

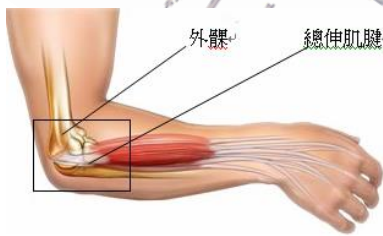
網球肘之物理治療

實證物理治療師

肱骨外上髁肌腱病變(Lateral Epicondylar Tendinopathy)，俗稱為網球肘(tennis elbow)，是手腕伸直肌群之肌腱受長期機械性壓力累積所造成的傷害。國外統計上^{1 2}，疾病盛行率為每 1000 人中約 13 人，男女比例類似，好發於生活中須做手腕重複性彎曲、旋轉動作(長時間使用鍵盤與滑鼠者、反手揮拍擊球運動者、水電師傅、裝修工人、廚師、敲擊樂器者、家庭主婦等)、或長時間、大量出力抓取物品(搬運重物、提菜籃、抱小孩)的民眾(比沒有重複性動作或沒有上肢出力工作者高 5.6 倍罹患機率)，另外有吸菸習慣者也較無吸菸者高出 3.4 倍罹患機率。症狀一般持續約 6~24 個月，大部分患者能在一年內恢復，但仍有 5~10%患者變成慢性症狀而需接受手術治療。

網球肘的病狀表現:

疼痛感從手肘關節外側(肱骨外髁上肌肉與骨頭接點處有壓痛點)沿著前臂背側傳下，做手肘、手腕、手指用力動作(扭、擰、轉、抓、握、提)時特別明顯，可能同時伴隨無力感。依嚴重程度影響生活品質，嚴重者在握筆寫字、握筷進食、騎乘機車催油門、轉門把握把、轉開保特頻瓶蓋時，症狀就像擾人清夢的蚊子，時時提醒您它的存在。



疼痛是大腦對於外在訊息輸入的一種解釋，即使是相同的病症，在不同生活經驗、作息、習慣的芸芸眾生身上，感受到的也可能會是不同的感覺³。

此外，縱使是同一個位置的疼痛，也可能是其他不同的身體組織正處在不正常張力、發炎或更嚴重的狀況下所引起(引起疼痛的兇手另有其人)，所以臨床上針對網球肘檢測時，應先排除掉頸、胸椎神經根病變、胸廓出口症候群、橈神經壓迫、其餘關節或肌肉、臟器的轉移痛... 等等。

就如同案情並不單純，病情也常常是多方面因素累積而成，而且每位患者有不同的生活作息、職業、體能、家庭及心理層面狀況。**治療不是“點套餐的模式”，沒有一套治療能適合所有的患者**，而是需要經由評估後找出問題所在並與患者討論後，給予**個別化治療計劃**。

¹ Rahman Shiri, Eira Viikari-Juntura, Helena Varonen and Markku Heliövaara. Prevalence and Determinants of Lateral and Medial Epicondylitis: A Population Study. Am J Epidemiol. 2006 Dec 1;164(11):1065-74. Epub 2006 Sep 12.

² James KH Luk, Raymond CC Tsang, HB Leung. Lateral epicondylalgia: midlife crisis of a tendon. Hong Kong Med J 2014;20:145-51

³ Mark A. Jones. Clinical Reasoning for Manual Therapists. Butterworth Heinemann, 2004. P14,15&16

這些資訊有賴患者與專業醫療人員的合作，從仔細的問診與檢查中逐一明辨，發現真正的病癥與日常活動中致病的貢獻因子所在。

例如：每個人的動作習慣也會造成生物力學改變造成機械性壓力不同，過度使用腕伸直肌同時也會對橈骨近端造成壓力，可能因此造成橈骨頭移動，關節受到壓力，疼痛位置也是手肘關節外側，但此種致病狀況不同於肌腱病變，治療方向也會不同。而經由生物、心理、社會分析架構做全人的評估與治療模式配合實證醫學，可以使患者接受到最完整的分析檢查以及最好的治療。

倘若遇到的是物理治療不能夠處理的範疇，則會給予轉診建議至合適的專門科別進行治療。

“簡易”自我檢查的方法：

- 1) 橈側伸腕肌伸展動作(Mill's Test)⁴
 - ① 手肘打直，手背在上，手握拳頭，掌心朝向地面
 - ② 另一手協助患側手之掌心由地面→自身方向彎曲
 - ③ 症狀出現於肘關節外側並沿前臂背側疼痛



