

前十字韌帶斷裂

◎林口長庚運動醫學骨科主治醫師 邱致皓

在美國，每 10 萬人中就有 35 人的前十字韌帶受傷。這其中有 80% 與運動相關，且又以足球、籃球、美式足球、棒球等最為常見。一般受傷的機轉是跳躍後落地不穩，產生膝外翻的扭傷。傷者常常會聽到有「啪」一聲的斷裂，接下來就是膝蓋腫脹，無法再進行激烈的運動。幾週後膝蓋腫脹疼痛會慢慢減少，但不穩定的感覺出現，影響生活與運動表現，尤其是在快速上下樓梯、旋轉或是足球與籃球的假動作，會因為膝關節不穩定而無法順利完成。

哪些人容易受傷呢？主要是參加高風險運動，如籃球、足球的選手；天生的韌帶比較鬆弛、身體質量指數（BMI）太高的人也容易受傷。另外，女性比男性前十字韌帶受傷的機會高 2 到 4 倍，這是因為女性對於軀幹與下肢的神經肌肉控制跟男性較為不同。在落地時，因為女性解剖構造的原因，小腿骨往前脫位與外翻的力道比較大，容易受傷。另也有兔子的動物研究指出，在月經週期前期，因為女性賀爾蒙的減少，會降低前十字韌帶的張力表現。而在人類的前十字韌帶上也有找到類似的女性賀爾蒙接收器，因此可以間接推論

女性前十字韌帶受傷的機率較高。

前十字韌帶主要的功能，就是提供膝蓋的前後與旋轉穩定。在一個扭傷的膝蓋，我們常常可以看到半月板與關節軟骨也會一同受傷。有許多身體檢查的方式可以確定韌帶鬆弛與半月板受傷的程度，分別有不同的準確度。另外，也有機器檢查可以提供客觀的數據測量。

若是臨床上懷疑有前十字韌帶受傷，雖然韌帶在 X 光下不顯影，仍應照膝蓋的正面與側面 X 光，注意看看有沒有膝關節退化、缺血性壞死、或是撕裂性骨折的可能。雖然前十字韌帶斷裂的診斷以理學檢查為主，但隨著影像學的進步，核磁共振檢查的角色也越來越重要，可以幫助醫師在術前判斷斷裂的程度、有沒有合併半月板與關節軟骨的受傷、或是其他韌帶比如說後十字韌帶或內外側副韌帶的受傷。

在解剖學上來看，前十字韌帶雖然是一條，但主要分成兩大束：前內束與後外束。這兩大束在胚胎時期即出現，隨著身體的發育成熟，分別在不同的膝關節彎曲角度時負責前後與旋轉穩定的功能。而前十字韌帶在股骨與脛骨上連接處的位置，也被研究的很透徹，幫助

醫師在手術中達到精確的定位。

前十字韌帶受傷後會碰到的問題是，一定要開刀治療嗎？什麼時候該開刀？不開刀會不會自己好？什麼時候應該考慮保守治療？這些問題的答案因人而異，但主要要看有沒有合併半月板破裂。如果同時有疼痛症狀與可修補的半月板破裂則建議開刀，如果半月板是完整的，或是破裂的大小程度不用修補，就要看病人對於活動的需要。一般來說，菁英運動員、職業運動選手因為工作需要，建議積極手術處理。若是很想回到球場，重拾運動的樂趣也應該手術治療。若平常的活動僅限於散散步、慢跑，又沒有合併半月板受傷，可以考慮加強肌肉力量，復健即可。總而言之，越年輕、運動的需求越高、或有不穩定的症狀者，偏向於手術治療。若是年紀較大、不穩定症狀不明顯、或是不需要膝蓋跳躍、旋轉功能的患者，可以考慮保守治療。

目前主流治療的方法，以韌帶重建為主，保守治療韌帶不會再生。在九零年代曾提出韌帶修補的可行性，後來發現失敗率過高，可能是因為關節內的血液循環不佳，關節液阻擋發炎反應發生等原因。另外，韌帶重建也可以減少接下來的半月板與關節軟骨受傷，減低退化性關節炎的發生比率。在動物實驗已經證實，不穩定的關節會讓退化性關節炎提早發生。

