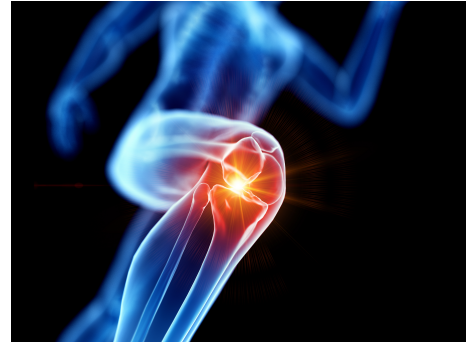




膝關節微創手術簡介

膝關節介紹

膝關節為人體重要的大關節，為一鉸鍊形態的關節，它承載著體重的同時，也負擔著我們重要的運動功能，長時間下來，內部的構造就可能因負擔太重而產生各式韌帶及軟骨組織的傷害。關節內多數的組織屬於再生能力不良的結構，因此當疾病到相當程度時，常需要手術治療，所幸在現在醫學內視鏡技術的進步下，病況大多能以微創手術的方法來治療之。

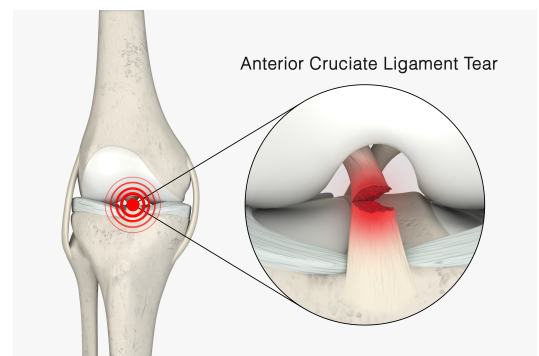


常見膝關節疾病

十字韌帶斷裂

十字韌帶為維持膝關節穩定度防止脫位重要的結構，但在無法抗力的因素下，如運動傷害，車禍意外等狀況下，因大量的扭轉及剪力加諸到膝關節上，就會造成十字韌帶的斷裂

症狀：急性期會有關節出血，腫痛的表現，急性期過了，會有關節會脫位、不穩定、軟腳及大腿肌肉萎縮的表現，長期下來因為反覆的膝部脫位，造成關節軟骨的破壞，會造成退化性關節炎的產生。



治療：急性期以休息、消炎藥物，或是抽除血腫為主，主要為了減輕不適。進入亞急性期時就要判斷十字韌帶是否斷裂範圍太大，失去了膝關節的穩定度而無法復原了，醫生會在此時測試膝關節的穩定度，配合影像檢查，決定是否手術治療。

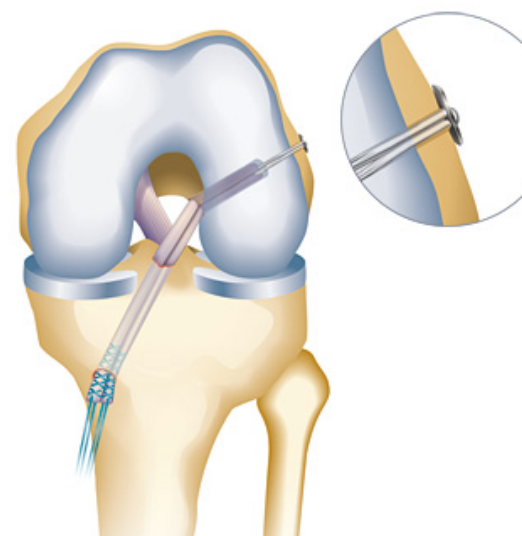
檢查：核磁共振(MRI)為影像判讀韌帶傷害的工具。

治療：十字韌帶一但全斷了，或是部份斷裂但是韌帶呈現鬆弛樣，就需要用重建手術治療了。手術的原理如下：

1. 用一條肌腱通過內視鏡手術產生的骨通道，取代原本的十字韌帶。

2. 用特製的骨材來固定韌帶於關節內。(如右圖)