<https://www.youtube.com/v/cnuBSIWReSc>

- 2) 阻力性手腕伸直動作測試(Cozen's Test)⁴
 - ① 受測手之手掌心朝向地板，前臂固定於穩固平台
 - ② 另一手覆蓋受測手之手背上
 - ③ 受測手(在下層的手)做出掌面向前向上(手腕伸直)的動作，同時上層手給予阻力阻止動作發生
 - ④ 症狀出現於肘關節外側並沿前臂背側疼痛
(圖中以右手阻擋左手做出手腕伸直)



https://www.youtube.com/watch?v=6Hb_DEsVTV4

⁴ David J. Magee. Orthopedic Physical Assessment. Fifth Edition. p379,380

3) 阻力性中指伸直動作測試(Tennis Elbow Test, Method 3)⁴

- ① 患側手掌心朝下，前臂與手腕固定於穩固平台(影片中由人扶著)
- ② 手握拳頭，中指伸出
- ③ 由他人或患者自己給予中指伸直時阻力
- ④ 症狀出現於肘關節外側並沿前臂背側疼痛



https://www.youtube.com/watch?feature=player_detailpage&v=BiGlcq9T7BU#t=33

肌腱發炎的迷思:

過往的診斷與治療會用肌腱發炎(epicondylitis、tendinitis)的思維開始著手，然而近來的文獻^{5-7,8}釐清出一些不同以往的病理現象:慢性、長期累積性的肌腱傷害(如網球肘)並沒有一般急性受傷時的發炎反應(如肌肉、肌腱的急性撕裂傷害)，淋巴細胞、免疫細胞不會像發炎時大量聚集於患處；反之，**肌腱卻呈現退化性的特徵**(大量增生的膠原母細胞、不成熟且排序雜亂膠原蛋白、微血管增生)。

研究⁶⁻⁷指出在重複機械性壓力下，肌腱受損後之修復，新生成的神經在受到肌腱周遭釋放的化學物質與感覺訊息調控下，神經以不正常的方式增生於肌腱上而沒有正常的消退，如此“受傷-不正常修復”循環下，該肌腱能接收神經傳導物質刺激並更為敏感。

此外，Ljung⁸與 Fedorczyk⁹ 等研究人員發現作為網球肘的病灶-橈側伸腕短肌的感覺神經上出現神經傳導物質(neuropeptides、substance P 與 calcitonin related gene peptide)，這表示神經敏感化(較易受刺激而有疼痛感)可能也成為造成疼痛的因素。

⁵ Kraushaar BS, Nirschl RP. Tendinosis of the elbow (tennis elbow). Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. J Bone Joint Surg Am. 1999 Feb;81(2):259-78.

⁶ S. Peter Magnusson, Henning Langberg & Michael Kjaer. The pathogenesis of tendinopathy: balancing the response to loading. Nature Reviews Rheumatology 6, 262-268 (May 2010) | doi:10.1038/nrrheum.2010.43

⁷ Ackermann PW, Salo PT, Hart DA. Neuronal pathways in tendon healing. Front Biosci (Landmark Ed). 2009 Jun 1;14:5165-87.

⁸ Björn-Ove Ljung, Sture Forsgren and Jan Fridén. Substance P and calcitonin gene-related peptide expression at the extensor carpi radialis brevis muscle origin: Implications for the etiology of tennis elbow. Journal of Orthopaedic Research. Volume 17, Issue 4, pages 554-559, July 1999

⁹ Fedorczyk JM. Tennis elbow: blending basic science with clinical practice. J Hand Ther. 2006 Apr-Jun;19(2):146-53.

目前對於沒有炎症反應卻仍有痛感的原因尚無直接證據，但這也讓我們必須重新省思傳統上用來減緩發炎反應的 PRICE 原則與各式物理因子是否仍適合作為網球肘甚至類似情況的慢性肌腱病變(阿基里斯腱病變、髌骨肌腱病變)之治療¹⁰。

依實證醫學之治療效果比較:

甲、皮質類固醇注射:

Dijks 等研究人員¹¹ 針對 70 位網球肘患者分組進行類固醇注射與傳統物理治療，結果顯示在短期內(1 周)91%接受注射者獲得疼痛減緩，而傳統物理治療組僅 47%得到疼痛緩解；但是 3 個月後再追蹤發現，注射組症狀復發率達 51%，而物理治療組症狀復發率僅為 5%。

Smidt 等研究人員¹²針對皮質類固醇注射於網球肘患者的論文做了系統性文獻回顧，結果顯示在短期(小於 6 周)內接受注射者於疼痛減緩、整體進步以及抓握力量明顯優於接受保守療法與安慰劑治療；但中、長期(6 周~6 個月、6 個月以上)，接受注射組表現沒有優於保守治療。

類固醇能夠有**即效性的疼痛減緩**，**配合物理治療能夠減少症狀再復發**。

乙、體外震波療法(Extracorporeal Shock Wave Therapy):

體外震波療法對於鈣化性肌腱炎(如:肩旋轉肌袖鈣化性肌腱炎)有增加微血管新生、促進組織癒合、疼痛改善、鈣化區域減少的療效，但是對於非鈣化性肌腱病變(網球肘)是否仍具有一樣療效?

Haake 等研究人員¹³針對 272 名網球肘患者進行體外震波療法，結果顯示與安慰劑療法效果相同(即體外震波療法對於治療網球肘無效)。而 Staples¹⁴、Chung B¹⁵等人的實驗結果亦

¹⁰ Khan et al. Overuse tendinosis, not tendinitis, part 1: a new paradigm for a difficult clinical problem (part 1). Phys Sports med. 2000.

