
人因性危害預防

張文王 醫師

人因性危害

定義：

(一) 人因工程：人因工程旨在發現人類的行為、能力、限制和其他的特性等知識，而應用於工具、機器、系統、任務、工作和環境等的設計，使人類對於它們的使用能更具生產力、有效果、舒適與安全。

(二) 工作相關肌肉骨骼傷害：由於工作中的危險因子，如持續或重複施力、不當姿勢，導致或加重軟組織傷病。



人因性危害預防

目的

為預防學校工作者, 因長期暴露在設計不理想的工作環境、重複性作業、不良的作業姿勢或者工作時間管理不當下, 應採取相關預防措施, 以防止因工作引起肌肉骨骼傷害或疾病的人因性危害, 依職業安全衛生法第 6 條第 2 項第 1 款、同法施行細則第 9 條規定辦理。



執行人因性危害防止計畫

(一) 需求評估

1. 肌肉骨骼傷病：針對既有肌肉骨骼相關職業病案例及疑似通報職業病案例，進行肌肉骨骼症狀調查，了解相關危險因子，以及引發肌肉骨骼或可能有潛在肌肉骨骼傷病風險之作業方式。
2. 自覺有肌肉骨骼症狀工作者：針對校內工作者有身體的疲勞、酸痛等不適之症狀，進行症狀調查，了解不適之程度，並瞭解其作業內容評估之危害。
3. 健康調查：定期對工作者實施肌肉骨骼症狀之調查。

肌肉骨骼症狀調查表

公司

填表日期： / /

B. 基本資料

廠區	部門	課組		作業名稱		職稱	
勞工編號	姓名	性別	年齡	年資	身高	體重	慣用手
		☐ 男 ☐ 女					☐ 左手 ☐ 右手

1. 您在過去的 1 年內，身體是否有長達 2 星期以上的疲勞、酸痛、發麻、刺痛等不舒服，或關節活動受到限制？

☐否 ☐是（若否，結束此調查表；若是，請繼續填寫下列表格。）

2. 下表的身體部位酸痛、不適或影響關節活動之情形持續多久時間？

☐1 個月 ☐3 個月 ☐6 個月 ☐1 年 ☐3 年 ☐3 年以上

1.

C. 症狀調查

不適 0 1 2 3 4 5 □ □ □ □ □ □	恆定 刺痛 0 1 2 3 4 5 □ □ □ □ □ □	背面觀	不適 0 1 2 3 4 5 □ □ □ □ □ □	恆定 刺痛 0 1 2 3 4 5 □ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □		□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □		□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □		□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □		□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □
□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □		□ □ □ □ □ □	□ □ □ □ □ □

• 其他症狀、病史說明

--



可自由
活動



到極限
會痠痛



超過一半
會痠痛



只能
一半



只能
1/4



完全無法
自主活動



0 不痛



1 可以
忽略



2 可能影
響工作



3 影響
工作



4 影響自主
活動能力



5 完全無法
自主活動

執行人因性危害防止計畫

(二) 風險評估

1. 危害辨識及評估：人因性危害因子,可能發生原因如下:

- 鍵盤及滑鼠操作姿勢不正確
- 視覺的過度使用
- 長時間以坐姿進行工作或讓背部處於固定姿勢
- 長時間處於局限空間內
- 不正確的立姿
- 長時間站立教學或講課
- 打字、使用滑鼠的重複性動作
- 長時間壓迫造成身體組織局部壓力
- 不正確的坐姿
- 長時間暴露於全身性或局部性振動工作
- 不正確的搬運姿勢

執行人因性危害防止計畫

2. 後果的影響, 舉例如下:

