/天為期 1 週接續 10mg/天為期 1 週之療程。安慰劑對照組有 10 個病人，Chang<sup>11</sup> 對 23 個病人施以口服類固醇 prednisolone 20mg/天 2 週接續 10mg/天 2 週之療程，安慰劑對照組有 16 個病人，Hui<sup>16</sup> 對 18 個病人施以口服類固醇 prednisolone 25mg/天為期 10 天之療程，安慰劑對照組有 18 個病人，三個研究結果皆顯示使用口服類固醇治療之病患臨床症狀有顯著改善，但 Herskovitz 研究報告中提及有藥物不良反應，統合評讀結果為：A 級建議強度指出口服類固醇治療 2 到 4 週有療效。

■ 結論：

A 級建議強度指出，口服類固醇治療腕隧道症候群 2 到 4 週有療效，但 C 級建議強度指出，使用口服類固醇治療腕隧道症候群須小心藥物不良反應。

B 級建議強度指出，口服維他命 B6 治療腕隧道症候群無明顯療效。

C 級建議強度指出，口服非類固醇消炎藥及利尿劑治療皆無明顯療效。

證據等級列表

Series (ref. No.)	Article title	Evidence level
Spooner GR, Desai HB, Angel JF, Reeder BA, Donat JR 1993 ( 11 )	Using pyridoxine to treat carpal tunnel syndrome. Randomized control trial, Can Fam	1+
Stransky M, Rubin A, Lava NS, Lazaro RP 1989 ( 12 )	Treatment of carpal tunnel syndrome with vitamin B6: a double-blind study	1-
Chang MH, Chiang HT, Lee SS, Ger LP, Lo YK 1998 ( 13 )	Oral drug of choice in carpal tunnel syndrome	1-
Pal B, Mangion P, Hossain MA, Wallace AS, Diffey BL 1988 ( 14 )	Should diuretics be prescribed for idiopathic carpal tunnel syndrome? Results of a controlled trial	1-
Herskovitz S, Berger AR, Lipton RB 1995 ( 15 )	Low-dose, short term oral prednisone in the treatment of carpal tunnel syndrome	1-
Hui ACF, Wong SM, Wong KS, Li E, Kay R, Yung P, Hung LK, Yu LM 2001 ( 16 )	Oral steroid in the treatment of carpal tunnel syndrome	1+

## 參考文獻

1. Kerwin G, Williams CS, Seiler JG 3<sup>rd</sup>. The pathophysiology of carpal tunnel syndrome *Hand Clinics* 1996; 12:243-51.
2. Rosenbaum R, Ochoa J. Carpal tunnel syndrome and other disorders of the median nerve. Stoneham, MA: Butterworth- Heinemann,1993.
3. Szabo RM, Steinberg DR. Nerve entrapment syndromes in the wrist. *J Am Acad Orthop Surg* 1994; 2:115-23.
4. Atroshi I, Gummesson C, Johnsson R, Ornstein E, Ranstam J, Rosen I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *JAMA*1999; 282:153-8.
5. Newport ML. Upper extremity disorders in women. *Clin Orthop & Relat Res* 2000 ; 372:85-94.
6. Giberan RH, Hergenroeder PT, Hargens AR, Lundborg GN, Akeson WH. The carpal tunnel syndrome: a study of carpal tunnel pressure. *J Bone Joint Surg Am* 1981; 63:380-383
7. Sunderland S. The nerve lesions of carpal tunnel syndrome. *J Neuro Neurosurg Psychiatry* 1976; 39:615-626.
8. Stevens JC, Beard CM, O'Fallon WM, Kurland LT. Conditions associated with carpal tunnel syndrome. *Mayo Clin Proc* 1992 ; 67 ( 6 ) : 541-548.
9. Sevadage H, Parker WL. Is present conservative treatment for carpal tunnel syndrome adequate ? *Southern Medical Journal* 1994 ; 87 : S64-7.
10. Spinner M, Nerve lesion in continuity. In : Hunter JM, Mackin EJ, Collhan AD eds.. *Rehabilitation of the Hand : Surgery and Therapy*. \*St Louis : Mosby, 1998 : 627-34.
11. Spooner GR, Desai HB, Angel JF, Reeder BA, Donat JR. Using pyridoxine to treat carpal tunnel syndrome. Randomized control trial, *Can Fam. Physician* 1993 ; 39 : 2122-7.
12. Stransky M, Rubin A, Lava NS, Lazaro RP. Treatment of carpal tunnel syndrome with vitamin B6: a double-blind study. *South Med J* 1989; 82: 841-2.
13. Chang MH, Chiang HT, Lee SS, Ger LP, Lo YK. Oral drug of choice in carpal tunnel syndrome. *Neurology* 1998; 51:390-3.
14. Pal B, Mangion P, Hossain MA, Wallace AS, Diffey BL. Should diuretics be prescribed for idiopathic carpal tunnel syndrome? Results of a controlled trial. *Clin Rehabil* 1988; 2:229-301.
15. Herskovitz S, Berger AR, Lipton RB. Low-dose, short term oral prednisone in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Neurology* 1995; 45:1923-5.
16. Hui ACF, Wong SM, Wong KS, Li E, Kay R, Yung P, Hung LK, Yu LM. Oral steroid in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Ann of the Rheum Dis* 2001; 60 ( 8 ) : 813-4.

## 第四章 物理治療之原則

建議：

- B. 腕部護木若無法全天穿戴只穿戴夜間亦可有療效
- B. 超音波療法治療時間要大於 2 週才有明顯療效
- B. 正中神經及肌腱滑動運動配合腕部護木與單獨使用腕部護木治療，療效無明顯差異。
- C. 使用超音波療法時，療效與強度及頻率皆無關
- C. 磁療法未有明顯療效
- C. 神經及掌骨鬆動術療法並無明顯療效
- C. 瑜珈術療法與腕部護木療法，療效無明顯差異
- C. 整脊療法配合護木治療與口服非類固醇類消炎藥物治療配合護木治療療效並無明顯差異
- C. 腕部護木宜固定在自然姿勢避免背屈會有較好療效
- C. 推拿療法沒有明顯療效
- D. 雷射治療沒有明顯療效
- D. 人因學電腦鍵盤可改善手腕疼痛及功能

### ■ 前言：

腕隧道症候群乃是臨床上最常見的神經壓迫疾病之一<sup>1</sup>。根據文獻報告約有 1/5~1/3 不經積極治療仍會好轉<sup>2,3</sup>，但仍有大部分症狀持續之病人對於開刀治療心生恐懼，對藥物治療又怕副作用，故轉向台灣社會普遍接受度最高的治療—民俗推拿療法。近來因復健學及人因學等新式科學化治療的介入，讓傳統民俗治療搭配科學化的觀念，治療方法推陳出新。然而回顧文獻這類治療報告玲瑯滿目，但卻大部分缺乏嚴謹的科學方法來評估療效<sup>4,5</sup>，是故本指引特別評讀網路上所有腕隧道症候群使用物理治療之文獻報告，提供臨床建議。

### ■ 文獻回顧

#### 壹、復健治療之生理機轉：

手術治療腕隧道症候群之機轉乃在製造較大的腕隧道空間，然而復健治療包含物理能量導入治療，物理運動治療，按摩整脊，人因學工具使用等，非常多樣化，雖然腕隧道症候群乃肇因於過反覆腕部運動造成，使用這類物理治療方法很合理，然而其治療機轉仍屬未明，護木治療目的在將手腕固定在正常姿勢以期降低隧道的壓力<sup>6</sup>，瑜珈運動的目的則在介由伸展讓正中神經壓迫減輕及增進血液循環<sup>7</sup>，其他的復健運動的目標也皆在於保持腕部之正常姿勢降低腕隧道壓力<sup>8</sup>，另外能量導入的療法，另外能量導入的療法，如超音波療法，乃希望達到減低正中神經發炎來治療患者<sup>9</sup>，以下針對物理治療加以討論。

## 貳、復健治療

復健治療法治療腕隧道症候群非常多樣化，以下對各個療法的臨床建議加以說明。

### 1. 腕部護木治療 (Wrist Splint)：

Manente<sup>10</sup> 對 40 位腕隧道症候群患者施以夜間腕部護木為期 4 週之治療，而對照組有 40 位患者，研究結果顯示患者經夜間腕部護木治療，臨床症狀有顯著改善，但電生理檢查卻無明顯改善，Walker<sup>11</sup> 對 13 個病患施以夜間腕部護木為期 6 週之治療，而另外 11 個患者則施以全天腕部護木治療，研究報告顯示，患者經全天或夜間腕部護木治療，在臨床症狀及電生理檢查方面皆有顯著改善，且兩組療效並無顯著差異。

Burke<sup>12</sup> 對 45 個患者施以自然姿勢腕部護木治療，而另外 45 個患者施以背屈二十度腕部護木治療，研究結果顯示施以自然姿勢腕部護木治療，在臨床症狀改善較顯著，統合評讀結果：C 級證據強度指出，腕部護木宜固定在自然姿勢，避免背屈會有較好療效，B 級證據強度指出，腕部護木若無法全天穿戴只穿戴夜間仍有療效。

### 2. 超音波治療

Ebenbichler<sup>9</sup> 對 34 位腕隧道症候群之患者，施以超音波(1MHz, 1.0W/cm<sup>2</sup>, pulsed mode 1:4, 15min/session) 療法，前二週每週要治療 5 次，接續的五週，每週要治療二次，療程為期 7 週，對照組有 34 位患者，研究報告指出短期內療效不明顯，但 6 個月後有明顯療效。Oztas<sup>13</sup> 對 20 個病患施以兩種不同超音波治療 1.5W/cm<sup>2</sup>, 0.8W/cm<sup>2</sup> 為期之 2 週之療程，對照組有 10 個病患，研究結果顯示經超音波治療的患者相較於對照組患者並未有明顯的療效，且其療效與超音波療法之強度無關。