至於重建韌帶的選擇，目前主要有三個來源：(1) 自體韌帶；(2) 異體韌帶

(別人捐贈的韌帶)；(3) 人工韌帶。分別有不同的好處與適應症，但以自體韌帶為主流。自體韌帶的選擇，主要有後腿肌腱、髌骨韌帶、股四頭肌肌腱、腓骨長肌肌腱等。傳統上以髌骨韌帶最是廣為運用，其好處是能夠達到穩定的初期固定效果，癒合較快，但壞處是偶爾會造成前膝疼痛，膝蓋伸直機轉破壞，與髌骨骨折。使用後腿肌腱好處是其取出後解剖構造與前十字韌帶極為相似，強度與硬度相當強韌，較少前膝疼痛且可以做雙股固定，壞處是不能術前決定取下韌帶大小。股四頭肌韌帶也是不錯的選擇，但因同樣會造成膝蓋伸直機轉的破壞，通常都保留在翻修手術或是其他韌帶無法取得時使用。有時因為需要重建的膝蓋之前開過刀，或是要做多條韌帶重建，可以取另一側腳的韌帶來使用，臨床效果看起來同樣好。

至於捐贈異體韌帶撇去經濟因素，也是一個很好的選擇。主要好處是美觀，不用多一個取韌帶的傷口，減少疼痛，另一個因素就是可以決定重建韌帶的大小，且手術時間較短。但壞處是仍有極小部分的病毒傳播機率（一百六十分之一）、太過昂貴、且韌帶與骨頭的癒合時間是自體韌帶的 1.5 倍。人工韌帶也是一個選擇，但因為韌帶製備的關係，目前無法達到長期穩定的效果，所以主要用在短期需要快速恢復膝蓋穩定度的患者。所以，選擇哪一種韌帶，需要與開刀醫師詳細討論，並考量自身條件才能做出最適當的決定。

傳統的前十字韌帶重建需要在膝關節前劃開一個大傷口，打開關節囊。自八零年代後期，隨著手術的進步，目前大部分的前十字韌帶重建手術都是用關節鏡手術來治療，傷口只有幾個小洞。因為前十字韌帶是一大條，但分成兩束，所以近十年來流行雙股（束）前十字韌帶重建。同樣是取後腿肌腱，傷口相同，在實驗室的數據上看來雙股重建對於前後穩定度與單股重建相同，但有較佳的旋轉穩定度。至於在臨床上，不管是單股或是雙股重建，成效都相當好。但要注意的是，脛骨平台直徑較小的病人，不適合做雙股韌帶重建，另外，生長板尚未癒合的青少年也不適合。

重建後的韌帶需要牢牢的固定在脛骨與股骨端。因此也發展了許多固定的方法，包括阻斷式骨釘固定、內扭扣式固定、橫向鋼釘固定等，分別有不同的固定強度，都能達到很好的效果。使用的時機需與手術醫師做最好的溝通。

一般術後即可下床活動行走，但建議要穿活動式膝關節保護支架 6 週。在術後可以做一定程度的膝關節彎曲，若有同時修補破裂半月板，開刀腳需要拐杖保護，部分負重 6 週。術後即開始進行股四頭肌強化復健運動，兩週後拆線，復健目標是希望在 6 週後正常活動，3 個月內正常工作，3 到 6 個月可以開始慢跑強化肌肉，9 到 12 個月重回運動場。

前十字韌帶重建目前已是一個結果可預期且發展成熟的手術，但術式的選擇，選用的韌帶、固定的工具等，會因為每位患者的不同情況，而有不同的最佳方案，需與執刀醫師做「良好的溝通」，討論後才能決定。術後留心保護與積極的復健對於恢復功能也是相當重要。對於運動愛好者來說，術後能夠在籃球場上有飛快的一步過人，足球場上做出精細的假動作，棒球場上全力衝刺繞壘，跆拳道場上發出連環旋踢，就是這個手術的價值所在。🏠



▲開刀前



▲開刀後