

## 走跑跳系列 之 02-01 慢跑不會傷膝蓋 (解剖 3-1)

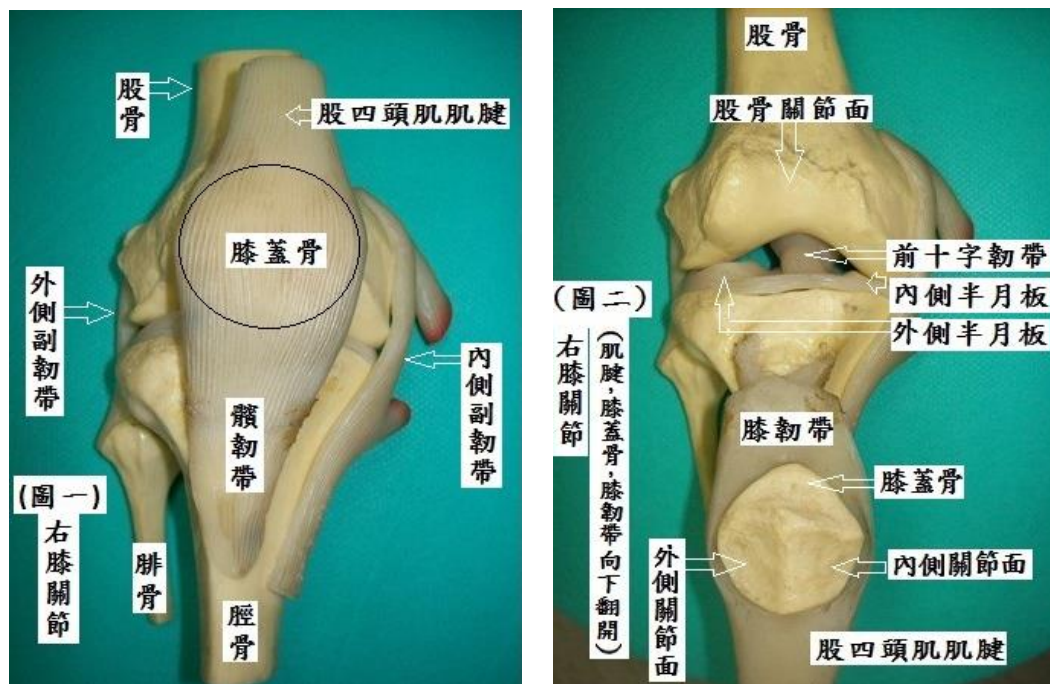
這一段，是比較枯燥無味的。  
比較熟習的，可以跳過這一段。

但是，會建議花些時間讀一讀(解剖 3-2)。  
讀了(解剖 3-2)之後對「跑步不會傷膝」就會明白一半了。

## 02-01 膝關節的解剖構造(3-1)：

## A) 骨骼

膝關節是由股骨、脛骨、髌骨(膝蓋骨)三個骨頭所構成(圖一)，所以是有：股骨＝脛骨組成的內側及外側股脛關節面，及股骨＝髌骨組成的內側及外側股髌關節面(圖二)。



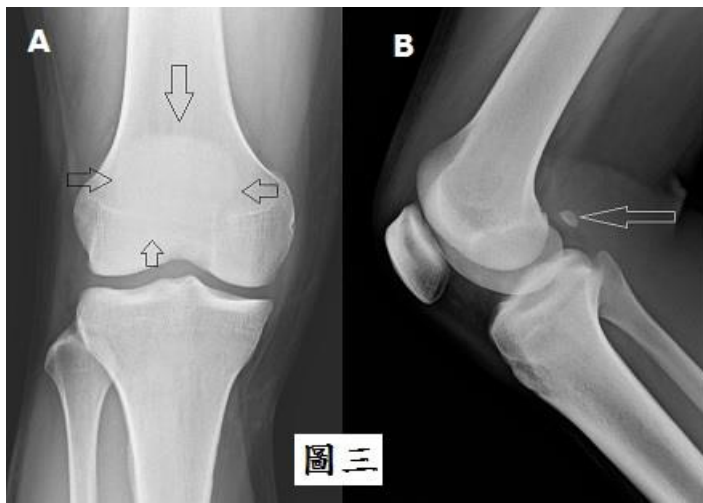
骨的末端有軟骨包覆，形成關節面。關節軟骨是一種堅實、有彈性、表面光滑的組織；提供上下關節面一個滑順的接觸面，減少摩擦力，具有抗壓力、及吸收震力的組織。