Bakhtiary<sup>14</sup> 針對患者施以超音波治療 (1MHz, 1.0W/cm, pulse 1:4, 15min/session) 為期 15 個療程，另外對照組的患者則施以低階雷射療程 (9J, 830nm infrared laser at 5 points) 為期 15 個療程，研究報告指出不論在臨床症狀或電生理檢查方面，施以超音波療法的病患有較明顯的改善。

Piravej<sup>15</sup> 對 15 個病患施以超音波治療 (0.5W/cm<sup>2</sup>, 10min/session, 5 days/weeks) 共為期 4 週之療程，而對照組之病患則使用口服非類固醇消炎藥治療 (Diclofenac 75mg/day)。研究結果顯示施以超音波治療的患者，其臨床及電生理檢查皆有顯著改善。

Koyuncu<sup>16</sup> 針對 16 個患者施以兩種不同頻率之超音波治療 (1MHz 及 3MHz) 每週 5 天，為期共 4 週之療程。結果顯示兩種不同頻率之超音波療法其療效無明顯差異，統合評讀結果：B 級證據強度指出，超音波療法之短期治療 (≤2 週) 效果不彰，建議治療時間須大於 2 週，且 C 級證據強度指出療效與治療使用之超音波強度及頻率皆無關。

### 3. 雷射治療 (laser therapy)

Irvin<sup>17</sup> 使用雷射療法 (Low-level laser therapy) 治療 7 位病患療程共 5 週，另外對照組患者有 8 位，研究結果顯示兩組療法之療效並無差異。

Bakhtiary<sup>14</sup> 針對腕隧道症候群患者，施以超音波及雷射療法。結果顯示雷射療法沒有較好療效。

Naeser<sup>18</sup> 使用雷射及電刺激療法治療病人，結果顯示雷射療法有較好的臨床症狀解除，但電生理檢查沒有明顯改善。

Aigner<sup>19</sup> 使用雷射針灸療法 (5mW, 632.8nm wavelength Helium-Neon laser) 治療 13 位患者每次療程 15 秒，每週 2 次為期 3 週，對照組亦有 13 位患者，結果顯示雷射針灸並沒有明顯療效。評讀文獻結果：D 級證據強度指出雷射治療施行於腕隧道症候群患者，沒有明顯療效。

#### 4. 磁療法治療 (Magnet therapy)

Carter<sup>20</sup> 對 15 個患者施以磁療法 (5 magnets, 1000 gauss) 治療 45 分鐘，另外對照組有 15 位患者治療結果顯示兩組患者症狀改善程度並無差異，評讀結果顯示：C 級證據強度指出磁療法未有明顯療效。

#### 5. 正中神經及肌腱滑動運動治療：(Nerve and tendon gliding exercise therapy)

Akalin<sup>21</sup> 對 14 位病患施以正中神經及肌腱滑動運動治療配合腕部護木治療，療程為期 4 週，而對照組 14 位病患僅接受腕部護木治療，研究報告指出，兩組病患症狀改善並無明顯差異，Pinar<sup>22</sup> 對 19 個患肢施以正中神經及肌腱滑動運動治療配合腕部護木治療，療程共 10 週。另外對照組有 16 個患肢僅施以護木治療，研究結果顯示兩組病患，不論在臨床症狀及電生理檢查皆有明顯改善，但無顯著差異。評讀結果：B 級證據強度指出正中神經及肌腱滑動運動配合腕部護木與單獨使用腕部護木治療效果相當。

#### 6. 神經及掌骨鬆動術治療 (Neuro dynamic mobilisation and carpal bone mobilisation)

Tal-Akabi<sup>23</sup> 對 7 位患者施行神經鬆動術療法，另對 7 位患者施行掌骨鬆動術治療，療程為 3 週。另外對照組有 7 位患者，結果顯示經神經或掌骨鬆動術治療之患者，並無明顯症狀改善，統合評讀結果為：C 級證據強度顯示神經及掌骨鬆動術治療並無明顯療效。

#### 7. 瑜珈術 (Yoga)：

Garfinkel<sup>7</sup> 使用瑜珈術療法治療 22 位患者，另外使用腕護木療法治療 20 位患者，研究報告顯示瑜珈術與腕護木療法療效相當。評讀結果顯示：C 級證據強度指出，瑜珈術療法與腕部護木療法之療效相當。

#### 8. 整脊治療 (Chiropractic treatment)

Davis<sup>24</sup> 針對 45 名患者使用整脊配合超音波及護木治療 7 週，另有 46 名患者使用口服非類固醇類消炎藥 (Ibuprofen) 治療配合護木使用，療程為 7 週。研究結果顯示，整脊治療與口服非類固醇類消炎藥物治療並無明顯差異，評讀結果顯示：C 級證據強度指出，整脊療法配合護木治療與口服非類固醇類消炎藥物治療配合護木治療療效相當。

#### 9. 推拿療法 (Therapeutic touch)

Blankfield<sup>25</sup> 針對 11 名患者施行推拿療法為期 6 週之療程，另外對照組有 10 名患者，研究結果顯示推拿療法並未有明顯改善病患症狀，統合評讀結果為：C 級證據強度顯示推拿療法並未有明顯療效。

#### 10. 人因學電腦鍵盤使用 (Ergonomic keyboard)：

Rempel<sup>26</sup> 讓 10 位病患改用人因學電腦鍵盤 (Protouch keyboard) 12 週，對照組的 10 位病患則繼續使用原先鍵盤 (MacPro Plus keyboard)，研究結果發現，人因學電腦鍵盤有明顯改善病患疼痛，但未改善手腕功能。Tittiranonda<sup>27</sup> 讓 60 位病患使用 3 種人體學電腦鍵盤，每組有 20 名患者 (Apple Adjustable keyboard, Comfort keyboard system, Microsoft Natural keyboard)，使用為期 6 個月。另外對照組有 20 名患者使用 Regular keyboard，研究報告指出人因學電腦鍵盤可改善病患手腕功能，但無法改善疼痛。統合評讀結果：D 級證據強度指出人體學電腦鍵盤可改善手腕疼痛及功能。

#### ■ 結論：

統合評讀所有物理治療文獻顯示：C 級證據強度指出腕部護木宜固定在自然姿勢避免背屈會有較好療效，B 級證據強度指出，若無法全天穿戴，只穿戴夜間亦可有療效，B 級證據強度指出，超音波療法若只短期治療效果不彰，建議治療時間須大於 2 週，C 級證據強度指出療效與治療時使用之超音波強度及頻率皆無關。D 級證據強度指出雷射治療沒有明顯療效，C 級證據強度指出磁療法未有明顯療效，B 級證據強度指出正中神經及肌腱滑動運動配合腕部護木與單獨使用腕部護木治療療效相當。C 級證據強度指出，神經及掌骨鬆動術療法並無明顯療效。C 級證據強度指出，瑜珈術療法與腕部護木療法之療效相當。C 級證據強度指出，整脊療法配合護木療法與口服非類固醇類消炎藥物治療配合護木治療，療效相當。C 級證據強度指出，推拿療法沒有明顯療效。D 級證據強度指出，人因學電腦鍵盤可改善手腕疼痛及功能。

證據等級列表

Series (ref. No.)	Article title	Evidence level
Manete G, Torrieri F, Di Blasio F, Staniscia T, Romano F, Uncini A 2001 (10)	An innovative hand brace for carpal tunnel syndrome : a randomized controlled trial	1-
Walker WC, Metzler M, Cifu DX, Swartz Z 2000 (11)	Neutral wrist splinting in carpal tunnel syndrome : a comparison of night-only vs full-time wear instructions	1-
Burke DT, Burke M, Stewart GW, Cambre A 1994 (12)	Splinting for carpal tunnel syndrome : in search of the optional angle	1-
Ebenbichler GR, Resch KL, Nicolakis P et al (9)	Ultrasound treatment for treating the carpal tunnel syndrome : randomized sham controlled trial	1+
Oztas O, Turan B, Bora I, Karakaya MK 1998 (13)	Ultrasound therapy effect in carpal tunnel syndrome	1+
Bakhtiary AH, Rashidy-Pour A 2004 (14)	Ultrasound and laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome	2+
Pirarej K, Boonhong J 2004 (15)	Effect of ultrasound thermotherapy in mild to moderate tunnel syndrome	2+
Koyuncu H, Unver FN, Sahin U, Togay P 1995 (16)	1 MHz-3MHz ultrasound applications in carpal tunnel syndrome	1+
Irvine J, Chong SL, Amirjani N, Chan M 2004 (17)	Double-blind randomized controlled trial of low-level laser therapy in carpal tunnel syndrome	1+
Naeser MA, Hahn KK, Lieberman BE 2002 (18)	Carpal tunnel syndrome pain treated with low-level laser and microampere transcutaneous electric nerve stimulation : a controlled study	1+
Aigner N, Zoch G, Detje G. 1999 (19)	Results of laser acupuncture in carpal tunnel syndrome : a prospective, randomized and blinded study	1+