¹¹ Dijks H, Mortier G, Driessens M, De Ridder A, Willems J, De Vroey T. A retrospective study of the conservative treatment of tennis-elbow. Acta Belg Med Phys. 1990 Apr-Jun;13(2):73-7.

¹² Smidt N, Assendelft WJ, van der Windt DA, Hay EM, Buchbinder R, Bouter LM. Corticosteroid injections for lateral epicondylitis: a systematic review. Pain. 2002 Mar;96(1-2):23-40.

¹³ Haake M, König IR, Decker T, Riedel C, Buch M, Müller HH; Extracorporeal Shock Wave Therapy Clinical Trial Group. Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis : a randomized multicenter trial. J Bone Joint Surg Am. 2002 Nov;84-A(11):1982-91.

¹⁴ Staples MP, Forbes A, Ptasznik R, Gordon J, Buchbinder R. A randomized controlled trial of extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis (tennis elbow). J Rheumatol. 2008 Oct;35(10):2038-46. Epub 2008 Sep 15.

¹⁵ Chung B, Wiley JP. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. Am J Sports Med. 2004 Oct-Nov;32(7):1660-7.

支持此說法。Buchbinder¹⁶與 Bisset¹⁷等研究人員的兩篇系統性文獻回顧亦顯示體外震波對於網球肘，無治療效果。

然而，針對不同部位的肌腱病變(阿基里斯腱)，有研究者得出相反結果，Rompe¹⁸等研究者發現運動治療(離心運動治療)外加上體外震波的中期療效(第4個月時)優於只進行運動治療，長期效果差異目前仍未知。

目前證據針對網球肘(非肌腱鈣化)的體外震波療法偏向無治療效果，但在不同部位治療的相反例證顯示仍有爭議，有待未來更多高品質研究產出¹⁹

丙、物理治療

1) 物理因子治療

物理因子治療常用來暫時緩解疼痛，而這些因子能否有實質的治療效果?以下針對常見的冷療、超音波以及雷射治療做討論。

冷療

一般常用冰敷作為軟組織急性受傷時減緩發炎反應帶來不適的治療，但是慢性肌腱病變(網球肘、鰻骨肌腱與阿基里斯腱等)，在不存在急性發炎反應因子下，是否仍有治療效果是值得研究與思考的。

Manias²⁰ 研究運動治療(離心收縮運動、拉筋運動)後額外加上冷療(以冰敷袋放置於外上課上10分鐘)，5次/周，共4周，結果發現在3個月後於疼痛量上與單純運動治療沒有顯著差異。這意味著，冷療可以緩解運動後不適，但是對於治療疾病本身沒有助益。

超音波

物理治療中使用的超音波，有促進組織癒合改變排列、增進局部循環之療效。

¹⁶ Buchbinder R, Green SE, Youd JM, Assendelft WJ, Barnsley L, Smidt N. Systematic review of the efficacy and safety of shock wave therapy for lateral elbow pain. J Rheumatol. 2006 Jul;33(7):1351-63.

¹⁷ Bisset L, Paungmali A, Vicenzino B, Beller E. A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia. Br J Sports Med. 2005 Jul;39(7):411-22; discussion 411-22.

¹⁸Rompe JD, Furla J, Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. Am J Sports Med. 2009 Mar;37(3):463-70. doi: 10.1177/0363546508326983. Epub 2008 Dec 15.

¹⁹ Rompe JD, Maffulli N. Repetitive shock wave therapy for lateral elbow tendinopathy (tennis elbow): a systematic and qualitative analysis. Br Med Bull. 2007;83:355-78. Epub 2007 Jul 11.

²⁰ Manias P, Stasinopoulos D. A controlled pilot trial to study the effectiveness of ice as a supplement to an exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. Br J Sports Med 2006; 40:81-5

A. P. D'Vaz²¹等人比較於網球肘治療中常見的間歇性低能量超音波(每天 20 分鐘、持續 12 周)與安樂劑療法之效果，結果顯示 12 周後，兩組間於減緩疼痛上沒有顯著差異。

而 Warden²²等研究人員對類似的肌腱病變-髕骨肌腱病變也做間歇性低能量超音波(每天 20 分鐘、持續 12 周)與安樂劑療法之效果比較，結果也呈現疼痛無顯著差異的狀況。

雷射

物理治療中使用的雷射為低能量雷射，其療效為誘發膠原纖維的合成，促進組織的癒合、減輕發炎疼痛的症狀、加速纖維母細胞的增生、促進上皮組織的再生以及神經、骨頭的生長、促進血管擴張。

Stasinopoulos²³ 與 Trudel²⁴ 等學者系統性回顧，發現低能量雷射對於網球肘的治療效果不大。

Chang²⁵的系統性回顧，發現低能量雷射對於激痛點(trigger point)有止痛效果，然而雖有抓握力量與角度的增加但不顯著。

但有學者提出相反意見，Bjordan²⁶等研究者的系統性回顧則提出使用特定波長(904 nm 或 632 nm)並配合治療深度的劑量(0.5~7.2 J)能有短期的疼痛減緩以及失能減少。