膝關節內除關節軟骨之外，還有內外側各一個半月形狀的軟骨，也稱為半月板(圖二)。它是在膝關節的股脛關節之間內，內外側各一，似新月形的，堅實、有韌

性、表面光滑的軟骨結組織。它填充了股脛關節之間(兩者都是弧形的面)的空隙。提供上下關節軟骨一個密合、緩衝及滑順的接觸面，減少摩擦力，並吸收關節壓力及震力的組織。

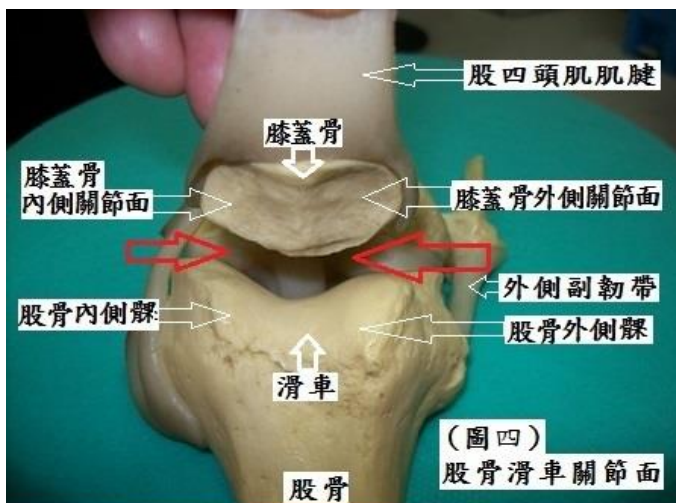
損傷的半月板，或是半月板因故被切除，影響關節滑順的運作，也少了緩衝吸震的作用，可能是日後關節退化的重要原因。

膝的正面 X 光片(圖三 A)上有個比較白色的圓形影子(四個黑色箭頭所指之處)，就是膝蓋骨。膝的側面 X 光片(圖三 B)，顯示股脛關節及股髌關節。在膝的後方，有一個稱為 fabella 的種子骨(白色箭頭所指處)，約 20-30%的人有此。