Carter R, Hall I, Aspy SB, Mold J 2002 ( 20 )	The effectiveness of magnet therapy for treatment of wrist pain attributed to carpal tunnel syndrome	1+
Akalin E, El O, PeKer O, Senocak O, Tamci S, Gullahar S, Cakmur R, Oncel S. 2002 ( 21 )	Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercise	1-
Pinar L, Enhos A, Ada S, Gungor N. 2005 ( 22 )	Can we use nerve gliding exercise in women with carpal tunnel syndrome ?	1-
Tal-Akabi A, Ruston A. 2002 ( 23 )	An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilisation and neurodynamic mobilisation as methods of treatment for carpal tunnel syndrome	1-
Garfinkel MS, Singhal A, Katz Wa, Allan Da, Reshetar R, Schumaker HR. 1998 ( 7 )	Yoga based intervention for carpal tunnel syndrome	1-
Davis PT, Hulbert JR, Kassak KM, Meyer JJ.1998 ( 24 )	Comparative efficacy of conservative medical and chiro practive treatments for carpal tunnel syndrome : a randomized clinical trail	1-
Blank field RP, Sulzmann C, Fradley LG, Tapolyai AA Zyzanski Sj. 2001 ( 25 )	Therapeutic touch in the treatment of carpal tunnel syndrome	1-
Rempel D, Tittiranonda P, Burastero S, Hudes M, So Y 1999 ( 26 )	Effect of keyboard keyswitch design on hand pain	1 +
Tittiranonda P, Rempel D, Armstrong T, Burastero S 1999 ( 27 )	Effect of four computer keyboards in computer users with upper extremity musculoskeletal disorders	1-

## 參考文獻

1. Anto C, Aradhya P. Clinical diagnosis of peripheral nerve compression in the upper extremities. *Orthop Clin North Am* 1996, 27 ( 2 ) : 227-245.
2. Futami T, Kobayashi A, Wakabayashi N. Natural history of carpal tunnel syndrome. *Journal of the Japanese Society for Surgery of the Hand* 1992 ; 9 : 128-30.
3. 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.
4. Kanaan N, Sawaya RA. Carpal tunnel syndrome : Modern diagnostic and management techniques. *Br J Gen Pract* 2001 ; 51 : 311-314.
5. Bland JD. Treatment of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 2007 ; 36 : 167-171.
6. Gelberman RH, Sazbo RM, Mortenson MM. Carpal tunnel pressure and wrist position in patients with colle's fracture. *J Trauma* 1984 ; 24 : 747-9.
7. Garfinkel MS, Singhal A, Katz Wa, Allan DA, Reshetar R, Schumaker HR Jr. Yoga-based intervention for carpal tunnel syndrome. *JAMA* 1998 ; 280 : 1601-603.
8. Hangberg M, Morgenstern H, Kelsh M. Impact of occupations and job tasks on the prevalence of carpal tunnel syndrome. *Scand J Work, Environ Health* 1992 ; 18 : 337-45.
9. Eberbicher GR, Resch KL, Nicolakis P, Wiesinger GF, Uhl F, Ghanem AH, Fialka V. Ultrasound treatment for treating the carpal tunnel syndrome : randomized 'sham' controlled trial. *BMJ* 1998 ; 316 : 731-5.
10. Manete G, Torrieri F, Di Blasio F, Staniscia T, Romano F, Uncini A. An innovative hand brace for carpal tunnel syndrome : a randomized controlled trial. *Muscle Nerve* 2001 ; 24 : 1020-25.
11. Walker WC, Metzler M, Cifu DX, Swartz Z. Neutral wrist splinting in carpal tunnel syndrome : a comparison of night-only vs full-time wear instructions. *Arch Phys Med Rehabil* 2000 ; 81 : 424-29.
12. Burke DT, Burke MM, Stewart GW, Cambre A. Splinting for carpal tunnel syndrome : in search of the optional angle. *Arch Phys Med Rehabil* 1994 ; 75 : 1241-44.
13. Oztas O, Turan B, Bora I, Karakaya MK. Ultrasound therapy effect in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1998 ; 79 : 1540-44.
14. Bakhtiary AH, Rashidy-Pour A. Ultrasound and laser therapy in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Aust J Physiother* 2004 ; 50 : 141-51.
15. Piravej K, Boonhong J. Effect of ultrasound thermotherapy in mild to moderate

- carpal tunnel syndrome. *J Med Assoc Tai* 2004 ; 87 ( Suppl 2 ) : S100-6.
16. Koyuncu H, Unver FN, Sahin U, Togay P. 1 MHz-3MHz ultrasound applications in carpal tunnel syndrome. *Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Dergisi* 1995 ; 19 : 141-5.
  17. Irvine J, Chong SL, Amirjani N, Chan M. Double-blind randomized controlled trial of low-level laser therapy in carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 2004 ; 30 : 182-87.
  18. Naeser MA, Hahn KK, Lieberman BE. Carpal tunnel syndrome pain treated with low-level laser and microamperes transcutaneous electric nerve stimulation : a controlled study. *Arch Phys Med Rehabil* 2002 ; 83 : 978-87.
  19. Aigner N, Zoch G, Detje G. Results of laser-acupuncture in carpal tunnel syndrome: a prospective, randomized and blinded study. *Deutsche Zeitschrift fur Akupunktur* 1999 ; 42 : 70-5.
  20. Carter R, Hall T, Aspy CB, Mold J. The effectiveness of magnet therapy for treatment of wrist pain attributed to carpal tunnel syndrome. *Journal of Family Practic* 2002 ; 51 : 38-40.
  21. Akalin E, El O, PeKer O, Senocak O, Tamci S, Gullbahar S, Cakmur R, Oncel S. Treatment of carpal tunnel syndrome with nerve and tendon gliding exercise. *Am J Phys Med Rehabil* 2002 ; 81 ( 2 ) : 108-13.
  22. Pinar L, Enhos A, Ada S, Gungor N. Can we use nerve gliding exercise in women with carpal tunnel syndrome ? *Adv Ther* 2005 ; 22 : 467-55.
  23. Tal-Akabi A, Ruston A. An investigation to compare the effectiveness of carpal bone mobilisation and neurodynamic mobilisation as methods of treatment for carpal tunnel syndrome. *Man Ther* 2002 ; 5 : 214-22.
  24. Davis PT, Hulbert JR, Kassak KM, Meyer JJ. Comparative efficacy of conservative medical and chiropractic treatments for carpal tunnel syndrome : a randomized clinical trail. *J Manipulative Physiol Ther* 1998 ; 21 : 317-26.
  25. Blankfield RP, Sulzmann C, Fradley LG, Tapolyai AA, Zyzanski SJ. Therapeutic touch in the treatment of carpal tunnel syndrome. *J Am Board Fam Pract* 2001 ; 14 : 335-42.
  26. Rempel D, Tittiranonda P, Burastero S, Hudes M, So Y. Effect of keyboard keyswitch design on hand pain. *J Occup Environ Med* 1999 ; 41 : 111-9.
  27. Tittiranonda P, Rempel D, Armstrong T, Burastero S. Effect of four computer keyboards in computer users with upper extremity musculoskeletal disorders. *Am J In Med* 1999 ; 35 : 647-61.

## 第五章 局部類固醇注射的治療原則

### 建議

- A. 局部類固醇注射有明顯療效
- A. 類固醇局部注射使用較全身系統性使用有較明顯療效
- B. 局部類固醇注射療法之療效，不因劑量高低，注射次數多寡或注射部位不同而有明顯差異。
- C. 局部類固醇注射療法之療效，與類固醇為短效型或長效型無關
- C. 局部類固醇注射療法與類固醇電透法療效相當
- C. 局部類固醇注射療法與口服非類固醇消炎藥療法配合夜間腕部護木，兩者療效相當
- C. 局部類固醇注射療法優於雷射療法
- D. 局部類固醇注射療法與類固醇電離子透入療法，療效相當

### ■ 前言

腕隧道症候群患者的症狀嚴重度差異性很大，輕者症狀只持續一段時間自己緩解；重則永久性感覺喪失或姆指部分癱瘓（partial paralysis of the thumb）。治療方式也往往與疾病嚴重程度有關，一般而言，症狀嚴重者會考慮手術治療，輕度到中度症狀患者則先採取保守治療<sup>3</sup>，然而世界各地腕隧道症候群患者採取手術治療的比例不一，在英國 31% 的病患採取手術治療<sup>4</sup>，在美國 40% 的患者選擇手術治療<sup>5</sup>，在丹麥每年有 0.61/1000 人之比例行腕隧道減壓手術<sup>6</sup>，表示腕隧道症候群手術適應症，仍存在許多不同意見。在台灣腕隧道症候群的病患懼怕手術治療，往往選擇保守療法，但症狀嚴重患者對前述口服藥物及復健運動等保守療法療效不彰，對手術治療又心生畏懼局部類固醇注射則為另一治療選擇，但局部類固醇注射部位，劑量及頻率仍存有許多歧見，本章針對網路上局部類固醇注射療法文獻加以評讀，訂定臨床治療指引。

### ■ 文獻回顧：

由於輕度到中度的腕隧道症候群患者相當多，及使用局部類固醇注射療法的頻繁，使局部類固醇注射療法的文獻報告相當多；但這類文獻多為回朔性或前瞻性而非隨機性研究<sup>7,8</sup>，且療效的差異性相當高<sup>9</sup>，以下針對局部類固醇注射療法的治療效果及治療方式討論如下，

#### 1. 局部類固醇注射療法的療效 (Efficacy of local corticosteroid injection)

Girlanda<sup>9</sup> 使用局部類固醇注射療法 (15mg methyl-prednisolone acetate) 治療 16 位病患，另外安慰劑對照組有 16 位患者則注射生理食鹽水，研究結果發現 1 個月後經局部類固醇注射的患者症狀有明顯改善，但當這個研究延長觀察到 1 年時，90% 的病患症狀復發。Dammers<sup>10</sup> 對 30 名患者施以局部類固醇注射治療 (40mg methylprednisolone + 10 mg lidocaine)，另外 30

名對照組患者則施以 10mg lidocaine 注射，研究報告指出，經局部類固醇注射的 77% 病患症狀得到明顯緩解。Armstrong<sup>11</sup> 針對 43 名患者施以局部類固醇注射療法 (6mg betamethasone + lidocaine)，另有 38 名對照組施打安慰劑 (placebo + lidocaine)，研究結果顯示 2 週後經局部類固醇注射治療的患者，症狀有明顯改善，但追蹤 18 個月後，36 個患者只有 17 個患者症狀有持續緩解。統合評讀結果顯示：A 級建議強度指出局部類固醇注射療法有明顯療效。