Emanet²⁷等研究者發現配合建議的劑量能有長期(3 個月)明顯的功能改進以及疼痛、壓痛減緩。

雷射的治療效果與施予的劑量息息相關，若給予不適當的劑量，則毫無治療效果。目前有待最適當的劑量報告問世再併入治療計畫中。

²¹ A. P. D'Vaz, A. J. K. Ostor, C. A. Speed, J. R. Jenner, M. Bradley 1, A. T. Prevost and B. L. Hazleman. Pulsed low-intensity ultrasound therapy for chronic lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. Rheumatology (May 2006) 45 (5): 566-570.

²² Warden SJ, Metcalf BR, Kiss ZS, Cook JL, Purdam CR, Bennell KL, Crossley KM. Low-intensity pulsed ultrasound for chronic patellar tendinopathy: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Rheumatology (Oxford). 2008 Apr;47(4):467-71. doi: 10.1093/rheumatology/kem384. Epub 2008 Feb 12.

²³ Stasinopoulos DI, Johnson MI. Effectiveness of low-level laser therapy for lateral elbow tendinopathy. Photomed Laser Surg. 2005 Aug;23(4):425-30.

²⁴ Trudel D, Duley J, Zastrow I, Kerr EW, Davidson R, MacDermid JC. Rehabilitation for patients with lateral epicondylitis: a systematic review. J Hand Ther. 2004 Apr-Jun;17(2):243-66.

²⁵ Chang WD, Wu JH, Yang WJ, Jiang JA. Therapeutic effects of low-level laser on lateral epicondylitis from differential interventions of Chinese-Western medicine: systematic review. Photomed Laser Surg. 2010 Jun;28(3):327-36. doi: 10.1089/pho.2009.2558.

²⁶ Bjordan JM, Lopes-Martins RA, Joensen J, Couppe C, Ljunggren AE, Stergioulas A, Johnson MI. A systematic review with procedural assessments and meta-analysis of low level laser therapy in lateral elbow tendinopathy (tennis elbow). BMC Musculoskelet Disord. 2008 May 29;9:75. doi: 10.1186/1471-2474-9-75.

²⁷ Emanet SK, Altan LI, Yurtkuran M. Investigation of the effect of GaAs laser therapy on lateral epicondylitis. Photomed Laser Surg. 2010 Jun;28(3):397-403. doi: 10.1089/pho.2009.2555.

2) 徒手治療

Herd²⁸及 Heiser²⁹等研究者的系統性回顧顯示合併動作式關節鬆動術(Mobilization with Movement、Mulligan mobilization)對於網球肘的疼痛減輕、增進功能表現皆有短期與長期助益。而其他的關節鬆動術技巧(Kaltenborn 及 Maitland)的效果目前尚無足夠的實證。

Nagrale³⁰等研究者比較 Cyriax 學派治療法與控制組-超音波輔助藥物導入療法合併運動治療(離心運動與拉筋運動)，進行 12 次療程(4 周)，結果在 4 與 8 周後，兩組皆有疼痛減緩、無痛下的握力增加以及功能改善，而 Cyriax 學派治療法在三項成果上都明顯優於控制組。這篇研究雖未做到安慰劑效應的排除以及中長期的再評估，不過相較以往單做深層橫向按摩治療的研究，此篇能完整體現 Cyriax 的治療理論，但是此手法的治療原理機轉仍沒有實驗證實確如 Cyriax 所言(沒有於實驗前後檢測是否有沾黏現象與治療後的變化)，因此是否真的有沾黏破除，或著只是改變橈骨的位置進而引起生物力學上肌肉收縮方向的導正，在此仍存保留態度。

Cyriax 學派治療包含肘部的關節操作術與深層橫向摩擦按摩(Mill's Manipulation、deep transverse friction massage)。

深層橫向按摩(deep transverse friction massage)是藉由在受傷組織上橫向按摩方式，達到麻痺疼痛、增加局部循環以及破壞沾黏的效果，接著配合肘部關節操作術破除沾黏。過去研究者大多單就橫向深層按摩做研究。Brosseau³¹等研究人員的系統性回顧，發現加入深層橫向按摩治療，對於疼痛控制、抓取肌力以及功能改進，各篇研究沒有一致性的結果。

肘部關節操作術(Mill's Manipulation)依照 Cyriax 的想法是藉由拉長傷疤組織破壞肌腱-骨頭間的沾黏，使之重獲活動度、減少疼痛 (尚無適當研究證明此想法)。

²⁸ Herd CR, Meserve BB. A systematic review of the effectiveness of manipulative therapy in treating lateral epicondylalgia. J Man Manip Ther 2008;16:225-37.

²⁹ Heiser R, O'Brien VH, Schwartz DA. The use of joint mobilization to improve clinical outcomes in hand therapy: a systematic review of the literature. J Hand Ther. 2013 Oct-Dec;26(4):297-311; quiz 311. doi: 10.1016/j.jht.2013.07.004. Epub 2013 Sep 14.