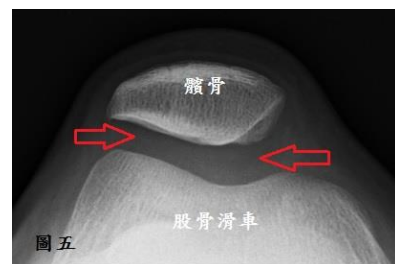


圖三膝的正及側面 X 片。

股骨滑車(圖四)與膝蓋骨(髌骨)之間的關節面，曲度相互呼應。圖五顯示的是股骨與髌骨之間，關節面的 X 光片。



兩紅色箭頭所示的淺 V 形的空間，就是膝蓋骨與股骨滑車之間的關節面。



當膝關節在做伸直彎曲動作時，膝蓋骨被圖六的韌帶固定及導引，使膝蓋骨在股骨滑車的凹槽內移動(圖七)。

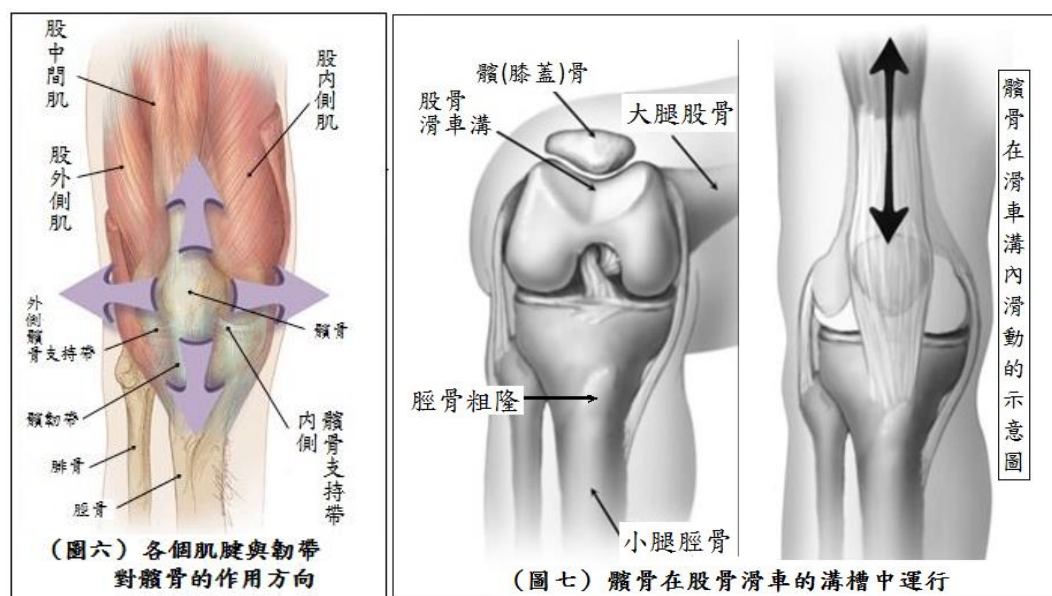
## B) 肌肉、肌韌帶

前方：由四塊肌肉組成的股四頭肌(股直肌、股外側肌、股內側肌和股中間肌)(圖六)及其肌腱，連接到髌骨，再經髌骨向下延伸成為髌韌帶，最後附著在脛骨粗隆上。

後方：為大腿屈肌(股二頭肌、半腱肌以及半膜肌等)及其肌腱，可使膝關節彎屈，並同時伴有脛關節面內外旋轉功能。

其他還有股薄肌、縫匠肌、腸脛束等，也是與膝的活動及穩定度有關連。

這些肌肉、肌腱、韌帶的協同下，產生四個紫色的箭頭方向的力(圖六)，使髌骨能維持在應有的股骨滑車的軌道中運行，如圖七。



## C) 膝關節周圍及關節內的強化結構

鵝足肌腱、腸脛束、內側與外側髌骨支持帶、關節囊、前十字韌帶、後十字韌帶、內側半月板、外側半月板、脂肪墊、等等。這些都是有強化、穩定、保護膝關節的目的，這裡不做詳述。

## D) 相關神經與血管，省略。

但是值得一提的是「神經的本體感受 (proprioception) 功能及神經的反射功能」，是使我們在有狀況時，可不經大腦運作，當下即可反應出及時且恰當的動作。

本體感受反射，簡單的說，就是自己身體(包括與自己身體相連的物件，如皮包、背包、棍棒等)主體，與週圍環境間的相對狀況，尤其是有關位置、平衡、穩定、及某成程度的遙感，也包括在內。

舉例來說：

有聽說某幼童或某長者，睡覺睡到從床上掉下來。

但是，已成長的孩童或成人，就少有此現象。

就是因為幼童(長者)的本體感受 (proprioception)及其反射功能，尚未成熟(已退化)，在身體即將失去平衡的直前，沒能引發反射，甚至喚醒當事人，進而做出適當的身體反應，以避免摔跤。

路中有凹凸不平處。

一群人走過，大家在聊天，也都沒留意。

踩中的不在少數，卻只有一位，會扭到腳。

事實是：下次再經同一地點，還是上次那個人扭到。

原因是：當事人平時的肌肉鍛鍊及其本體感應及反射功能的狀態有關。

這些，是可經訓練獲得改善的。

關節本身、相關肌肉肌腱、穩定關節的周圍組織、各緩衝吸震的結構、及神經與血管等，都是要與主人配合的。這些也是能經由鍛鍊，增加也增強其不經思考的類似反射動作的配合度。美國 NBA 球員選手在運球進行中，突然的反身跳投射籃，就是很好的例子。(當然也可說是反覆訓練後，熟能生巧的效果)

題目是「慢跑不會傷膝蓋」，

談的是「健走、跑步、一般健身、娛樂等運動」的狀況，

也就是大家比較耽心的是否會造成、或加速關節軟骨的損害。

下面一段「走跑跳系列 之 02-02 慢跑不會傷膝蓋 (解剖 3-2)」，將就膝關節軟骨的細部的解剖做些說明，明瞭(解剖 3-2)之後對「跑步不會傷膝」就會明白一半了。