接下來就等待肌腱與骨通道生長在一起即達到重建的目的。



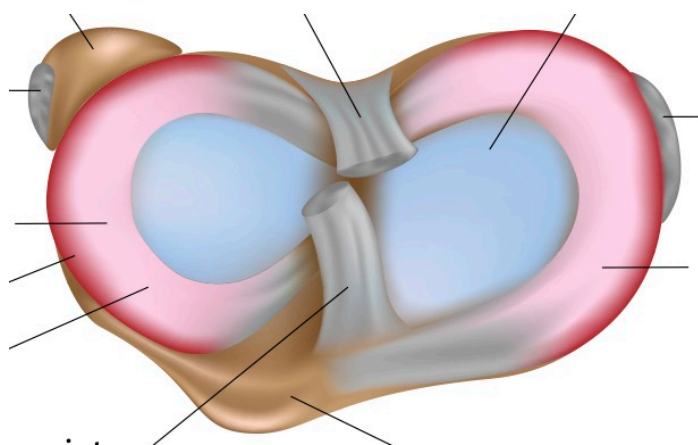
在醫學的進步之下，上述的術式的肌腱選擇及固定方式皆有更進一步的材料選擇，謹列出下表供您參考。

項目	優點	適用對象	價格
異體半腱肌肌腱	1. 無需犧牲自己的肌腱 2. 減少傷口，減少傷口疼痛。 3. 無取出韌帶的可能的輕微後遺症(局部麻感)	1. 中年病人，肌腱品質較差。 2. 體型嬌小的病人(尤其是女性)，因韌帶不夠長且可能直徑不夠。 3. 已取過自體韌帶病人。 4. 想減低傷口疼痛之病人。	請洽
鈦合金扣環	1：用於股骨端韌帶的固定。 2：固定強度為傳統螺絲的約兩倍(678 N vs. 308N)	1. 希望早些復健的病人。 2. 希望術後行高強度運動的病人。 3. 骨質疏鬆之病人。	專
非帶線聚合物錨釘	用於脛骨端韌帶的固定	1. 希望早些復健的病人。 2. 希望術後行高強度運動的病人。 3. 骨質疏鬆之病人。	員
高分子量玻尿酸	可防止關節沾黏及減手關節鏡的疼痛。	適合任何接受關節鏡手術的病患	

半月軟骨破裂

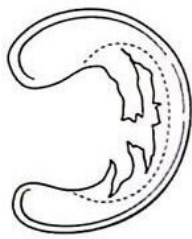
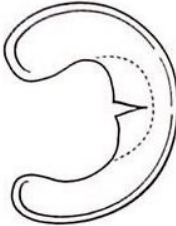
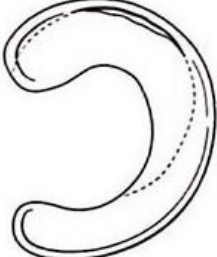
半月軟骨為膝關節內兩個特殊呈彎月型的結構，於內外側各有一個。它的作用在當作膝蓋軟骨的吸震緩衝功能，原理是它能最大化關節的接觸面積，因而減少了關節的直接壓力。當半月軟骨受傷之後，關節壓力會增加30%以上。

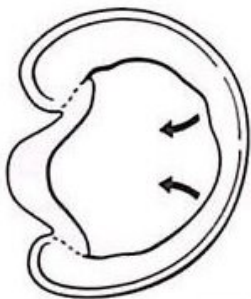
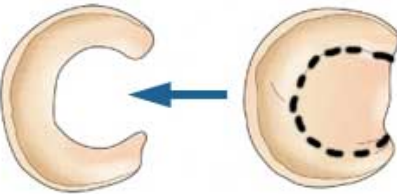
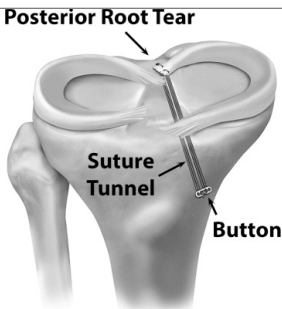
半月軟骨本身的癒合力極差，而它又有保護膝關節而避免最終退化性關節炎的產生。因此當破裂發生時，目標是盡可能的保留下來完整的半月軟骨。透過的手段是縫合的方式。



症狀：半月軟骨的破裂會造成關節交界的疼痛和壓痛，反覆性的積液，特定的角度會有卡住情況，嚴重者會直接卡死住膝關節。

治療：半月軟骨破裂的型態及特色，以及治療策略如下：

分類	特色	圖示	治療
碎裂形破裂	碎片太微細或位在無法癒合的區塊	 Complex tear	半月軟骨破份切除術： 將無法縫合並造成症狀的碎片切除。會損失掉一部份的軟骨及吸震能力，術後需加強照護膝蓋的健康。
放射狀破裂	和軟骨纖維垂直走向的破裂。	 Transverse tear	1：破裂在非癒合區者，以部份切除為主。 2。破裂在可癒合區者，可以邊對邊縫合治療。
縱向破裂	平行於軟骨纖維走向的破裂，		此破裂型態，適合縫合治療。

