



腕隧道症候群 (Carpal tunnel syndrome)

臺大附設醫院神經部 陳品璇醫師
臺大附設醫院雲林分院神經部 張楷杰醫師

一、小故事

阿喜家剛增添了新的成員，在開心之餘，她也開始承擔母親的腳色。每天抱寶寶、泡牛奶，雖然辛苦，阿喜也甘之如飴。最近她發現自己的右手虎口，總是不自覺地跳動，尤其是夜深人靜睡覺的時候，只要閉上雙眼，拇指下的肌肉就一跳一跳的，彷彿像是小精靈偷偷地跑出來，站在手上跳踢踏舞。阿喜本來不以為意，但症狀似乎慢慢地影響到白天的時間。不僅如此，她開始覺得雙手痠麻，甚至有次想要轉開水壺喝水，卻發現手使不上力氣。她緊張地去尋求醫生的協助。醫生了解狀況後，拿出槌子輕輕敲了一下阿喜的手腕，阿喜的手指馬上像觸電一般，嚇了她一大跳。醫生露出原來如此的表情，跟阿喜說：你得了腕隧道症候群。

二、什麼是腕隧道症候群 (Carpal tunnel syndrome)

在我們的手腕裡面有條小山洞(腕隧道，carpal tunnel)，蜿蜒著一條小神經，因為走在手腕的正中央，所以就被取名為正中神經

(median nerve)，它操控著我們的拇指的活動，小神經的周圍有八條屈指肌腱(flexor tendon)陪著它穿過山洞。而山洞山頂，由一條橫向的韌帶所組成，稱為橫腕韌帶(transverse carpal ligament)。對於正中神經來講，腕隧道其實是條寬廣的康莊大道，只是當手腕受傷時，山洞塌陷，正中神經也會首當其衝受到壓迫，產生病變。又或者是當山洞裡的其他肌腱因過度使用而發炎腫脹時，也會使山洞空間變小，進而影響到正中神經。

三、危險因子

東西用久了會磨損，這點在人身上也是一樣的，尤其是反覆抓握(finger flexion)、反覆彎曲和伸直手腕(wrist flexion and extension)的動作會造成腕屈肌腱鞘發炎。舉例來說，像阿喜一樣，如果操持家務時常常需要使用手腕，譬如泡牛奶、切菜、或者抱小孩，其實對於手腕的負擔不小。現代的上班族，常常需要操作電腦。在使用滑鼠或鍵盤時，因為手腕的彎折或壓迫到桌面，腕隧道就會產生壓迫損傷。喜歡滑手機的人，手持手機的時間太久，也會造成受傷。另外，有些辛苦的手工業者，也會因為操作器械時手腕活動過於頻繁而磨損腕隧道。某些球類運動常常也需要使用到手腕，例如羽球、桌球等，都有可能因此造成傷害。

一些疾病會直接造成神經發炎或是神經周邊的組織水腫，像是糖尿病、肥胖、懷孕、停經、甲狀腺低下等也會增加產生腕隧道症候群的機率。整體來說，流行病學上好發年紀為 45 到 60 歲，並且以女性居多。

四、臨床症狀

- (1) 手麻(numbness) 和疼痛 (pain): 麻的位置與正中神經支配的感覺分布有關，正中神經會去支配前三指及無名指靠近大拇指側的那一半，一開始的時候，手指與手掌會有麻刺的感覺，這種感覺在晚上特別明顯，有時候甚至會影響到睡眠，需要用力擺動手腕或摩擦手指才能緩解症狀。隨著發作的頻率漸漸增加，白天也開始會出現手麻的感覺，而且會在彎曲手腕時特別嚴重。嚴重的病人症狀可能延伸至前臂、上臂甚至是肩部(radiation pain)。
- (2) 無力(weakness): 隨著病程進展，手指的力氣漸漸喪失，可能會發生扭毛巾都扭不乾，或者扣扣子、使用筷子有困難的現象，抓握物品的力氣也開始變小。
- (3) 肌肉萎縮 (muscle atrophy): 更嚴重的情形，則會如同阿喜一樣，手上的肉自發性彈跳收縮(fasciculation)，最後產生魚際肌 (thenar

