

膝蓋疼痛保健運動

文·圖/陳譽仁



圖1：膝蓋由脛股關節和髌股關節構成。

膝關節是身上最容易發生退化性變化的關節之一，除此之外，許多人都有膝蓋疼痛的經驗，前側膝蓋痛可以影響到超過4分之一人口，到底膝蓋痛的原因從哪裡來？以及如何預防發生和改善狀況，是值得討論的。

膝蓋分成兩個關節，一個位於大腿（股骨）小腿（脛骨）之間稱為脛股關節，另一個在膝蓋正前方，介於髌骨與股骨之間稱為髌股關節（圖1）。兩個關節都有可能發生退化性變化，不過臨床常見的膝蓋退化性關節炎多半是指脛股關節，因為它是膝蓋主要承重的關節。髌骨像一個動滑輪，協助大腿前的四頭肌增加收縮力矩與改變張力的方向，雖然承重較少，但常常是造成前側膝蓋痛的原因。

人體下肢與上肢最大的差別，在於下肢需要承受比較多的體重，因此踝關節、膝關節、髌關節都容易有退化性變化，預防的方法有：1.減輕體重2.維持良好的肌力、肌耐力3.保持正常的關節活動度4.擁有運動的好習慣。

退化性膝關節炎

膝關節的退化性關節炎不一定以疼痛為最主要症狀，許多統計顯示，最常在早晨發生關節僵硬，或是保持同樣關節姿勢後移動時有乾澀感。退化性關節炎多為過去關節受傷或體重過重所致，而運動習慣如慢跑、騎自行車等不一定會造成退化。許多民眾因害怕關節過度使用而避免快走慢跑等有氧運動，然事實證明良好的肌力、肌耐力讓肌肉像避震器一般運作，反而能減少關節的壓力，達到保養效果。尤其關節內的軟骨是沒有神經血管的組織，由於沒有血管直接運送血液與養份的功能，因此由運動和活動造成的關節內壓力與濃度變化，是健康軟骨代謝與交換養份的重要途徑。軟骨的厚度與吸震能力，是臨床判斷退化性關節炎分期的重要因子，因此維持軟骨的健康很重要。新的研究顯示慢跑與快走對於軟骨的分化有正面助益，我們也從許多馬拉松選手沒有退化性關節炎或軟骨磨損問題中得

到驗證。

非外傷性前側膝蓋痛

非外傷性的前側膝蓋疼痛也常發生，特別是年輕女性。原因包括：四頭肌肌腱發炎、髌骨下肌腱炎、髌脛束症候群、鵝掌滑液囊發炎與髌骨股骨間疼痛症候群等，其中以髌骨股骨間疼痛症候群盛行率最高。發病者沒有受傷病史，多為忽然間上下樓梯時感覺前側膝蓋不適，或者蹲與跪時疼痛。近年來普遍認為與關節壓力過高有關，關節受力過大或關節接觸面積太小都會增加壓力，而髌骨與股骨間的位置不當，以致關節軟骨無法全數吸收壓力，而刺激到充滿著痛覺突觸的軟骨下硬骨板，導致疼痛。這類患者也常常合併髌脛束症候群，髌骨外移外翻程度大，關節接觸面積減少而升高壓力。由於上下樓梯（又以下樓梯為主）和蹲下跪姿都會讓關節壓力上升，因此帶來疼痛，嚴重影響日常生活與運動。

運動訓練

實證醫學證明維持良好的關節活動度，與足夠的下肢肌力肌耐力，才能達到預防運動傷害，以及維持正常關節使用與代謝。膝關節主要的活動就是彎曲伸直，在其他兩個方向（內外展、內外旋）的活動角度都遠小於彎曲伸直。對於膝蓋動作最重要的肌群為：大腿前側的股四頭肌與後側的股二頭肌和腓旁肌。許多研究告訴我們大腿前側的股四頭肌除了與活動高度相關，訓練股四頭肌的肌力也能達到改善疼痛與預防傷害的目的。不過近年來科學家們也發現膝關節旋轉與內外展動作控制不良，是疼痛以及不正常應力累積的原因之一。

膝關節十分穩定，而上下連接的髌關節與踝關節則有高度的活動度與相對不穩定性，這兩個關節都會對膝關節造成程度不一的影響。以踝關節來說，足弓過低或功能性扁平足都會導致膝關節外翻與內旋，讓關節接觸面積減少而帶來疼痛。而髌關節充滿較大肌群，尤其是負責活動的臀肌。臀大肌負責伸直與外展，臀中臀小肌負責外展，這兩肌群也間接影響膝關節的外翻與內旋，這幾年研究發現，加上臀部肌群訓練對於改善膝蓋疼痛效果顯著大於只訓練膝關節的肌群。以下示範安全的臀肌與四頭肌訓練（圖2、3、4）、與髌脛束腿後肌伸展（圖5）。

運動訓練的兩大前提與原則，一是在過程中不能有嚴重的疼痛和症狀，二是在運動後有所改善而不是更嚴重。倘若是延遲性肌肉痠痛，即俗稱的“鐵腿”，屬於正常範圍，休息與多喝水幾天就好。伸展運動於牽拉至微微酸痛即可，記得維持在此一狀態10至15秒，之後放鬆3至5秒，反覆進行至放鬆舒緩。如果是肌力與肌耐力訓練，則在適當強度下進行，一天3組，每組10至15下。