A. 背部酸痛：例如上背痛、下背痛

B. 上肢酸痛：例如手腕痛、手臂痛、重複長時間的手部施力。

C. 肩頸部酸痛：長期固定在同一個姿勢,尤其是固定在不良的姿勢；通常是指頸部前屈超過 20° ,後仰超過 5° 。

D. 腕隧道症候群

E. 腰部酸痛

F. 下肢酸痛：如小腿或足部



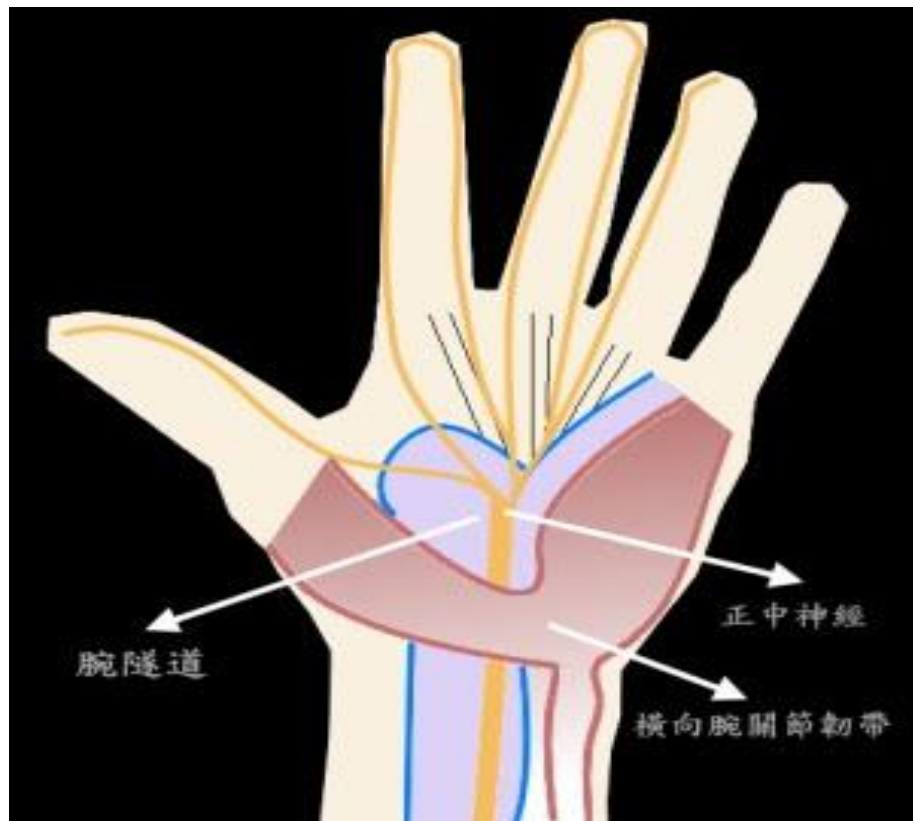
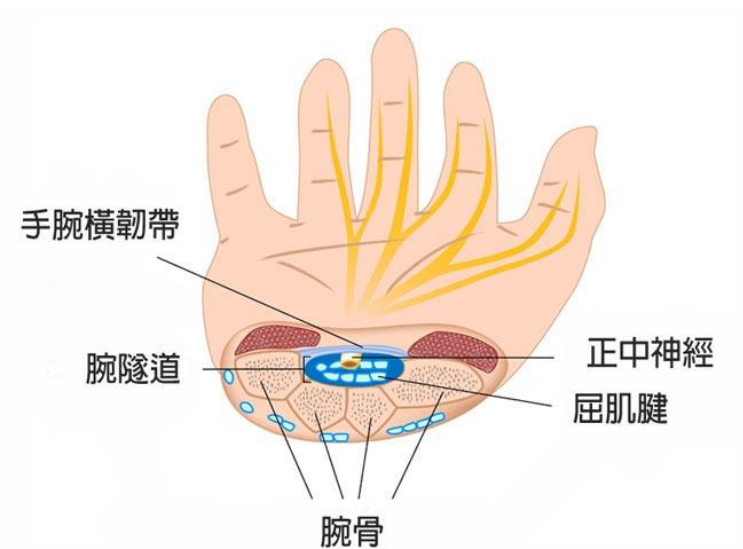
人因性危害

— 腕隧道症候群 —

腕隧道症候群

- 腕隧道症候群（英語：**Carpal tunnel syndrome**）俗稱滑鼠手，是一種常見的職業病，多發於電腦（鍵盤、滑鼠）使用者、木匠、裝配員等需要做重覆性腕部活動的職業。
- 女性發生此疾病的比例為男性的**3~10**倍，病患時常夜間時痛醒，但初期甩一甩就可以減輕症狀，大多數的人會以為自己睡姿不良壓迫手腕，而延誤就醫。
- 其他如懷孕後期的女性、風濕性關節炎、糖尿病、內分泌異常、多發性神經炎、腫瘤及手腕骨折或脫位等，都可能造成腕隧道症候群。