muscle)會出現萎縮的結果，這是因為正中神經受損的關係。

五、診斷

理學檢查

- (1) Tinel test: 檢查者反覆輕敲腕隧道的位置，若此時手掌和手指前3.5指出現麻的症狀即為陽性。敏感度 (sensitivity): 28% to 73%; 特異度 (specificity): 46% to 80%。
- (2) Phalen test: 雙手手腕屈曲(wrist flexion) 90度持續60秒，若此時手掌和手指前3.5指出現麻的症狀即為陽性。敏感度 (sensitivity): 44% to 95%; 特異度 (specificity): 51% to 91%。
- (3) Durkan compression test: 壓迫手腕腕隧道的位置30秒，若此時手掌和手指前3.5指出現麻的症狀即為陽性。敏感度 (sensitivity): 87% to 91%; 特異度 (specificity): 90% to 95%。

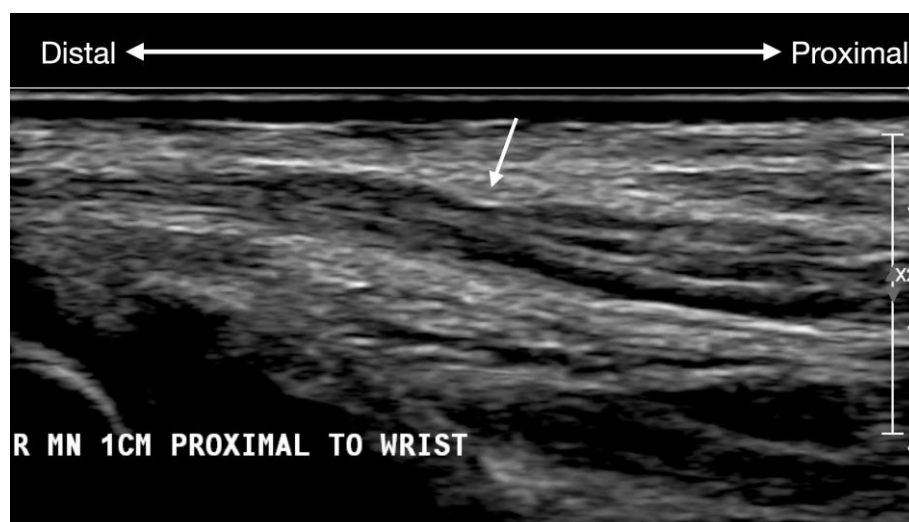
電生理檢查

- (1) 神經傳導檢查(Nerve conduction study)：協助診斷腕隧道症候群，其敏感度(sensitivity)為>85%; 特異度(specificity)為95%。典型的腕隧道症候群可以見到正中神經的運動部分和感覺部分傳導速度變慢及延遲的遠端潛期(delayed distal latencies)，尤其是感覺部分在跨越手腕的前後速度會有明顯改變。

- (2) 針極肌電圖(Needle electromyography)：協助評估腕隧道症候群的嚴重程度以及是否同時也有頸神經根病變(cervical radiculopathy)而因此加重臨床症狀。另外，也可以協助排除其他鑑別診斷，例如：臂神經叢神經病變(brachial plexopathy), 近端正中神經病變(neuropathy of the proximal median nerve)。

影像學檢查

- (1) 超音波檢查(Ultrasound)：可以完整的呈現神經構造(神經纖維束、神經外膜、神經束膜)及其周邊構造。在腕隧道症候群的病人可以看到在壓迫位置近端體積會增加 (Proximal swelling)，且可以看到壓迫處有凹下去的情形(下圖箭頭處)，亦稱為 Notch sign。



A case with Charcot-Marie-Tooth disease 1A with a carpal tunnel syndrome

- (2) 核磁共振檢查(Magnetic resonance imaging, MRI): 可以評估神經構造，看周邊是否有血管瘤(hemangioma)、腱鞘囊腫(ganglion cyst)、骨骼變形(bony deformity)等因素影響到神經。

六、治療

保守治療

大多可在 2 至 6 週改善症狀，並且可在第 3 個月時達到最大效益，若是 6 週後未有任何改善，應考慮其他治療。

(1) 避免過度使用手腕、使用護腕 (Wrist splinting)