## 2. 局部類固醇注射療法與全身系統性類固醇療法的比較 (local corticosteroid injection V.S. systemic corticosteroid)

Wong<sup>12</sup> 針對 30 個患者施以局部類固醇注射療法 (oral placebo + 15mg methylprednisolone acetate)，另有 30 名對照組患者施以口服類固醇療法 (prednisolone 25mg and saline injection)，研究結果顯示經局部類固醇注射治療之病患症狀有明顯緩解，Ozdogan<sup>13</sup> 對 18 名患者施以局部類固醇注射治療 (carpal tunnel injection of 1.5mg betamethasone)，而對照組 19 名患者則接受同側三角肌類固醇注射療法 (intramuscular injection of 1.5mg betamethasone) 研究報告指出經局部類固醇注射療法之病患症狀緩解較明顯。評讀結果顯示：A 級建議強度指出局部類固醇注射療法較全身系統性類固醇療法有較明顯療效。

## 3. 依劑量局部類固醇注射療法與高劑量局部類固醇注射療法的比較 (Low dose corticosteroid injection V.S. high dose corticosteroid injection)。

O'Gradaigh<sup>14</sup> 對 32 名患者施以低劑量局部類固醇注射療法 (25mg hydrocortisone)，另有 20 名患者施以高劑量局部類固醇注射療法 (100mg hydrocortisone) 研究報告指出兩種療法並無明顯差異。Habib<sup>15</sup> 針對 21 個病患施以低劑量局部類固醇注射療法 (15mg methylprednisolone)，另外 21 位病患則接受高劑量局部類固醇注射療法 (35mg methylprednisolone)，研究結果顯示兩種療法並無明顯差異，統合評讀結果顯示：B 級建議強度指出局部類固醇注射療法之療效與劑量高低無關。

## 4. 短效型及長效型局部類固醇注射療法之比較 (short-acting corticosteroid injection compared to long-acting corticosteroid injection)

O'Gradaigh<sup>14</sup> 對 30 位患者施以短效型局部類固醇注射療法 (20mg triamcinolone hexactetonide)。另外 21 位患者施以長效型局部類固醇注射療法 (100mg hydrocortisone)，研究結果顯示局部類固醇注射療法之兩者並無明顯療效差異，評讀結果顯示：C 級建議強度指出局部類固醇注射療法之療效與類固醇為短效型或長效型無關。

## 5. 單次與二次局部類固醇注射療法之比較：(Single corticosteroid injection V.S. two local corticosteroid injection) Wong<sup>16</sup> 對 20

個患者施以二次局部類固醇注射療法 (15mg methylprednisolone acetate; 8 週後注射第二次)，另外 20 位患者只施以單次局部類固醇注射療法 (15mg methylprednisolone acetate) 研究結果顯示兩種療法並無明顯差異。綜合評讀結果顯示：B 級建議強度指出，局部類固醇注射療法之療效與注射次數無關。

6. 近心端注射與遠心端注射之局部類固醇注射療法之比較 (proximal V. S. distal local corticosteroid injection into the carpal tunnel ) Sevim<sup>17</sup> 對 30 位患者施以近心端局部類固醇注射療法 (3mg betamethasone disodium phosphate + 3mg betamethasone acetate + 0.5cc 2% lidocaine HCL)。另外 30 患者則接受遠心端局部類固醇注射療法 (相同劑量)，研究結果顯示兩種療法並無明顯差異。Habib<sup>15</sup> 對 21 個患者進行近心端類固醇注射療法 (35mg methylprednisolone + 0.5ml 2% lidocaine)。另外 21 位患者則接受遠心端類固醇注射 (15mg methylprednisolone + 0.15 c. c 2% lidocaine)，研究報告顯示兩種療法並無顯著差異，綜合評讀顯示：B 級建議強度指出局部類固醇注射療法之療效不因注射部位而有明顯差異。
7. 局部類固醇注射療法與類固醇電離子透入療法之比較 (Local corticosteroid injection V.S. iontophoresis)，Aygul<sup>18</sup> 對 12 名患者施以局部類固醇注射療法 (1mL dexamethasone sodium phosphate)，另外 9 位患者則接受類固醇電離子透入療法 (0.1% dexamethasone sodium phosphate applied locally with 1 to 4 mA current for 10minutes; 5 days a week for 3 weeks)，研究結果顯示兩種療法並無明顯差異。Gokoglu<sup>19</sup> 針對 15 名患者施以局部類固醇注射療法 (40mg methylprednisolone)，另外 15 名患者則接受類固醇電離子透入療法 (0.4% dexamethasone sodium phosphate for 20 minutes, every other day for 1 week)，研究結果顯示，局部類固醇注射療法有較佳療效，綜合評讀結果：D 及建議強度指出，局部類固醇注射療法與類固醇電離子透入療法兩者療效相當。
8. 局部類固醇注射療法與類固醇電透法之比較：(Local corticosteroid injection V.S. iontophoresis) Aygul<sup>18</sup> 針對 12 名患者施以局部類固醇注射療法 (1mL dexamethasone sodium phosphate)。另外 10 名患者則施以類固醇電透法 (3MHz; 1.0W/cm<sup>2</sup>; 0.1% dexamethasone sodium phosphate for 10minutes, 5 days a week for 3 weeks)。研究結果顯示：兩種療法並無明顯差異，綜合評讀結果：C 級建議強度指出局部類固醇注射療法與類固醇電透法兩者療效相當。
9. 局部類固醇注射療法與口服非類固醇消炎藥療法配合夜間腕部護木使用之比較 (Local corticosteroid injection V.S oral anti-inflammatory and neutral angle wrist spint)

Celiker<sup>20</sup> 對 12 名患者施以局部類固醇注射療法 (40mg methylprednisolone acetate)，另外 11 名患者則接受口服非類固醇消炎藥療法配合夜間腕部護木使用，研究結果發現兩種療並無明顯差異。統合評讀結果，C 級建議強度局部類固醇注射療法與口服非類固醇消炎藥療法配合夜間腕部護木使用兩者療效相當。

10. 局部類固醇注射療法與雷射療法之比較 (Local corticosteroid injection V.S. Helium-Neon laser treatment) Lucatoni<sup>21</sup> 針對 20 名患者施以局部類固醇注射療法 (20mg methylprednisolone 打兩次，間隔 10 天)。另外 20 名患者則接受雷射療法 (Helium-Neon laser at 3000Hz, 20minutes)。研究報告指出，局部類固醇注射療法有較明顯療效。統合評讀結果，C 級建議強度指出，局部類固醇注射療法優於雷射療法。

#### ■ 結論

統合評讀網上關於局部類固醇注射療法之文獻，A 級建議強度指出局部類固醇注射療法有明顯療效，A 級建議強度指出局部類固醇注射療法較全身系統性類固醇療法有較明顯療效。B 級建議強度指出局部類固醇注射療法之療效與劑量高低無關。C 級建議強度指出局部類固醇注射療法之療效與類固醇為短效型或長效型無關。B 級建議強度指出局部類固醇注射療法之療效不因注射部位而有明顯差異，D 級建議強度指出局部類固醇注射療法與類固醇電離子透入療法兩者療效相當。C 級建議強度指出局部類固醇注射療法與類固醇電透法，兩者療法相當。C 級建議強度指出局部類固醇注射療法與口服非類固醇消炎藥療法配合夜間腕部護木；兩者療效相當，C 級建議強度指出，局部類固醇注射療法優於雷射療法。

## 參考文獻

1. Padua L, Padoa R, Aprile I, Pasqualetti P, Tonali P. Carpal Tunnel Syndrome. Multiperspective follow-up of untreated carpal tunnel syndrome; a multicenter study. *Neurology* 2001; 56 ( 11 ) : 1459-66.
2. Szabo RM, Steinberg DR. Nerve entrapment syndromes in the wrist. *J Am Acad Orthop Surg* 1994 ; 2 : 115-23.
3. Duncan KH, Lewis RC Jr, Forman KA, Nordyke MD. Treatment of carpal tunnel syndrome by members of the American society for surgery of the hand : results of a questionnaire. *J Hand Surg [Am]* 1987 ; 12 ( 3 ) : 384-91.
4. Latinovic R, Gulljord MC, Hughes RA. Incidence of common compressive neuropathies in primary care. *J Neurol. Neurosurg Psychiatry* 2006 ; 7 ( 2 ) : 263-5.
5. Wilson JK, Sevier TL. A review of treatment for carpal tunnel syndrome. *Disabil Rehabil* 2003 ; 25 ( 3 ) : 133-19.
6. Ebskov LB, Boeckstyns ME, Sorensen AI. Operative treatment of carpal tunnel syndrome in Denmark. Results of a questionnaire. *J Hand Surg [Br]* 1997; 22 : 761-3.
7. Giannini F, Passero S, Cioni R, Paradiso C, Battistini N, Giordano N, Giordano N, Vaccai D, Marcolongo R. Electrophysiologic evaluation of local steroid injection in carpal tunnel syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1991 ; 72 ( 10 ) : 738-42.
8. Weiss A, Sachar K, Gendreau M. Conservative management of carpal tunnel syndrome : a reexamination of steroid injection and splinting. *J Hand Surg [Am]* 1994 ; 19 ( 3 ) : 410-15.
9. Giralha P, Dattola R, Venuto C, Mangiapane R, Nicolosi C, Messina C. Local steroid treatment in idiopathic carpal tunnel syndrome : short and long-term efficacy. *J Neurol* 1993 ; 240 ( 3 ) : 187-90.
10. Dammers JW, Veering MM, Vermeulen M. Injection with methyl-prednisolone proximal to the carpal tunnel : randomized double blind trial. *British Medical Journal* 1993 ; 319 ( 7214 ) : 884-6.
11. Armstrong T, Devor W, Borschel L, Contreras R. Intracarpal steroid injection is safe and effective for short-term management of carpal tunnel syndrome. *Muscle Nerve* 2004 ; 29 ( 1 ) 82-8.
12. Wong SM, Hui ACF, Tang A, Ho PC, Hung LK, Wong KS, Kay R, Li E. Local vs systemic corticosteroids in the treatment of carpal tunnel syndrome *Neurology* 2001 ; 56 ( 11 ) : 1565-7.
13. Ozdogan H, Yazici H. The efficacy of local steroid injections in idiopathic carpal tunnel syndrome : a double blind study. *Br J Rheumatol* 1984 ; 23 ( 4 ) : 272-5.
14. O'Gradaigh D, Merry P. Corticosteroid injection for the treatment of carpal tunnel