腕隧道症候群



成因

- 正中神經 (**Median nerve**) 是主要控管大拇指、食指、中指以及一部份無名指的感覺神經。手部的正中神經在手腕處，會穿過由腕骨與韌帶圍成的「腕隧道」，當遭受到外來的壓迫時，就可能出現腕隧道症候群。
- 可能原因包含：腕骨骨折，退化，變形與關節炎可能導致腕隧道狹窄造成壓迫正中神經，以及糖尿病，甲狀腺疾病，酒精濫用等等。

症狀

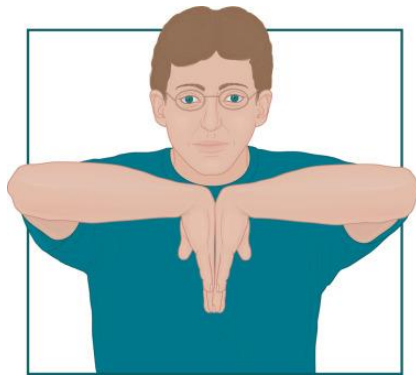
- 早期大拇指、食指、中指及無名指的橈側會有麻木刺痛感，症狀會在夜間加劇，患者常常會在夜間睡覺或清晨快起床時，因手麻痛而醒來；
- 中期則出現持續性手指疼痛麻木，且如扣釦子、拿杯子等細微動作出現障礙；
- 後期大拇指基端的肌肉消瘦、伸展困難，手部感覺喪失。



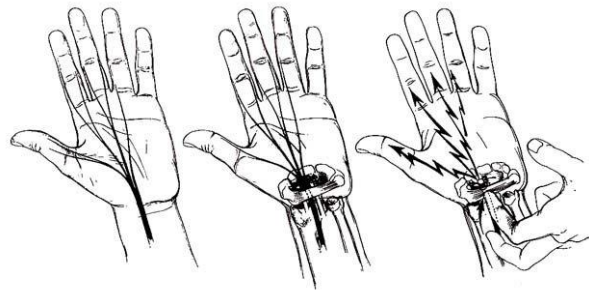
腕隧道症候群症狀部位

診斷

- 斐倫式試驗法 (Phalen maneuver)：將雙肘放於桌上，雙手垂直，手腕自然下垂彎曲90度三十秒到一分鐘，會出現酸麻症狀。
- 提內耳氏徵象 (Tinel sign)：輕敲患者的正中神經控管的區域，患者會有觸電或刺痛感，可能已罹患腕隧道症候群。



Tinel's sign



診斷

- 神經傳導檢查（電學診斷）：檢查若發現腕部區段的正中神經傳導速度變緩甚至波形振幅變小，可判定為腕隧道症候群。有**5%到10%**的患者因尚在疾病初期，神經傳導速度可能尚未變慢。
- 此檢查目前在臨床上被認為是最準確的診斷方式，但因為檢查中的電刺激可能讓病患感到不舒服，所以通常一般會優先以臨床症狀來診斷並治療。
- 神經傳導檢查除可用來診斷，尚可用來追蹤，也可用來決定病情是否已經嚴重到需要開刀治療。

腕隧道症候群

漸進性的疼痛和麻鈍感

- 腕隧道症候群的疼痛、麻鈍和刺痛感會發生於任何地方和任何地點、在家中或工作中。多數常發作於夜裡醒來時。搖搖手或按摩一下可短暫奏效，但若置之不理、腕隧道症候群會逐漸惡化下去。疼痛會加劇、握力變得軟弱，開始有東西從手中跌落的狀況發生。幸好，目前已有適宜的方法可以治療。