³⁰ Nagrale AV, Herd CR, Ganvir S, Ramteke G. Cyriax physiotherapy versus phonophoresis with supervised exercise in subjects with lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial. J Man Manip Ther. 2009;17(3):171-8.

³¹ Brosseau L, Casimiro L, Milne S, Robinson V, Shea B, Tugwell P, Wells G. Deep transverse friction massage for treating tendinitis. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(4):CD003528.

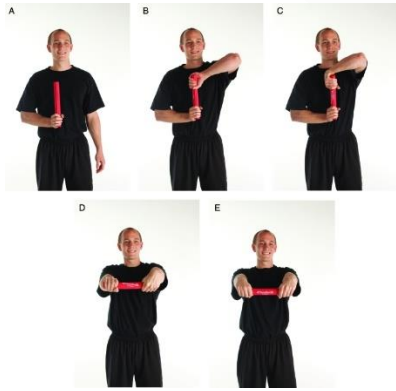
3) 運動治療

Raman³²等研究人員針對網球肘的運動治療做了系統性回顧，阻力性運動對於疼痛減少、抓取肌力增加以及生活功能進步都能有所改善，其中離心運動被探討的最為廣泛，然而最完美的運動劑量沒有定論。

-離心運動治療(eccentric exercise)

a) Coisier³³ 等研究人員將 92 名網球肘的患者分成兩組，被動治療組(冷療、電療、超音波、深層按摩-deep friction massage 與拉筋，無運動治療)以及離心等速運動組(上述被動治療加上使用**等速離心運動**- 使用 Cybex Norm dynamometer 達成，療程分成五階段漸進式阻力訓練)，一周 3 次治療，30 次治療，結果顯示離心運動組在 1.疼痛程度有顯著減少、2. 比較健、患側腕伸直肌群與前臂旋前肌群，無肌力缺損、3. 肌腱在超音波影像檢查上發現不正常增厚現象減少，而未接受離心運動組較運動組多出三倍機率不會有肌腱進步、4. 日常生活、職場、休閒時明顯減少失能狀況。

b) Tyler³⁴ 35等研究人員有鑑於等速肌力儀於臨床上不易取得，改採便宜易取得的橡膠棒 (FlexBar[®])實行離心運動(每次 3 組，15 下/組，4 秒/下，每組間休息 30 秒)，結果顯示**傳統物理治療額外加上離心收縮運動有明顯症狀改善**，在 1.疼痛減少(疼痛改善:離心運動組 81%v.s 傳統物理治療 22%)、2.腕伸直肌與中指伸直肌的肌力(肌力增加: 離心運動組 79%v.s 傳統物理治療 15%)、3.日常生活功能上(DASH 量表分數進步: 離心運動組 76%v.s 傳統物理治療 13%)都比只進行傳統物理治療組(拉筋運動、橫向摩擦按摩、超音波以及冷、熱療)在短期上(7 周)來的明顯進步。



圖片源於

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2971639/>

³² Raman J, MacDermid JC, Grewal R. Effectiveness of different methods of resistance exercises in lateral epicondylitis--a systematic review. J Hand Ther. 2012 Jan-Mar;25(1):5-25; quiz 26. doi: 10.1016/j.jht.2011.09.001. Epub 2011 Nov 9.

³³ Croisier JL, Foidart-Dessalle M, Tinant F, Crielaard JM, Forthomme B. An isokinetic eccentric programme for the management of chronic lateral epicondylar tendinopathy. Br J Sports Med. 2007 Apr;41(4):269-75. Epub 2007 Jan 15.

³⁴ Tyler TF, Thomas GC, Nicholas SJ, McHugh MP. Addition of isolated wrist extensor eccentric exercise to standard treatment for chronic lateral epicondylitis: a prospective randomized trial. J Shoulder Elbow Surg. 2010 Sep;19(6):917-22. doi: 10.1016/j.jse.2010.04.041. Epub 2010 Jun 26.

³⁵ Phil Page. A NEW EXERCISE FOR TENNIS ELBOW THAT WORKS!. N Am J Sports Phys Ther. Sep 2010; 5(3): 189-193.

c) Cullinane³⁶等研究人員針對 20 篇探討網球肘的離心運動治療效果的研究做了系統性回顧，結果顯示大多數研究一致性推薦將離心運動作為網球肘的治療計畫之一。

d) Svernlöv³⁷等研究人員針對治療網球肘的拉筋運動與離心運動做了兩組實驗。第一項研究結果顯示一年後，只接受離心收縮運動的患者有 71% 表示完全康復；而只接受拉筋運動的患者有 39% 表示完全康復。第二項研究針對網球肘病症持續超過一年者與不到一年者做離心運動訓練，結果顯示 3.4 年後兩組沒有顯著差異。Svernlöv 表示離心運動能夠減輕的網球肘症狀(不論患病時間長短)，且效果可能優於拉筋運動。