- syndrome. *Ann Rheum Dis* 2000 ; 59 ( 11 ) 918.
15. Habib GS, Badarny S, Rawashdeh H. A novel approach of local corticosteroid injection for the treatment of carpal tunnel syndrome. *Clin Rheumatol* 2006; 25:338-40.
  16. Wong SM, Hui AC, Lo SK, Chiu JH, Poon WF, Wong L. Single v.s. two steroid injections for carpal tunnel syndrome : a randomized clinical trial. *Int J Clin Pract* 2005 ; 59 ( 12 ) : 1417-21.
  17. Sevim S, Dogu O, Camdeviren H, Kalegasi H, Aral M, Arslan E, Milcan A. Long-term effectiveness of steroid injections and splinting in mild and moderate carpal tunnel syndrome. *Neurol Sci* 2004 ; 25 ( 2 ) : 48-52.
  18. Aygul R, Ulvi H, Karatay S, Deniz O, Varoglu AO. Determination of sensitive electrophysiologic parameters at follow-up of different steroid treatments of carpal tunnel syndrome. *J Clin Neurophysiol* 2005 ; 22 ( 3 ) : 222-30.
  19. Gokoglu F, Fndikoglu G, Yorgancoglu ER, Okumus M, Ceceli E, Kocaoglu S. Evaluation of iontophoresis and local corticosteroid injection in the treatment of carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 2005 ; 84 ( 2 ) 92-6.
  20. Celiker R, Arslan S, Inanici F. Corticosteroid injection vs. non-steroidal anti-inflammatory drug and splinting in carpal tunnel syndrome. *Am J Phys Med Rehabil* 2002 ; 81 ( 3 ) : 182-6.
  21. Lucantoni C, Grottoli S, Gaetti R. Comparison between He-Ne laser therapy and steroid injections in the treatment of idiopathic carpal tunnel syndrome *La Riabilitazione* 1992 ; 25 ( 4 ) : 249-56.

證據等級列表

Series (ref. No.)	Article title	Evidence level
Girlanda P, Dattola R, Venuto C, Mangiapane R, Nicolosi C, Messina C.1999 (9)	Local steroid treatment in idiopathic carpal tunnel syndronme : short and long-term efficacy	1-
Dammers JW, Veering MM, Vermeulen M.1993 (10)	Injection with methyl-prednisolone proximal to the carpal tunnel : randomized double blind trial	1+
Armstrong T, Devor W, Borschel L, Contreras R.2004 (11)	Intracarpal steroid injection is safe and effective for short-term management of carpal tunnel syndrome	1+
Wong SM, Hui ACF, Tang A, Ho PC, Hung LK, Wond KS.2001 (12)	Local vs systemic corticosteroids in the treatment of carpal tunnel syndrome Neurology	1+
Ozdogan H, Yazici H.1984 (13)	The efficacy of local steroid injections in idiopathic carpal tunnel syndrome : a double blind study. British Journal of Rheumatology	1+
O'Gradaigh D, Merry P.2000 (14)	Corticosteroid injection for the treatment of carpal tunnel syndrome	1-
Habib GS, Badarny S, Rawashdeh H (15)	A norel approach of local corticosteroid injection for the treatment of carpal tunnel syndrome	1-
Wong SM, Hui ACF, Lo SK, Chiu JH, Poon WF, Wong I.2005 (16)	Single VS.two steroid injections for carpal tunnel syndrome : a randomized clinical trial	1+
Sevim S, Doga O, Camdeviven H, Kaleagasi H, Aral M, Arslan E, et al.2004 (17)	Long-term effectiveness of steroid injections and splinting in mild and moderate carpal tunnel syndrome	1-
Aygal R, Ulvi H, Karatay S, Deniz O, Varoglu AO.2005 (18)	Determination of sensitive electrophysiologic parameters at follow-up of different steroid	1-

treatments of carpal tunnel syndrome		
Gologln F, Findikoglu G, Yorgancioglu ER, Okumus M, Ceceli E, Kocaoglu S.2005 ( 19)	Evaluation of iontophoresis and local corticosteroid injection in the treatment of carpal tunnel syndrome	1-
Celiker R, Arslan S, Inanici AS.2002 ( 20)	Corticosteroid injection VS non-steroidal anti-inflammatory drug and splinting in carpal tunnel syndrome	1-
Lucantoni C, Grottoli S, Gaetti R.1992 ( 21)	Comparison between He-Ne laser therapy and steroid injections in the treatment of idiopathic carpal tunnel syndrome	1-

## 第六章手術治療原則

### 腕隧道症候群之手術治療

#### ■ 建議

1. 腕隧道症候群(CTS)之手術治療有多種方式。
2. 目前尚無充分證據顯示有其他手術方法可以取代傳統之開放式腕隧道減壓手術(OCTR)。
3. 選擇微創手術，或傳統之手術方式乃取決病患及手術醫師之喜好。

#### ■ 前言

CTS 乃肇因於腕隧道內之正中神經受到壓迫，而引發程度不同之疼痛，麻木及異常感覺等症狀。麻木及異常感覺之症狀經常在夜間加劇。病症嚴重時甚至造成拇指肌肉痠縮及該神經所支配區域之永久感覺喪失。一般而言，CTS 之診斷乃根據臨床表現，電生理檢查(神經傳導測試)經常被用來支持臨床診斷。

CTS 之治療包括有保守治療及手術治療等方式。通常，非手術方式適用於嚴重程度輕至中度之病患，而手術療法則使用於嚴重程度之病患 [1]，以及保守治療無效的情況。手術治療目的在切開腕部橫韌帶(TCL) [2, 3]，及減少神經之壓迫 [4]。

長久以來，採用腕部切開之 OCTR 為標準之手術方式 [5]。傷口約為 2 至 3 公分，不藉助於任何特殊設計之工具。手術當中除了切開 TCL 外，從表皮至神經之間之組織皆一併切開。有時甚至必需切開增厚之神經外鞘 [7]。倘若神經內部存在有疤痕組織，則必需進行 internal neurolysis 以便將受擠壓之神經纖維束從疤痕組織中分離出來 [8]。

內視鏡式腕隧道減壓手術(ECTR) 相對上是較新之手術方式。其優勢乃立基於從腕隧道內部將 TCL 切開而不需破壞包括表皮等較淺層之組織結構。藉此可能減少手術後之合併症及加速日常活動能力之恢復。經常採用之方式有兩種：Agee 所提出之單一切口方式[9, 10] 及 Chow 所提出之雙切口方式 [11, 12]。據此，有各種不同切口之 OCTR 方式也被提出，不外乎希望達到微創及縮短復原時間之目的 [13]。

- **研究目標**

希望經由系統性之文獻回顧來比較不同的 CTS 之手術方式，並摘要整理成臨床指引；舉凡症狀之緩解、活動及工作能力之恢復、副作用及併發症之產生等等皆有概括，並作討論及分析。

- **文獻回顧**

- 內視鏡式及開放式腕隧道減壓手術之比較(ECTR vs. OCTR)**

- 在十一篇論及短期結果的報告中，有兩篇呈現 ECTR 明顯優於 OCTR [14, 15]。而有八篇報告認為在三個月，結果並無顯著差別 [16-23]。

- 有八篇討論到長期之追蹤結果，在兩種手術方式並多數無發現有顯著差別 [15, 17, 18, 21, 22, 24, 25]。唯一有篇報告針對 ECTR 手術後十二個月之疼痛指數(0 至 100 分)來作比較 [14]，認為 ECTR 有較佳之表現(mean difference (MD) -5.8, 95% CI -13.3 to -1.7)。

- 有三篇研究報告 [14, 15, 19] 根據 Levine 所提出之症狀嚴重程度評分及功能狀態評分 [26] 來探討手術三個月後之狀況。統合分析結果顯示 ECTR 呈現較低之症狀嚴重程度評分(MD -0.2; 95% CI -0.5 to 0.2) 以及較佳之功能狀態 (MD -0.2; 95% CI -0.6 to 0.2)。但其間之差異很小，且兩者之不一致性頗大約佔 90%之 I 平方值，主要可能是來自其中一篇報告之影響 [15]。有兩篇著眼於手術一年後之評分 [14, 15]，統計所得之平均差異值(MD)近乎於零。

- 有十四篇報告探討(以不同格式呈現)有關工作能力或日常活動狀況之恢復。其中八篇結論認為接受 ECTR 之病患較早返回工作或日常活動狀態 [9, 14-17, 23, 25, 27, 28]；但有一篇報告則是持相反之論點 [18]。有五篇報告發現並無顯著差異。整體而言，返回天數之平均差異從 0 至 25 天，因而贊成 ECTR 有較佳之表現。在三篇進行統合分析之研究顯示 [14, 23, 30]，ECTR 術後返回職場天數之平均差異為負 6 天(95% CI -9 to -3)，有較佳之表現。