分類	特色	圖示	治療
桶柄狀破裂	會造成明顯關節卡死的症狀。		1：先復位，再予以縫合。 2：若時間過久，組織短縮時造成無法復位，則以切除治療。
盤狀半月軟骨	屬於一種先天的發育異常型態，通常發生在外側的半月軟骨。因為，型態異常，使力學結構也異常，使之易因受力而破裂。		1. 破裂形態會比較接近複雜型破裂，會合併切除及縫合來治療之。 2. 要把盤狀的結構修復到接正常半月型的結構。
半月軟骨根部破裂	斷裂於半月軟骨和脛骨的連接韌帶處。		縫合較為複雜，需將破裂游離的後方縫合固定於脛骨上。

半月軟骨縫合骨材介紹

項目	優點	圖示	適用對象
關節內部軟骨縫合器	1：強化線材，增加縫合強度。 2：不用穿刺過關節對側，當破裂接近神經血管時，安全性較高。 3：減少一個3公分的傷口，減少疼痛及增加美觀。		1：半月軟骨破裂於中段及後段的病患 2：破裂處接近神經血管的位置，有較高縫合風險的病患。
非帶線聚合物錨釘	用於脛骨端韌帶的固定。		1. 用於半月軟骨根部破裂的病患，用於固定縫合線。

關節軟骨破裂

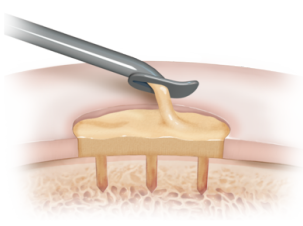
關節軟骨為覆蓋在關節骨骼表面的一層白色透明具彈性的結構，為關節內最重要的結構，此組織內含有軟骨細胞，關節活動的功能就由此一軟骨負責。當這結構被破壞，就代表關節最終極的病變，也就是退化性關節炎就即將要形成了。由此可以知道關節軟骨的重要性，但它也是關節內部構造中癒合、再生能力最差的組織，沒有重建、縫合、修補的方式能夠治療。治療的方法需做到組織的移植才能恢復正常的玻璃軟骨構造。



症狀：以反覆積水及疼痛為主，比較嚴重到軟骨已剝落游離時，會有卡死的現象。

治療：

術式	特色	圖示	說明
骨髓增生刺激術 (Microfracture)	在軟骨缺損處打數個小洞，至骨髓流出表面為止。		1：在幾個月後長出一層纖維軟骨，取代部份正常軟骨的功能。 2：<35歲以下的人效果較好。 3：非正常玻璃軟骨，效果在約五年後會遞減。
馬賽克移植術	把關節內少用到的軟骨和骨骼移植缺損處。		1. 能重建出正常的玻璃軟骨。 2. 但要損失相當部份的自體軟骨及骨骼組織 3. 手術複雜。
細切型軟骨移植術	從關節內取下少量軟骨，不需取出骨骼，再將軟骨處理後移植到患部。		1：能夠生成正常玻璃軟骨 2：特殊軟骨載體，不需犧牲自體骨骼。 3：單次手術治療，不需二次手術及實驗室培養。 4：價格屬高價治療。 5：可使用內視鏡微創手術完成(視解剖位置而定)。

術式	特色	圖示	說明
細切型軟骨移植 (不含載體)	取微量軟骨，處理後放到經骨髓增生術的缺損處。		1：生成玻璃軟骨 2：無載體，強度較差 3：價格較經濟的選擇 4：可使用內視鏡微創手術完成(視解剖位置而定)。

常見問題：

1：PRP能不能治療關節軟骨缺損？

Ans: PRP為生長因子，目標是吸引幹細胞，幹細胞來到患處再分化為玻璃軟骨，所以是一個多步驟且複雜的過程 PRP→幹細胞→分化生軟骨→固定於患處。很遺憾地，這樣複雜的過程我們人類的醫學還無法去控制它，因此目前為止，沒有成功的案例及報告，直接去移植已分化完成的軟骨及給予它強壯的結構，是我們醫學上可操作成功的技術，本院也採取這樣的治療方針。