e) Peterson³⁸ 比較離心與向心運動之治療效果，發現離心運動的減輕疼痛效果比向心運動來的快速，肌力的增強也較大。

-拉筋運動、伸展運動 (stretch exercise)

a) Sölveborn³⁹比較拉筋運動與網球肘束立帶之效果，長期(44 個月)發現在疼痛、壓痛點、動作範圍上，拉筋運動效果優於網球肘束立帶



圖為常見的市售網球肘束立帶

b) Hoogvliet⁴⁰等人的系統性回顧，發現 1. 短期之拉筋運動加上運動治療比超音波加摩擦按摩來的有效。2. 運動治療(拉筋運動與離心阻力運動)同時配合頸、胸關節操作術(cervical and thoracic manipulation)所造成短時間內的放鬆感有短期與中期效果。

肌內效貼紮

³⁶ Cullinane FL, Boocock MG, Trevelyan FC. Is eccentric exercise an effective treatment for lateral epicondylitis? A systematic review. Clin Rehabil. 2014 Jan;28(1):3-19. doi: 10.1177/0269215513491974. Epub 2013 Jul 23.

³⁷ Svernlöv B, Adolfsson L. Non-operative treatment regime including eccentric training for lateral humeral epicondylalgia. Scand J Med Sci Sports. 2001 Dec;11(6):328-34.

³⁸ Peterson M, Butler S, Eriksson M, Svärdsudd K. A randomized controlled trial of eccentric vs. concentric graded exercise in chronic tennis elbow (lateral elbow tendinopathy). Clin Rehabil. 2014 Mar 14.

³⁹ Sölveborn SA. Radial epicondylalgia ('tennis elbow'): treatment with stretching or forearm band. A prospective study with long-term follow-up including range-of-motion measurements. Scand J Med Sci Sports. 1997 Aug;7(4):229-37.

⁴⁰ Hoogvliet P, Randsdorp MS, Dingemans R, Koes BW, Huisstede BM. Does effectiveness of exercise therapy and mobilisation techniques offer guidance for the treatment of lateral and medial epicondylitis? A systematic review. Br J Sports Med. 2013 Nov;47(17):1112-9. doi: 10.1136/bjsports-2012-091990. Epub 2013 May 24.

- a) Vicenzino⁴¹等人發現針對手肘貼紮 30 分鐘後，與安慰劑組相比，在無痛下手指抓握之力量明顯增加 24%以及壓痛減緩。
- b) Shamsoddini⁴²則在貼紮 5 分鐘後，發現在手指抓握力量以及手肘外側疼痛都有明顯改善。



圖片為 Shamsoddini 於研究中使用之貼法，來源：

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24350156>

結論

網球肘是一種重複性使用而造成肌腱受到累積性傷害、自我癒合不良，最終導致肌腱病變的疾病，而發病的肌腱不是由於發炎反應而產生疼痛感。

生活方面，患者需要改變本身習慣，1.暫時停止致病活動或減少造成活動的頻率、次數與工作量、2.改變使用器具(菜刀、提籃等)的習慣、3.運動或活動前後需暖身與拉筋、活動期間多次休息、4.若為長期運動造成的病症，須檢查動作控制與出力的肌肉群，對不足處於施行運動治療加強能力(如:肩膀、上臂等大肌群之肌力以及動作之控制)。

運動物理治療方面，目前大多數證據指出:離心收縮運動對於改善生活功能失常、力量增加、疼痛減緩以及改變肌腱不正常膠原排列都能有所助益，而**運動治療計畫須因應每位患者之不同生活作息、職業、運動、體能狀況由治療師設計個人專屬劑量與活動**。拉筋運動能夠改善失衡的肌筋膜，改善激痛點等症狀。

合併動作式關節鬆動術(Mobilization with Movement、Mulligan mobilisation)除了作為徒手治療也可以經治療師評估與指導後做為患者回家時的運動治療。治療師也需視患者情況併入其他的徒手治療，促成更好的成果。

肌內效貼紮則能夠在治療後或運動前施行，以利更好的運動表現或治療效果的維持。

其餘之物理因子治療雖沒有實質上促進肌腱組織排列改變、改善疾病本身的效果，但能作為短期間內減緩疼痛的方式，如:在活動或運動後施行冰敷以舒緩疼痛。

⁴¹ Vicenzino B, Brooksbank J, Minto J, Offord S, Paungmali A. Initial effects of elbow taping on pain-free grip strength and pressure pain threshold. J Orthop Sports Phys Ther. 2003 Jul;33(7):400-7.

⁴² Shamsoddini A, Hollisaz MT. Effects of taping on pain, grip strength and wrist extension force in patients with tennis elbow. Trauma Mon. 2013 Sep;18(2):71-4. doi: 10.5812/traumamon.12450. Epub 2013 Aug 13.