- 所有比較 ECTR 及 OCTR 研究報告皆有論及併發症之產生，不過都沒有引發永久性神經損傷或重大神經損傷之報告。但似乎在 ECTR 方面有較多暫時性的神經問題(例如神經失用症、麻木感覺、異常感覺)；而 OCTR 則有較多傷口相關問題(例如感染、疤痕肥大及疤痕疼痛)。此外，有些案例在手術中需得放棄 ECTR 而改為 OCTR。有篇報告記錄了在 25 個接受 OCTR 例案中，有兩例發生了交感神經反射失調 [15]。而有六篇報告提及再度手術的必要性 [9, 14, 15, 22-24]，相對危險值約 1.2 (95% CI 0.5 至 3.1)，因而贊成 OCTR 手術。必需再度手術之案例，在 513 例 ECTR 中有 12 例；相對地，在

370 例 OCTR 中有 5 例。

## ■ 結論

### 臨床應用

尚無充分證據顯示現有的其他手術方法可以取代標準之 OCTR 手術。捨 OCTR 而採用 ECTR 方式似乎僅取決於手術醫師及病患本身之喜好。

### 延伸研究

就比較 ECTR 及 OCTR 之研究，應加強來自原作者資料蒐集之完整性，以使得統合分析之結果更具參考價值。可能的話，應進行個別之病患資料統合分析。但並無必要從事隨機對照試驗來比較 OCTR 與其他現有之手術方式，或者單就 OCTR 作不同切口方式之比較。未來的研究方向應有標準化之結果評量方法，以方便於整合不同之研究報告。此外，應該正確地定義研究對象的個別單位(應是病患，而不是手)；而且必需有充份的統計方式能夠區隔同一病患不同手之優勢性。

證據等級列表

Series (ref. No.)	Article Title	Evidence Level
Atroshi I et al, 2006 [14]	Outcomes of endoscopic surgery compared with open surgery for carpal tunnel syndrome among employed patients: randomised controlled trial	1++
Trumble TE et al, 2002 [15]	Single-portal endoscopic carpal tunnel release compared with open release:- a prospective, randomized trial	1++
Brown RA et al, 1993 [16]	Carpal tunnel release. A prospective randomized assessment of open and endoscopic methods	1+
Erdmann MWH et al, 1994 [17]	Endoscopic carpal tunnel decompression	1+
Dumontier C et al, 1995 [18]	Early results of conventional versus two-portal endoscopic carpal tunnel release. A prospective study	1+
Hoefnagels WAJ et al, 1997 [19]	Surgical treatment of carpal tunnel syndrome: endoscopic or classical (open) surgery? A prospective randomized study	1++
Westphal KP et al, 2000 [20]	Course of clinical symptoms before and after surgical decompression in carpal tunnel surgery	1+
Ferdinand RD et al, 2002 [21]	Endoscopic versus open carpal tunnel release in bilateral carpal tunnel syndrome. A prospective, randomised, blinded assessment	1+
MacDermid JC et al, 2003 [22]	Endoscopic versus open carpal tunnel release: A randomized trial	1+
Saw NL et al, 2003 [23]	Early outcome and cost-effectiveness of endoscopic versus open carpal tunnel release: a randomized prospective trial	1+
Eichhorn J et al, 2003 [24]	Open versus endoscopic carpal tunnel release. Results of a prospective study	1+
Stark B et al, 1996 [25]	Endoscopic operation or conventional open surgical technique in carpal tunnel	1+

	syndrome: a prospective comparative study	
Benedetti RB et al, 1996 [27]	Agee endoscopic decompression of the median nerve: a prospective study in comparison with the open decompression	1+
Foucher G et al, 1993 [29]	Carpal tunnel syndrome. Can it still be a controversial topic?	1+
Jacobsen MB et al, 1996 [30]	A prospective, randomized study with an independent observer comparing open carpal tunnel release with endoscopic carpal tunnel release	1+



## 參考文獻

1. Duncan KH, Lewis RC, Foreman KA, Nordyke MD. Treatment of carpal tunnel syndrome by members of the American Society for Surgery of the Hand: results of a questionnaire. *J Hand Surg Am* 1987; 12(3): 384-91.
2. Ablove RH, Peimer CA, Diao E, Oliverio R, Kuhn JP. Morphologic changes following endoscopic and two portal subcutaneous carpal tunnel release. *J Hand Surg Am* 1994; 19(5): 821-6.
3. Richman JA, Gelberman RH, Rydevik BL, Hajek PC, Braun RM, Gyls-Morin VM, et al. Carpal tunnel syndrome: morphologic changes after release of the transverse carpal ligament. *J Hand Surg Am* 1989; 14(5): 852-7.
4. Okutsu I, Ninomiya S, Hamanaka I, Kuroshima N, Inanami H. Measurement of pressure in the carpal canal before and after endoscopic management of carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1989; 71(5): 679-83.
5. Taleisnik J. The palmar cutaneous branch of the median nerve and the approach to the carpal tunnel. An anatomical study. *J Bone Joint Surg Am* 1973; 55(6): 1212-7.
6. MacKinnon SE, Novak CB. Compressive neuropathies. In: Green DP, Pederson WC, Hotchkiss RN, Wolfe SW eds. In: *Green's Operative Hand Surgery*. 5th Ed. Vol. 1, Pennsylvania: Churchill-Livingstone, 2005: 1016-7.
7. Fissette J, Onkelinx A. Treatment of carpal tunnel syndrome. Comparative study with and without epineurolysis. *Hand* 1979; 11(2): 206-10.
8. Curtis RM, Eversmann WW Jr. Internal neurolysis as an adjunct to the treatment of the carpal-tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1973; 55(4): 733-40.
9. Agee JM, McCarroll HR Jr, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA. Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospective multicenter study. *J Hand Surg Am* 1992; 17(6): 987-95.
10. Agee JM, McCarroll HR, North ER. Endoscopic carpal tunnel release using the single proximal incision technique. *Hand Clin* 1994; 10(4): 647-59.
11. Chow JC. The Chow technique of endoscopic release of the carpal ligament for carpal tunnel syndrome: four years of clinical results. *Arthroscopy* 1993; 9(3): 301-14.
12. Chow JC. Endoscopic release of the carpal ligament: a new technique for carpal tunnel syndrome. *Arthroscopy* 1989; 5(1): 19-24.
13. Bromley GS. Minimal-incision open carpal tunnel decompression. *J Hand Surg Am* 1994; 19(1): 119-20.
14. Atroshi I, Larsson GU, Ornstein E, Hofer M, Johnsson R, Ranstam J. Outcomes of endoscopic surgery compared with open surgery for carpal tunnel syndrome among employed patients: randomised controlled trial. *BMJ* 2006;

332(7556):1473.

15. Trumble TE, Diao E, Abrams RA, Gilbert-Anderson MM. Single-portal endoscopic carpal tunnel release compared with open release: a prospective, randomized trial. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84(7): 1107-15.
16. Brown RA, Gelberman RH, Seiler JG 3rd, Abrahamsson SO, Weiland AJ, Urbaniak JR, Schoenfield DA, Furcolo D. Carpal tunnel release. A prospective randomized assessment of open and endoscopic methods. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75(9): 1265-75.
17. Erdmann MW. Endoscopic carpal tunnel decompression. *J Hand Surg Br* 1994; 19(1): 5-13.
18. Dumontier C, Sokolow C, Leclercq C, Chauvin P. Early results of conventional versus two-portal endoscopic carpal tunnel release. A prospective study. *J Hand Surg Br* 1995; (5): 658-62.
19. Hoefnagels WA, van Kleef JG, Mastenbroek GG, de Blok JA, Breukelman AJ, de Krom MC. [Surgical treatment of carpal tunnel syndrome: endoscopic or classical (open) surgery? A prospective randomized study] Operatieve behandeling wegens carpaletunnelsyndroom: endoscopisch of klassiek (open)? Een prospectief gerandomiseerd onderzoek. *Ned Tijdschr Geneesk* 1997; 141(18): 878-82.
20. Westphal KP, Bayat M, Wustner-Hofmann M, Hofmann A. Course of clinical symptoms before and after surgical decompression in carpal tunnel surgery. *Lymphologie in Forschung Und Praxis* 2000; 4(2): 69-73.
21. Ferdinand RD, MacLean JG. Endoscopic versus open carpal tunnel release in bilateral carpal tunnel syndrome. A prospective, randomised, blinded assessment. *J Bone Joint Surg Br* 2002; 84(3): 375-9.
22. MacDermid JC, Richards RS, Roth JH, Ross DC, King GJ. Endoscopic versus open carpal tunnel release: A randomized trial. *J Hand Surg Am* 2003; 28(3): 475-80.
23. Saw NL, Jones S, Shepstone L, Meyer M, Chapman PG, Logan AM. Early outcome and cost-effectiveness of endoscopic versus open carpal tunnel release: a randomized prospective trial. *J Hand Surg Br* 2003; 28(5): 444-9.
24. Eichhorn J, Dieterich K. Open versus endoscopic carpal tunnel release. Results of a prospective study. *Chirurgische Praxis* 2003; 61(2): 279-83.
25. Stark B, Engkvist-Lofmark C. [Endoscopic operation or conventional open surgical technique in carpal tunnel syndrome: a prospective comparative study] Endoskopische Operation oder konventionelle offene Operationstechnik bei Karpaltunnelsyndrom: eine prospektive, vergleichende Studie. *Handchir, Mikrochir, Plast Chir* 1996; 28(3): 128-32.