儘早採取預防行動

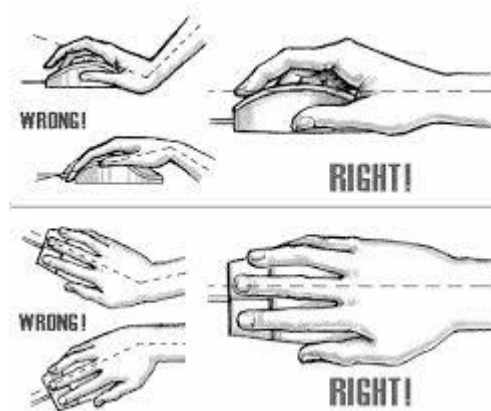
- 預防勝於一切，對腕隧道來說也不例外。如有症狀發生，千萬別等到無法忍受了才來處理。早期有的診斷和治療，才能有成功地預後。在家中或工作中，可採取一些步驟來減少危險的進展或腕隧道症候群的惡化。

腕隧道症候群的預防

重覆性手部動作有極大的危險性會產生各種腕部問題及腕隧道症候群。藉著學習如何修正使用雙手的方式，將可減低此危險性。任何時候，在家中和在工作中都要下列重點謹記在心。

1 讓手腕處於自然狀態: 避免讓手腕長久處於彎曲（屈曲）、伸展或扭轉的姿勢。相反地，要儘量讓手腕維持自然（伸直）的姿勢。

2 減低重覆性手部動作: 即使簡單、輕易的工作最後也會引起傷害。若可能，要避免動作的重覆或用同一伸展姿勢握住東西太久。



腕隧道症候群的預防

- 3 速度和力量的減少：從事須要手部用力反覆的動作時需將速度減慢，讓手腕有時間從勞動中再恢復過來。使用有效的工具可幫忙減少出力。
- 4 注意握姿：大拇指和食指的抓、握或上舉的動作會在手腕上產生壓力。要練習並使用整個手或全部手指頭去抓握東西。
- 5 定時讓雙手休息：週期性地讓雙手有一休息的空間，或是交替輕、重的工作，雙手轉換或輪流工作的活動。
- 6 有條件的肌肉強化練習：特定的練習可強化手和前臂的肌肉。並可減少不良手腕姿勢的軟弱肌肉的代償需要。



1. 手腕自然平放 手指彎成握拳姿勢
2. 手指伸展
3. 大拇指向外伸展
4. 手腕及手指向背側伸展
5. 維持前一姿勢並用另一隻手的大拇指輕柔地牽拉大拇指

腕隧道症候群的治療

藥物

A.口服

- 急性期若懷疑局部的發炎正在發展中，可以加上口服的非類固醇抗發炎藥物，不建議長期使用。
- 部分神經減敏藥物可以嘗試使用，但並不治本。

B.注射

- 如果症狀沒有改善時，可以局部注射治療解除麻痛的感覺。局部注射後如果症狀獲得改善，也是一種診斷佐證。

腕隧道症候群的治療

A 職能治療師所製作的副木

- 可用特製的手腕護具（豎腕副木，手托），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。

B 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。

腕隧道症候群的治療

手術

- 當上述治療無法改善症狀或疾病過於嚴重時，應考慮手術切開橫向的腕關節韌帶，以減輕正中神經受到的壓迫。

1 可以直接經過皮膚切開。

2 可以使用關節鏡伸入切開。

兩種手術方法的治癒效果相近，但前者傷口較大，傷口復原較慢。後者因為比較不能明確看到韌帶上的切點，所以有機會切到其他正常組織（如血管）是其缺點。

腕隧道症候群的治療

f 照護線上 | 搜索



腕隧道症候群的手術治療

f 照護線上 | 搜索



人因性危害

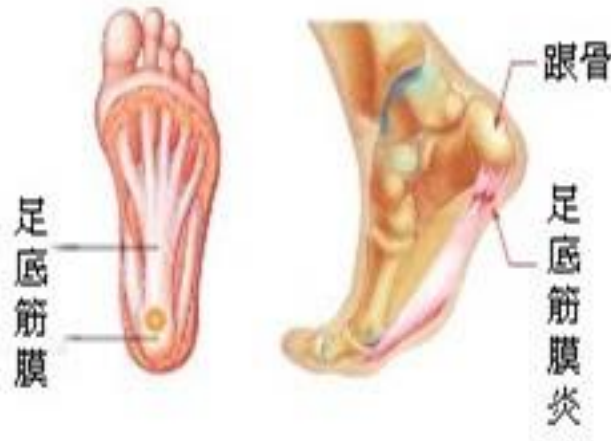
足底筋膜炎

足底筋膜炎

什麼是「足底筋膜炎」？

足底筋膜是位於腳底的一片扇形筋膜組織，後方附著在跟骨內側，前方附著在五個腳趾骨的根部。平常走路或跑步時，足部承受全身體重，這片扇形組織因而被伸張，以提供部分的扭力及彈力，並吸收地面的反作用力。由於經年累月的伸張，足底筋膜便可能會產生發炎現象，這就是所謂的「足底筋膜炎」。