文獻:

1. Rahman Shiri, Eira Viikari-Juntura, Helena Varonen and Markku Heliövaara. Prevalence and Determinants of Lateral and Medial Epicondylitis: A Population Study. *Am J Epidemiol.* 2006 Dec 1;164(11):1065-74. Epub 2006 Sep 12.
2. James KH Luk, Raymond CC Tsang, HB Leung. Lateral epicondylalgia: midlife crisis of a tendon. *Hong Kong Med J* 2014;20:145-51
3. Mark A. Jones. *Clinical Reasoning for Manual Therapists.* Butterworth Heinemann, 2004. p14,15&16
4. David J. Magee. *Orthopedic Physical Assessment.* Fifth Edition. p379,380
5. Kraushaar BS, Nirschl RP. Tendinosis of the elbow (tennis elbow). Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. *J Bone Joint Surg Am.* 1999 Feb;81(2):259-78.
6. S. Peter Magnusson, Henning Langberg & Michael Kjaer. The pathogenesis of tendinopathy: balancing the response to loading. *Nature Reviews Rheumatology* 6, 262-268 (May 2010) | doi:10.1038/nrrheum.2010.43
7. Ackermann PW, Salo PT, Hart DA. Neuronal pathways in tendon healing. *Front Biosci (Landmark Ed).* 2009 Jun 1;14:5165-87.
8. Björn-Ove Ljung, Sture Forsgren and Jan Fridén. Substance P and calcitonin gene-related peptide expression at the extensor carpi radialis brevis muscle origin: Implications for the etiology of tennis elbow. *Journal of Orthopaedic Research.* Volume 17, Issue 4, pages 554-559, July 1999
9. Fedorczyk JM. Tennis elbow: blending basic science with clinical practice. *J Hand Ther.* 2006 Apr-Jun;19(2):146-53.
10. Khan et al. Overuse tendinosis, not tendinitis, part 1: a new paradigm for a difficult clinical problem (part 1). *Phys Sportsmed.* 2000.
11. Dijs H, Mortier G, Driessens M, De Ridder A, Willems J, De Vroey T. A retrospective study of the conservative treatment of tennis-elbow. *Acta Belg Med Phys.* 1990 Apr-Jun;13(2):73-7.
12. Smidt N, Assendelft WJ, van der Windt DA, Hay EM, Buchbinder R, Bouter LM. Corticosteroid injections for lateral epicondylitis: a systematic review. *Pain.* 2002 Mar;96(1-2):23-40.
13. Haake M, König IR, Decker T, Riedel C, Buch M, Müller HH; Extracorporeal Shock Wave Therapy Clinical Trial Group. Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of lateral epicondylitis: a randomized multicenter trial. *J Bone Joint Surg Am.* 2002 Nov;84-A(11):1982-91.
14. Staples MP, Forbes A, Ptasznik R, Gordon J, Buchbinder R. A randomized controlled trial of extracorporeal shock wave therapy for lateral epicondylitis (tennis elbow). *J Rheumatol.* 2008 Oct;35(10):2038-46. Epub 2008 Sep 15.
15. Chung B, Wiley JP. Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2004 Oct-Nov;32(7):1660-7.
16. Buchbinder R, Green SE, Youd JM, Assendelft WJ, Barnsley L, Smidt N. Systematic review of the efficacy and safety of shock wave therapy for lateral elbow pain. *J Rheumatol.* 2006 Jul;33(7):1351-63.
17. Bisset L, Paungmali A, Vicenzino B, Beller E. A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia. *Br J Sports Med.* 2005 Jul;39(7):411-22; discussion 411-22.