圖2：股四頭肌訓練運動：背靠著牆，腳與肩同寬，腳尖微朝外，腳跟離牆約30公分，彎曲膝蓋讓身體沿著牆面下滑，最多至大腿與地面平行，停留5秒鐘再慢慢伸直膝蓋，身體沿牆面上滑，動作過程不能有關節疼痛，膝蓋不超過腳尖，一天10下3組。（動作示範：張世緯運動防護員）



圖3：臀大肌訓練運動：身體於瑜珈墊上成四足跪姿（如圖左），將彈力帶置於大腿之間，身體維持穩定，運動腳膝蓋離開瑜珈墊，向外打開，骨盆盡量維持水平不動，停留5秒鐘再慢慢放下，動作過程不能有疼痛，一天10下3組。（動作示範：張世緯運動防護員）



圖4：臀中肌訓練運動：彈力帶置於大腿之間，膝蓋微彎，上身微前傾，緩慢向側面打開腿跨步，如螃蟹走路，向左向右各10步為一回，一天3回。（動作示範：張世緯運動防護員）



圖5：髂脛束伸展：站穩雙手扶牆，側腳向牆方向一小步，側骨盆輕輕外微推，感覺到外側伸展酸。（動作示範：黃琳玲物理治療師）



良好



臀肌肌力不足
膝蓋向內移動與抖動

圖6：單腳一階下樓梯離心訓練：以一個台階的下樓梯慢速離心收縮來訓練臀肌與四頭肌。訓練腳在上一階，另一腳緩慢踏到下一階或地面再回到上一階。動作過程不能有疼痛，注意膝蓋位置（左圖良好，右圖錯誤），手可以輕扶樓梯扶手確保安全，上身盡量維持直立，做10至15下3組。（動作示範：黃琳玲物理治療師）

以下為針對運動訓練與物理治療臨床常見問題的回答與建議：

Q1：請問一天行走一萬步是否為合適的運動？

輕鬆走路對於銀髮族來說是不錯的關節活動以及增加活動程度的方法，但強度偏低，很難達到肌力、肌耐力訓練和心肺訓練的目的。一天一萬步的做法並沒有實證研究依據，且時間過長，常常在一萬步的後期，肌肉已經疲勞，沒有辦法繼續扮演緩衝的角色來減少關節壓力。世界衛生組織與許多的研究都建議，在自己的能力所及範圍內進行15到20分鐘有速度或有坡度的快走，就能達到訓練目的，而且15至20分鐘的運動時間不會導致提早的肌肉疲勞。運動訓練需考量目的，進行符合目的的訓練強度較好。

Q2：請問如果我有膝蓋痛，是否就不應該常上下樓梯或深蹲？

建議還是先找醫師（骨科或復健科）作檢查，釐清疼痛來源，再進行之後臨床的處理和運動訓練。實證告訴我們適當的運動訓練可以改善症狀與預防再次發生的機率，如果是



髕骨股骨間疼痛症候群，在輔助的軟組織放鬆與輔具（護膝，貼紮等）的協助下，是可以樓梯訓練和深蹲來進行臀部與膝蓋肌群的動作訓練。上樓梯關節接觸面積較大，關節壓力負擔較小，且對於肌肉的訓練強度適當，相較於下樓梯相對安全。下樓梯時因關節接觸面積較小，會讓關節壓力過大，因此不建議進行長時間的下樓梯訓練。以一個台階的下樓梯慢速離心收縮來訓練臀肌與四頭肌，3組10至15下的強度進行是不錯的方法。至於深蹲，則建議於初期尋求運動訓練與物理治療專業人士協助，避免不適當的姿勢與強度導致運動傷害。所有的運動訓練都應該於訓練中與訓練後進行運動強度與症狀評估，確保達到訓練目的且不會造成運動傷害（圖6）。

Q3：我擔心我有退化性關節炎，是否只應該游泳或在泳池內進行運動？

在泳池內運動對於許多有嚴重症狀的關節炎患者是一項良好的替代運動方式，因為浮力會把體重抵銷，因此關節受壓程度較低，且水能夠於前進的方向提供阻力，達到訓練的目的。但是如果運動的目的是希望增強下肢肌力、肌耐力，游泳池內的運動可能會因運動阻力過低，無法達到增強目的。運動方式會影響關節受力，如果肌力、肌耐力極為不足或擔心關節受體重影響，建議從健身車開始（不需要直接承受體重，上半身重量會在坐墊上），等到肌力、肌耐力進步之後，再嘗試滑步機和橢圓機等增加承重但腳不離開踏板的步態運動。更進步一些了，再嘗試一般跑步機或是一般路面的跑步運動。依照能力循序漸進是運動訓練重要的原則，如果沒有把握，建議尋求專業人士進行評估與運動指導。（本專欄策畫／輔大醫材研發副院長江清泉教授）



陳譽仁小檔案

現職：天主教輔仁大學體育系專任助理教授

臺大醫學院物理治療學系暨研究所兼任助理教授

天主教輔仁大學醫院運動醫學中心副主任

社團法人臺灣運動物理治療學會常務理事

學經歷：美國南加州大學生物肌肉動力學暨物理治療博士

美國南加州大學生物肌肉動力學暨物理治療碩士

國立陽明交通大學物理治療暨輔助科技學士

美國加州大學爾灣分校骨科博士後研究員

臺灣大學醫學院物理治療學系暨研究所專任助理教授

臺灣大學醫學院附設醫院物理治療中心兼任物理治療師