一般醫師常在病人面前說的「足跟痛」、「腳底長骨刺」或是「腳底筋發炎」，其實就是「足底筋膜炎」的不同說法。



足底筋膜炎

哪些人容易發生？

足底筋膜炎好發於四十歲以上職業需要長期站立行走的人，例如：老師、美髮美容業、工廠作業員、軍人、田徑及球類運動員、餐廳飲食業者.....等；或是足部結構出現異常的人，例如：有扁平足、空凹足、足底筋膜過短等足部結構異常者。

會有什麼症狀？

典型的症狀是早晨下床後、久坐或久站後開始行走的前兩、三步足跟疼痛，痛的位置在足跟和地面接觸面的內側，壓下去會有一個明顯的壓痛點。坐下休息、行走或站立一段時間後，疼痛會漸漸減輕。不過，如果休息稍久再次站立、持續久站或行走過多，疼痛又會再漸漸加劇。

足底筋膜炎

足底筋膜炎的位置 &
足部重量分布圖



盧亞屏繪

足底筋膜炎診斷

- 足跟疼痛是骨科門診相當常見的問題，當有足底筋膜炎時，觸診時沿著足跟的內側向趾端探測，就會發現壓痛點，壓痛點或在足根，或在足心，在足心時，則可能與足底的肌腱有關。壓到壓痛點時，痛可能會沿著足底而延長。
- 我們也可以試著施力於腳的大趾，使之向上蹻，或同時將足踝也扳向上蹻，都可能會產生足跟的痛。這些都是測試足底筋膜炎的方法。



足底筋膜炎診斷

- 除上述觸診判斷之外，肌肉骨骼超音波和X光檢查可同時列為第一線的檢查。肌肉骨骼超音波可直接看到足底筋膜在跟骨附著處是否厚度明顯增加、顏色變暗且內部線條模糊不清，或是有較黑的裂縫。
- 此外也可順便檢查跟腱及內踝，以排除跟腱病變或引起足跗隧道症狀群的腫瘤。
- 而X光檢查是用來排除骨及關節方面的問題，如：跟骨壓迫性骨折，踝關節內的游離體或其他罕見的骨病變。值得一提的是，常在X光上見到的跟骨骨刺通常不會引起疼痛，因為根據研究，跟骨骨刺的位置是短拇趾屈肌的起點，而不是足底筋膜的附著處。

足底筋膜炎治療

治療傳統方法如下：（1）減少足跟的衝擊，如減肥、避免大運動量活動。（2）復健物理治療，如超聲波、肌電刺激、冷熱外敷、推拿按摩等。（3）消炎止痛藥和局部封閉。（4）輔具固定。（5）體外震波療法。（6）手術治療，跖腱膜部分切斷術等。

足底筋膜炎大多以保守治療即可奏效。例如最簡單的方法就是休息不走動或冰敷，對於早期的筋膜炎這樣就有效了。還有像口服消炎止痛藥，或者在症狀較輕微時增加踝關節柔軟度的足底筋膜及跟腱牽拉運動等居家足底柔軟操亦是不可或缺的，這些按摩及牽張足底肌肉運動，可以加強訓練肌力，以減少復發機會。

足底筋膜炎治療



另外可穿著治療性足跟墊，提供足弓支撐，避免足底筋膜受到伸張，軟材質的足跟墊可增加足跟吸震能力，硬材質的足跟墊則是使足跟在負荷體重時不致於塌陷得太厲害，間接增加了足跟的厚度。如果是扁平足的話，則需特殊的鞋墊來矯正患者後足部。以症狀改善的程度為選擇的標準。

