

# 漫談前十字韌帶重建手術

邱致皓 醫師（審閱人：詹益聖 主任）  
林口長庚醫院 骨科部 運動醫學骨科

隨著職業運動的蓬勃發展與電視轉播的推波助瀾，運動已經融入我們的生活之中。每當週末與三五好友球場廝殺一番，成為勇猛的週末戰士。但若一不小心扭傷了膝蓋，不但樂趣全無，也有可能造成韌帶受傷，與運動場絕緣，無法回復原來的表現。其中常造成膝蓋韌帶受傷的，就以前十字韌帶斷裂最為有名，在近年來也研究的最透徹。

在美國，每十萬人中就有 35 人前十字韌帶受傷。百分之八十是與運動有關，而其中又以足球，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，旋轉時，或是足球與籃球的假動作因為膝關節不穩定而無法做出。

哪些人容易受傷呢？主要是參加這種高風險運動比如說籃球，足球的選手。有些人天生的韌帶比較鬆弛，也容易受傷。BMI 太高的人也容易。另外一個大家常提到的就是女性。女性比男性前十字韌帶受傷的機會高二到四倍，因為女性對於身體軀幹跟下肢的神經肌肉控制跟男性比較不同。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。另外，也有研究指出，在兔子的月經週期前期，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身體檢查為主，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。

前十字韌帶受傷最大的問題就是，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，重拾上籃運動的樂趣（回到壘球，棒球，籃球，足球，美式足球，跆拳道等競技場上），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，保守治療韌帶不會生長。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。一. 自體韌帶，二. 異體韌帶(別人捐贈的韌帶)，三. 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(一百六十萬分之一)，太過昂貴，且韌帶與骨頭的癒合時間是自體韌帶的一點五倍。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。在八零年代後期，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，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(interference screw)，內扭扣式固定(endobutton)，橫向鋼釘固定(femoral cross-pin)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六週。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，部分負重六週。術後即開始進行股四頭肌強化復健運動，兩週後拆線，六週後正常活動，三個月內正常工作，三到六個月可以開始慢跑強化肌肉，九到十二個月重回運動場。

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，但其術式的選擇，選用的韌帶，固定的工具等，因為每位患者的不同情況，分別有不同的最佳方案，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第一步過人，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。