26. Levine DW, Simmons BP, Koris MJ, Daltroy LH, Hohl GG, Fossel AH, Katz JN. A self-administered questionnaire for the assessment of severity of symptoms and functional status in carpal tunnel syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1993; 75(11): 1585-92.
27. Benedetti RB, Sennwald G. [Agee endoscopic decompression of the median nerve: a prospective study in comparison with the open decompression] Endoskopische Dekompression des N. medianus nach Agee: Prospektive Studie mit Vergleich zur offenen Dekompression. *Handchir, Mikrochir, Plast Chir* 1996;28(3):151-5.
28. Sennwald GR, Benedetti R. The value of one-portal endoscopic carpal tunnel release: a prospective randomized study. *Knee Surg Sports Traumatol, Arthrosc* 1995; 3(2): 113-6.
29. Foucher G, Buch N, Van Overstraeten L, Gautherie M, Jesel M. [Carpal tunnel syndrome. Can it still be a controversial topic?] Le canal carpien. Peut-il être encore sujet de controverse?. *Chirurgie* 1993-1994; 119(1- 2):80-4.
30. Jacobsen MB, Rahme H. A prospective, randomized study with an independent observer comparing open carpal tunnel release with endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg Br* 1996; 21(2): 202-24.

## 第七章 微創手術治療之原則

### 建議:

- A.傳統皮切手術(OCTR, open carpal tunnel release)與微創手術 (MIS, minimally invasive surgery) 其手術結果在解除症狀上並無顯著差異。
- B.應用內視鏡經皮切開術(ECRT, endoscopic carpal tunnel release)之手術病人比 OCTR 可以提早回復工作。
- B.OCTR 與 ECRT 之再手術無顯著差異。
- C.ECRT 之手術早期 (前 2-3 個月) 之手術傷口疼痛較 OCTR 輕且較短。
- C.ECRT 產生可逆性之神經損傷機率比 OCTR 高。
- D.OCTR 比起 ECRT 有較多之傷口併發症。

### ■ 前言:

微創手術 (MIS) 是利用小的手術切口, 再置入手術專用攝影鏡頭 (也就是所謂的內視鏡) 或利用其他監視系統 (如超音波) 與一些特殊設計之手術器械來執行手術。這種方式可以取代傳統開刀的較大傷口所造成的種種不適 (如傷口疼痛)、避免不美觀的手術疤痕。也因為傷口破壞小, 有較快的恢復而大幅縮短術後住院天數。這與近年來外科手術力求精緻化、人性化的潮流符合。以腕隧道症候群(CTS, carpal tunnel syndrome)之手術治療技術而言, 其手術目的在於切開橫腕韌帶以打開含有肌腱及正中神經之腕隧道以解除壓迫。自 1933 年文獻上有第一例以開放性屈側腕部切開手術報告到 1950 年代由 George Phalen 確定了這種至今仍沿用的標準皮切手術來切開橫腕韌帶之手術方式(OCTR), 至今其間對於使用之切開傷口方式或大小雖有許多不同之報告與描述, 能真正符合微創手術 (MIS) 觀念的新技術於 1990 年由國人周肇庸醫師及日本醫師 Okutsu 在同年各以類似觀念, 即應用內視鏡但不同之出入口 (周肇庸醫師, 一進入一出口; Okutsu, 為一入口) 來進行腕隧道之經皮 (而非切開皮膚) 之切開術(ECRT, endoscopic carpal tunnel release)至今已有 18 年之歷史, ECTR 等經皮切開術具有微創手術之精神, 應能比傳統之 OCTR 手術方式保留了較多組織之完整性, 應可以期待能因此減少復原時間, 避免傷口疤痕問題等但在講求實證醫學的精神下須進行大規模隨機控制試驗 (RCTs) 再進行 meta analysis 的分析來證實但實際上這類研究都有相當困難如隨機控制試驗 (RCTs) 這樣的研究從未有在發明這項手術的團隊進行過 (以 ECRT 著名之團隊往往很難讓前來就診之病人接受要他們進行非其專長之手術) 而統合分析 (meta analysis) 之分析也會因為各個研究文獻使用之分析評估方式不一而無法達到一致進行比對統計, 故以下僅針對數個腕隧道症候群之微創手術 (MIS) 相關議題回溯自 1990 年至 2008 年間屬於研究品質較高之隨機控制試驗 (RCTs) 文獻或手術解除正中神經之壓迫症狀經統合分析 (meta analysis) (最近之一篇隨機控制試驗 (RCTs) 之研究論文發表於 2006 年, 最近之一篇 Review 之統合分析 (meta

analysis) 之論文是 2007 年) 進行整理與分析。

#### ■ 文獻回顧：

CTS 之微創手術 (MIS) 除了改變原始約 5-7 公分鋸尺形或曲線形皮切成較小皮切 (約 2-3 公分) 外就以 ECRT 為主流。除了 ECRT 外另有應用超音波導引作經皮切開或使用特殊設計之撐開器或特殊刀具 (如 Knifelight) 來減小手術傷口, 但這些手術方式仍未廣泛普及化也缺乏質量好的隨機控制試驗 (RCTs) 文獻, 故除了 Knifelight 由於已經有商業化商品, 也有幾篇屬於隨機設計偏差隨機控制試驗 (RCTs) 及以超音波導引之經皮切開雖仍在起步階段但是一個相當獨特即可期待之手術方式。

#### 傳統皮切手術及較小皮切切開手術之比較

Jugovac 2002 以 72 個腕隧道症候群病人為對象的 3 個月追蹤發現即接受開放性切開手術之病人之傳統皮切手術較較小皮切開放性切開手術之比較有意義地減少恢復正常生活及工作天數, 其他評估如正中神經電生理之改變及症狀解除等並無差異。綜合數篇類似之研究報告其總結為在解症狀之效果方面二種方法都是相同或只有些微不同 (較小皮切優), 在回復工作之時間比較只有 Jugovac 之報告較早, 也有二個隨機控制試驗 (RCTs) 結果顯示較小手術疤痕之疼痛較輕, Eichhorn 報告了較小皮切手術之手術比率稍高 (9% vs 5%)

#### ECRT 與 OCRT 之整體比較

以最近 (2006) Astroshi 的隨機控制試驗 (RCTs) 研究而言, 這個研究是完全符合 blind, randomized 的包括 128 位病人沒有 loss follow-up 的結果顯示在術後第 3、6 週及第 3 個月時之疼痛程度都是顯示 ECRT 優於 OCRT, 但其他指數如握力、感覺試驗及恢復工作時間均沒有差異。以另外較早一篇屬於高品質之隨機控制試驗 (RCTs) 而言, (Saw, 2003) 以 162 病人為對象術後追蹤 3 個月發現 ECRT 手術時間較 OCRT 長, 接受 ECRT 之病人比 OCRT 的病人較早回復工作 (早 2-13 天, 平均早 8 天) 但其他評估項目如握力、疼痛程度、功能性指數等在三個月內都沒有顯著差異。

以 Scholten 的 systemic review (The Cochrane Collaboration) 到 2006 的文獻報告其要點為針對長期效果而言, 也有一個文獻報告了 ECRT 比 OCRT 之疼痛指數輕。關於回復工作及日常生活, 有 8 篇 RCTs 的論文支持進行 ECRT 之病人比 OCRT 能較早回復, 加上 meta analysis 後發現 ECRT 比 OCRT 能減少平均 6 天之休息日而提早工作。對於併發症, 所有這些 RCTs 研究都沒有嚴重永久之神經損傷 (但有數個 ECRT 之神經切斷之病例報告) 但大部分之文獻卻主張 ECRT 似乎會有較高之機率造成神經之一時性傷害, 但 OCRT 也被認為會有較多的因為傷口引起之不適及問題 (感染、傷口過度結疤)。不可以忽略的是有些預定要 ECRT 的病人會因特殊原因而轉向使用 OCRT 手術。另外需要再次手術之比

例並無明顯差異。由於使用評估整體結果之標準不一致，很難作出綜合性之手術成效評估，但以手術後早期（3個月以內）有二個隨機控制試驗（RCTs）的研究出 ECRT 顯著優於 OCRT。

### **開放性皮切手術與使用 Knifelight 之結果比較**

關於這方面之比較只有三個隨機控制試驗（RCTs），而其中只有一篇是可歸成高品質之論文，對於症狀之解除在長期及大部分早期結果都無顯著差異，但使用 Knifelight 可較早恢復工作，手術併發症二者也沒有差異，但 Cellocco (2005) 報告了 Knifelight 組有較高之復發率（5% vs <1%）。

## **■ 結論**

綜合評讀 CTS 手術治療（尤其是比較傳統手術(OCTR)及微創手術（MIS））之文獻顯示：

A 級建議強度指出傳統的以標準皮切手術來切開橫腕韌帶之手術方式(OCTR)來解除腕隧道壓力及對正中神經之壓迫仍是標準可信之腕隧道症候群手術方式。B 級建議強度指出微創手術（MIS）與傳統 OCTR 手術之臨床結果在手術初期或長期追蹤結果二者對正中神經麻痺症狀解除之效果無顯著差異，B 級建議強度指出微創手術（MIS）及傳統 OCTR 手術發生不可逆之神經損傷其機率相同均很低，但微創手術可能有較高之機率發生暫時性之神經損傷。C 級建議強度指出部分研究支持微創手術（MIS）比傳統 OCTR 手術可以減少術後傷口之疼痛及復原時間並減少手術患者恢復工作及正常日常活動所需天數。