一般來說，九成以上的患者經過保守治療(非手術性的治療)幾乎都會好轉，只有不到百分之十的患者經過六個月的治療仍然無效，才需要手術治療。手術治療的方法為切除部分足底筋膜，絕大多數患者都可以得到滿意的改善。目前發展出內視鏡足底筋膜切除術，傷口小，只要一公分左右，恢復比傳統方法更快，傷口疼痛也可大幅的減輕。

治療足底筋膜炎

f 照護線上



止痛藥



使用夜間輔具



局部注射
類固醇



手術切除
部分筋膜

運動治療

回復肌肉之柔軟度及強度：

因足底筋膜炎的發生會促使足跟肌腱(即小腿后側肌肉)縮短，這種狀況會增強對足底筋膜的拉扯力，更惡化足底筋膜的發炎癥狀。在運動治療方面，建議患者平日在家可多練習回復足底筋膜及足跟肌腱肌肉柔軟度及強化的運動，即可改善此類癥狀。

運動一：回復足底筋膜柔軟度

呈坐姿，膝蓋彎曲，腳底板平貼於地，用手將腳趾朝上扳動，停留十秒后休息。接著將腳底板朝上，再用手將腳趾朝上扳動，一樣停留十秒。此兩項動作交叉重複十次即可。

多做伸展改善足底筋膜炎

f 照護線上

伸展
腳趾頭



伸展
小腿肌肉



起床後先用
毛巾輔助伸展

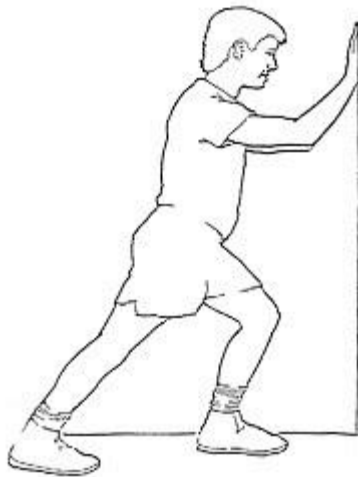


利用手或球
幫腳底按摩

運動治療

運動二：回復足跟肌腱柔軟度

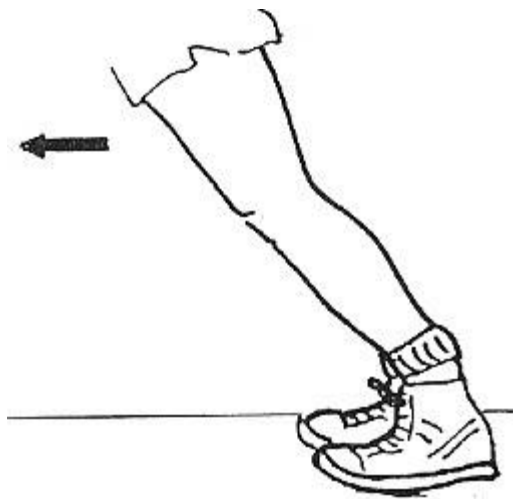
- 雙腳以弓箭步站立，雙腳腳跟著地，身體重心往前移停留十秒，即可感受到在後方的小腿肌肉被拉扯的力量。雙腳輪流前後練習數次即可。



運動治療

運動二：回復足跟肌腱柔軟度

- 或可面牆而立，雙手打直扶牆面，之後，雙手彎曲身體往前傾，腳跟不可離地，即可感受到兩腳小腿后側肌肉同時被拉扯的力量。



運動治療

運動三：足底小肌肉強化運動

- 呈坐姿，膝蓋彎曲，腳底踩毛巾，腳底板平貼於地，練習以腳趾頭抓毛巾即可。

一般而言，在做任何肌肉伸展運動前，患者應先做暖身運動；對於要伸展的部位要有良好的支撐，以免發生拉傷或危險。

結論

總之，由於足底筋膜炎引發的足跟痛患者從四十歲到九十歲都有，大抵在中年以後軟組織失去彈性，退化即可能發生。這也是需要長期站立及行走的各行各業常見的毛病，不過只要患者獲得適當的治療及休息，多一些耐心及時間和醫師合作，找出最適合自己的治療方式，絕大多數病人都可以得到很好的結果。

感謝聆聽
敬請指教