18. Rompe JD, Furia J, Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med.* 2009 Mar;37(3):463-70. doi: 10.1177/0363546508326983. Epub 2008 Dec 15.
19. Rompe JD, Maffulli N. Repetitive shock wave therapy for lateral elbow tendinopathy (tennis elbow): a systematic and qualitative analysis. *Br Med Bull.* 2007;83:355-78. Epub 2007 Jul 11.
20. Manias P, Stasinopoulos D. A controlled pilot trial to study the effectiveness of ice as a supplement to an exercise programme for the management of lateral elbow tendinopathy. *Br J Sports Med* 2006; 40:81-5.
21. A. P. D'Vaz, A. J. K. Ostor, C. A. Speed, J. R. Jenner, M. Bradley 1, A. T. Prevost and B. L. Hazleman. Pulsed low-intensity ultrasound therapy for chronic lateral epicondylitis: a randomized controlled trial. *Rheumatology (May 2006)* 45 (5): 566-570.
22. Warden SJ, Metcalf BR, Kiss ZS, Cook JL, Purdam CR, Bennell KL, Crossley KM. Low-intensity pulsed ultrasound for chronic patellar tendinopathy: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Rheumatology (Oxford).* 2008 Apr;47(4):467-71. doi: 10.1093/rheumatology/kem384. Epub 2008 Feb 12.
23. Stasinopoulos DI, Johnson MI. Effectiveness of low-level laser therapy for lateral elbow tendinopathy. *Photomed Laser Surg.* 2005 Aug;23(4):425-30.
24. Trudel D, Duley J, Zastrow I, Kerr EW, Davidson R, MacDermid JC. Rehabilitation for patients with lateral epicondylitis: a systematic review. *J Hand Ther.* 2004 Apr-Jun;17(2):243-66.
25. Chang WD, Wu JH, Yang WJ, Jiang JA. Therapeutic effects of low-level laser on lateral epicondylitis from differential interventions of Chinese-Western medicine: systematic review. *Photomed Laser Surg.* 2010 Jun;28(3):327-36. doi: 10.1089/pho.2009.2558.
26. Bjordal JM, Lopes-Martins RA, Joensen J, Couppe C, Ljunggren AE, Stergioulas A, Johnson MI. A systematic review with procedural assessments and meta-analysis of low level laser therapy in lateral elbow tendinopathy (tennis elbow). *BMC Musculoskelet Disord.* 2008 May 29;9:75. doi: 10.1186/1471-2474-9-75.
27. Emanet SK, Altan LI, Yurtkuran M. Investigation of the effect of GaAs laser therapy on lateral epicondylitis. *Photomed Laser Surg.* 2010 Jun;28(3):397-403. doi: 10.1089/pho.2009.2555.
28. Herd CR, Meserve BB. A systematic review of the effectiveness of manipulative therapy in treating lateral epicondylalgia. *J Man Manip Ther* 2008;16:225-37.
29. Heiser R, O'Brien VH, Schwartz DA. The use of joint mobilization to improve clinical outcomes in hand therapy: a systematic review of the literature. *J Hand Ther.* 2013 Oct-Dec;26(4):297-311; quiz 311. doi: 10.1016/j.jht.2013.07.004. Epub 2013 Sep 14.
30. Nagrale AV, Herd CR, Ganvir S, Ramteke G. Cyriax physiotherapy versus phonophoresis with supervised exercise in subjects with lateral epicondylalgia: a randomized clinical trial. *J Man Manip Ther.* 2009;17(3):171-8.
31. Brosseau L, Casimiro L, Milne S, Robinson V, Shea B, Tugwell P, Wells G. Deep transverse friction massage for treating tendinitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2002;(4):CD003528.
32. Raman J, MacDermid JC, Grewal R. Effectiveness of different methods of resistance exercises in lateral epicondylitis--a systematic review. *J Hand Ther.* 2012 Jan-Mar;25(1):5-25; quiz 26. doi: 10.1016/j.jht.2011.09.001. Epub 2011 Nov 9.
33. Croisier JL, Foidart-Dessalle M, Tinant F, Crielaard JM, Forthomme B. An isokinetic eccentric programme for the management of chronic lateral epicondylar tendinopathy. *Br J Sports Med.* 2007 Apr;41(4):269-75. Epub 2007 Jan 15.
34. Tyler TF, Thomas GC, Nicholas SJ, McHugh MP. Addition of isolated wrist extensor eccentric exercise to standard treatment for chronic lateral epicondylitis: a prospective randomized

trial. *J Shoulder Elbow Surg.* 2010 Sep;19(6):917-22. doi: 10.1016/j.jse.2010.04.041. Epub 2010 Jun 26.

35. Phil Page. A NEW EXERCISE FOR TENNIS ELBOW THAT WORKS!. *N Am J Sports Phys Ther.* Sep 2010; 5(3): 189–193.
36. Cullinane FL, Boocock MG, Trevelyan FC. Is eccentric exercise an effective treatment for lateral epicondylitis? A systematic review. *Clin Rehabil.* 2014 Jan;28(1):3-19. doi: 10.1177/0269215513491974. Epub 2013 Jul 23.
37. Svernlöv B, Adolfsson L. Non-operative treatment regime including eccentric training for lateral humeral epicondylalgia. *Scand J Med Sci Sports.* 2001 Dec;11(6):328-34.
38. Peterson M, Butler S, Eriksson M, Svärdsudd K. A randomized controlled trial of eccentric vs. concentric graded exercise in chronic tennis elbow (lateral elbow tendinopathy). *Clin Rehabil.* 2014 Mar 14.
39. Sölveborn SA. Radial epicondylalgia ('tennis elbow'): treatment with stretching or forearm band. A prospective study with long-term follow-up including range-of-motion measurements. *Scand J Med Sci Sports.* 1997 Aug;7(4):229-37.
40. Hoogvliet P, Randsdorp MS, Dingemans R, Koes BW, Huisstede BM. Does effectiveness of exercise therapy and mobilisation techniques offer guidance for the treatment of lateral and medial epicondylitis? A systematic review. *Br J Sports Med.* 2013 Nov;47(17):1112-9. doi: 10.1136/bjsports-2012-091990. Epub 2013 May 24.
41. Vicenzino B, Brooksbank J, Minto J, Offord S, Paungmali A. Initial effects of elbow taping on pain-free grip strength and pressure pain threshold. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2003 Jul;33(7):400-7.
42. Shamsoddini A, Hollisaz MT. Effects of taping on pain, grip strength and wrist extension force in patients with tennis elbow. *Trauma Mon.* 2013 Sep;18(2):71-4. doi: 10.5812/traumamon.12450. Epub 2013 Aug 13.