## 證據等級列表

Series	Article title	Evidence level
Agee JM, McCarroll HR Jr, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA. 1992	Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospectivemulticenter study.	1-
Brown RA, Gelberman RH, Seiler JG 3rd, Abrahamsson SO, Weiland AJ, Urbaniak JR, et al. 1993	Carpal tunnel release. A prospective randomized assessment of open and endoscopic methods.	1+
Foucher G, Buch N, Van Overstraeten L, Gautherie M, Jesel M. 1993	Carpal tunnel syndrome. Can it still be a controversial topic? [Le canal carpien. Peut-il être encore sujet de controverse?	1-
Erdmann MWH. 1994	Endoscopic carpal tunnel decompression.	1-
Dumontier C, Sokolow C, Leclercq C, Chauvin P. 1995	Early results of conventional versus two-portal endoscopic carpal tunnel release. A prospective study.	1-
Benedetti RB, Sennwald G. Handchirurgie. 1996	Agee endoscopic decompression of the median nerve: a prospective study in comparison with the open decompression [Endoskopische Dekompression des N. medianus nach Agee: Prospektive Studie mit Vergleich zur offenen Dekompression].	1+
Stark B, Engkvist-Löfmark C. Handchirurgie. 1996	Endoscopic operation or conventional open surgical technique in carpal tunnel syndrome: a prospective comparative study [Endoskopische Operation oder konventionelle offene Operationstechnik bei Karpaltunnelsyndrom: eine	1-

	prospektive, vergleichende Studie].	
Jacobsen MB, Rahme H. A prospective. 1996	randomized study with an independent observer comparing open carpal tunnel release with endoscopic carpal tunnel release.	1+
Citron ND, Bendall SP. Journal of Hand. 1997	Local symptoms after carpal tunnel release. A randomized prospective trial of two incisions.	1-
Hoefnagels WAJ, van Kleef JGF, Mastenbroek GGA, de Blok JA, Breukelman AJ, de Krom MCTFM. 1997	Surgical treatment of carpal tunnel syndrome: endoscopic or classical (open) surgery? A prospective randomized study [Operatieve behandeling wegens carpaletunnelsyndroom: endoscopisch of klassiek (open)? Een prospectief gerandomiseerd onderzoek].	1-
Nakamichi K, Tachibana S. 1997	Ultrasonographically assisted carpal tunnel release.	1+
Brüser P, Richter M, Larkin G, Lefering R. 1999	The operative treatment of carpal tunnel syndrome and its relevance to endoscopic release.	1+
Nitzsche T, Steen M. Deutsche Gesellschaft. 1999	Open and modified open surgery technique to split the retinaculum flexorum in treatment of carpal tunnel syndrome.	1-
Westphal KP, Bayat M, Wustner-Hofmann M, Hofmann A. 2000	Course of clinical symptoms before and after surgical decompression in carpal tunnel surgery.	1-
Ferdinand RD, MacLean JGB. 2002	Endoscopic versus open carpal tunnel release in bilateral carpal tunnel syndrome. A prospective, randomised, blinded assessment.	1+
Jugovac I, Burgic N,	Carpal tunnel release by limited palmar	1+



Micovic V, Radolovic-Prenc L, Uravic M, Golubovic V, et al. 2002	incision vs traditional open technique: randomized controlled trial.	
Trumble TE, Diao E, Abrams RA, Gilbert-Anderson MM. 2002	Singleportal endoscopic carpal tunnel release compared with open release : a prospective, randomized trial.	1+
Eichhorn J, Dieterich K. 2003	Open versus endoscopic carpal tunnel release. Results of a prospective study.	1-
Helm RH, Vaziri S. 2003	Evaluation of carpal tunnel release using the Knifelight(R) instrument.	1-
MacDermid JC, Richards RS, Roth JH, Ross DC, King GJW. 2003	Endoscopic versus open carpal tunnel release: A randomized trial.	1-
Saw NL, Jones S, Shepstone L, Meyer M, Chapman PG, Logan AM. 2003	Early outcome and cost-effectiveness of endoscopic versus open carpal tunnel release: a randomized prospective trial.	1+
Bhattacharya R, Birdsall PD, Finn P, Stothard. 2004	A randomized con-trolled trial of Knifelight and open carpal tunnel release.	1-
Cellocco P, Rossi C, Bizzarri F, Patrizio L, Costanzo G. 2005	Mini-open blind procedure versus limited open technique for carpal tunnel release: a 30-month follow-up study.	1-
Atroshi I, Larsson GU, Ornstein E, Hofer M, Johnsson R, Ranstam J. 2006	Outcomes of endoscopic surgery compared with open surgery for carpal tunnel syndrome among employed patients: randomised controlled trial.	1+

## 参考文献

1. Agee JM, McCarroll HR Jr, Tortosa RD, Berry DA, Szabo RM, Peimer CA. Endoscopic release of the carpal tunnel: a randomized prospectivemulticenter study. *J Hand Surg [Am]* 1992; 17(6):987–95.
2. Atroshi I, Larsson GU, Ornstein E, Hofer M, Johnsson R, Ranstam J. Outcomes of endoscopic surgery compared with open surgery for carpal tunnel syndrome among employed patients: randomised controlled trial. *BMJ* 2006; 332(7556):1473.
3. Brown RA, Gelberman RH, Seiler JG 3rd, Abrahamsson SO, Weiland AJ, Urbaniak JR, et al. Carpal tunnel release. A prospective randomized assessment of open and endoscopic methods. *J Bone Joint Surg [Am]* 1993;75(9):1265–75.
4. Benedetti RB, Sennwald G. [Agee endoscopic decompression of the median nerve: a prospective study in comparison with the open decompression] [Endoskopische Dekompression des N. medianus nach Agee: Prospektive Studie mit Vergleich zur offenen Dekompression]. *Handchirurgie, Mikrochirurgie, Plastische Chirurgie* 1996;28(3):151–5.
5. Brüser P, Richter M, Larkin G, Lefering R. The operative treatment of carpal tunnel syndrome and its relevance to endoscopic release. *Eur J Plast Surg* 1999;22(2-3):80–4.
6. Bhattacharya R, Birdsall PD, Finn P, Stothard J. A randomized controlled trial of knifelight and open carpal tunnel release. *J Hand Surg [Br]* 2004; 29(2):113–5.
7. Citron ND, Bendall SP. Local symptoms after carpal tunnel release. A randomized prospective trial of two incisions. *J Hand Surg [Br]* 1997; 22(3):317–21.
8. Cellocco P, Rossi C, Bizzarri F, Patrizio L, Costanzo G. Mini-open blind procedure versus limited open technique for carpal tunnel release: a 30-month follow-up study. *J Hand Surg [Am]* 2005;30 (3):493–9.
9. Dumontier C, Sokolow C, Leclercq C, Chauvin P. Early results of conventional versus two-portal endoscopic carpal tunnel release. A prospective study. *J Hand Surg [Br]* 1995; 20(5):658–62.
10. Erdmann MW. Endoscopic carpal tunnel decompression. *J Hand Surg [Br]* 1994;19(1):5–13.
10. Eichhorn J, Dieterich K. Open versus endoscopic carpal tunnel release. Results of a prospective study. *Chirurgische Praxis* 2003; 61 (2): 279–8
11. Eichhorn J, Dieterich K. Open versus endoscopic carpal tunnel release. Results of a prospective study. *Chirurgische Praxis* 2003;61(2): 279–83.
12. Ferdinand RD, MacLean JG. Endoscopic versus open carpal tunnel release in bilateral carpal tunnel syndrome. A prospective, randomised, blinded assessment, e J *J Bone Joint Surg [Br]* 2002;84:375-9.

13. Foucher G, Buch N, Van Overstraeten L, Gautherie M, Jesel M. [Carpal tunnel syndrome. Can it still be a controversial topic? ] [Le canal carpien. Peut-il être encore sujet de controverse?]. *Chirurgie* 1993-1994;119(1-2):80–4.
14. Hoefnagels WA, van Kleef JG, Mastenbroek GG, de Blok JA, Breukelman AJ, de KromMC. [Surgical treatment of carpal tunnel syndrome: endoscopic or classical (open) surgery? A prospective randomized study ] Operatieve behandeling wegens carpaletunnelsyndroom: endoscopisch of klassiek (open)? Een prospectief gerandomiseerdonderzoek]. *NederlandsTijdschrift voorGeneeskunde* 1997; 141(18):878–82.
15. Helm RH, Vaziri S. Evaluation of carpal tunnel release using the Knifelight instrument. *J Hand Surg. [Br]* 2003; 28(3):251–4
16. Jacobsen MB, Rahme H. A prospective, randomized study with an independent observer comparing open carpal tunnel release with endoscopic carpal tunnel release. *J Hand Surg [Br]* 1996;21(2):202–24.
17. Jugovac I, Burgic N, Micovic V, Radolovic-Prenc L, Uravic M, Golubovic V, Stancic MF. Carpal tunnel release by limited palmar incision vs traditional open technique: randomized controlled trial. *Croat Med J* 2002;43(1):33–6.
18. MacDermid JC, Richards RS, Roth JH, Ross DC, King GJ. Endoscopic versus open carpal tunnel release: A randomized trial. *J Hand Surg [Am]* 2003;28(3):475–80.
19. Nakamichi K, Tachibana S. Ultrasonographically assisted carpal tunnel release. *J Hand Surg [Am]* 1997; 22(5):853–62.
20. Nitzsche T, Steen M. Open and modified open surgery technique to split the retinaculum flexorum in treatment of carpal tunnel syndrome. *Deutsche Gesellschaft Fur Chirurgie* 1999; Suppl Kongressband II: 999–1001.
21. Saw NL, Jones S, Shepstone L, Meyer M, Chapman PG, Logan AM. Early outcome and cost-effectiveness of endoscopic versus open carpal tunnel release: a randomized prospective trial. *J Hand Surgery [Br]* 2003; 28(5):444–9
22. Stark B, Engkvist-Löfmark C. [Endoscopic operation or conventional open surgical technique in carpal tunnel syndrome: a prospective comparative study.] *Endoskopische Operation oder konventionelle offene Operationstechnik bei Karpaltunnelsyndrom: eine prospektive, vergleichende Studie. Handchir, Mikrochir, Plast Chir* 1996;28(3):128–32.
23. Trumble TE, Diao E, Abrams RA, Gilbert-Anderson MM. Singleportal endoscopic carpal tunnel release compared with open release: a prospective, randomized trial. *J Bone Joint Surg [Am]* 2002; 84(7):1107–15.
24. Westphal KP, Bayat M, Wustner-Hofmann M, Hofmann A. Course of clinical symptoms before and after surgical decompression in carpal tunnel surgery.

Lymphologie in Forschung Und Praxis 2000;4(2):69-73.