使用矽膠軟質的滑鼠墊，或者架在桌緣的手臂支撐器，都有助於避免手腕的壓迫。護腕的使用也是重要的，尤其是在從事反覆屈伸手腕的工作或運動的時候。護腕的使用目的最重要是避免手腕過度的彎曲，因此必須一般裝飾用的布製護腕可能並不能達到好的保護。最好能夠使用能固定至拇指的運動用護腕，並調整至適當的鬆緊度。也可以在睡覺時戴上副木(splint)，讓手腕維持在 neutral position (屈曲 0 度)，研究發現若連續使用 6 周，對於輕至中度的病人會有明顯的症狀改善。

(2) 配合運動復健治療

除了適當的休息與避免長時間使用電子產品外，也要記得做一

些手腕的伸展活動，以促進末梢的血液循環。有些研究指出「肌腱滑動運動」對於腕隧道的穩定性會有幫助。幾個常見的動作包括手掌抓握、手指往兩側的開合、以及大拇指與其他四根手指捏合成鴨嘴狀的運動。另外，可以考慮按摩手腕與前臂掌側的位置，以鬆開沾黏的肌腱。

(3) 局部注射消炎藥物

對於症狀較為嚴重的病人，可以局部注射類固醇到腕隧道之中。因為類固醇可以減少發炎和水腫，進而減少對周邊組織對於正中神經的壓迫。之前的研究發現局部類固醇注射相較於安慰劑能在注射後 1 個月內帶來有效的臨床症狀改善。副作用是類固醇會抑制膠原蛋白(collagen)和蛋白聚糖(proto glycan)的合成，進而影響周圍肌腱的韌度(mechanical strength of the tendon)。

(4) 超音波導引解套注射(Echo-guided hydrodissection)

這幾年有數篇臨床試驗使用生理食鹽水(normal saline)或 5% 葡萄糖水(5% dextrose)於正中神經壓迫處做解套注射(Hydrodissection)，原理是以無菌且身體可吸收的液體用超音波導引注射於神經遭到壓迫的地方，藉由液體的體積撐開壓迫處及沾黏的肌腱，而一段時間後液體即會被吸收而留下空間不會

持續壓迫神經，而此方法亦常用於其他神經壓迫病變 (entrapment neuropathy)。

腕隧道減壓手術

症狀嚴重的病人如果已經影響到手指頭的力氣甚至產生肌肉萎縮，且電生理檢查或影像學檢查看到神經已經明顯受損，或是使用保守治療都沒有改善的病人，則須前往骨科或是整型手外科，評估是否要接受腕隧道的減壓手術了。大多數接受腕隧道減壓手術的患者 70%至 90%都有不錯的預後。

腕隧道手術分為傳統型手術和內視鏡手術，兩者都是將橫腕韌帶(transverse carpal ligament)切開，讓塌陷的山洞恢復空間，減少對正中神經的壓迫。手術嚴重併發症的風險小於 0.1%，主要的嚴重併發症包含感染、沾黏、周邊的神經血管受損。多數病人在發生併發症後一週內即明顯改善，2 週內可恢復正常日常生活。

參考文獻：

1. Genova, A., et al., *Carpal Tunnel Syndrome: A Review of Literature*. Cureus, 2020. **12**(3): p. e7333.
2. Lin, M.T., et al., *Volume Matters in Ultrasound-Guided Perineural Dextrose Injection for Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized, Double-Blinded, Three-Arm Trial*. Front Pharmacol, 2020. **11**: p. 625830.
3. Osiak, K., et al., *Carpal tunnel syndrome: state-of-the-art review*.

Folia Morphol (Warsz), 2021.

4. Wu, Y.T., et al., *Nerve hydrodissection for carpal tunnel syndrome: A prospective, randomized, double-blind, controlled trial*. Muscle Nerve, 2019. **59**(2): p. 174-180.
5. Wu, Y.T., et al., *Randomized double-blinded clinical trial of 5% dextrose versus triamcinolone injection for carpal tunnel syndrome patients*. Ann Neurol, 2018. **84**(4): p. 601-610.