2：那直接給予幹細胞注射可行嗎？

Ans: 同樣的問題，幹細胞治療為我們人類醫學下一個重大潛力的方向，但目前人類的臨床技術還無法完美操作使之長出正常軟骨，療效無法確認。如果大家仔細的看幹細胞治療的說明，這類治療目前屬“特管法”的規範範圍內，某種程度來說，它屬於實驗性的治療，並不是一個成熟的治療方式。

3：台灣亦有幹細胞層片的培養、移植是不是更先進有效呢？

Ans: 它一樣是在特管法規範的治療內，本質是實驗性療法。且有下列數個缺點，1：價格高昂，加上實驗室的費用，接近百萬的負擔是可預期的。2：需多次手術，先第一次要採集軟骨細胞，再去培養，接下來二次手術去縫合接種軟骨層片，可能需再加上截骨矯正手術，治療相當的辛苦，變數較多，且微創手術的可能性是沒有的。3：軟骨的傷害不會只有軟骨本身的問題，軟骨下方的骨骼也會因病變而喪失功能，所以合理的治療皆需包含軟骨移植加上軟骨下骨骼的重建，層片本身並無法達成這個要求。因此，本院選擇較成熟且可靠且相對經濟的方式來移植治療軟骨的疾患。

4：軟骨移植可不可以治療退化性關節炎？

Ans: 軟骨移植不適合治療退化性關節炎，雖然軟骨的大量磨損是退化性關節炎的最大特徵，但退化性關節炎是一個系統性的問題，它的病變包含了關節軟骨磨損、韌帶斷裂、下肢變形等等，不是單一移植軟骨能夠解決的。因此，想用移植軟骨去治療退化性關節炎，效果並不理想。軟骨移植適合的病患是相對年輕且缺損面積有限，且其它組織相對正常的病患，效果才能理想。

退化性關節炎

當長期傷害的累積，及軟骨反覆的磨損後，最後會導致關節軟骨的完全喪失，而形成骨骼磨骨骼的退化性關節炎狀況。在病人相對年輕，疾病相對地局限，我們的治療目標依然是使用微創手術的方式解決病患的問題，達到維持膝蓋長期健康的目標。

病狀：外觀會呈現O型腿或X型的變形。疼痛，無法負重，反覆積液腫漲。

檢查：

1：例行x光射線檢查，主要看關節間隙是否存在(是不是軟骨完全喪失了)，骨骼的型態，有沒有手術過後等等的金屬物殘留，為病況最主要之判斷依據。

2：下肢全長x光射線檢查，主要看下肢的長短及有肢體變形程度的判別，用於手術矯正下肢角度時可以參考規劃的根據。

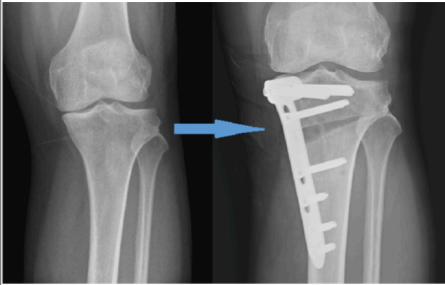
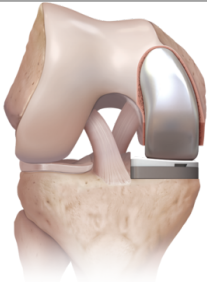
3：施壓後x射線檢查(stress view): 給膝關節施與特定方向的壓力，用來評估病患韌帶狀況，對於選擇使用的骨材有很高參考價值。

4：電腦斷層：使用於要利用電腦精準判斷下肢骨骼解剖狀況，進用使用電腦輔助手術(如3D列印輔助之骨矯正手術，或機械人手術等)時會使用。

5：核磁共振：當懷疑關節內的軟組織，如韌帶、軟骨、等產生病灶而x光無法幫忙診斷時使用。



治療：

術式	特色	圖示	說明
矯正性截骨術	將o型腿或x型腿矯正成正常角度，減輕已病變的關節負擔。		1：保留住關節所有的結構，並減輕病變的負擔。 2：癒合恢復時間長。 3：可激烈運動及勞力工作使用。 4： 強烈建議使用3D電腦列印輔助方式手術，矯正角度才能精確。
微創單髁人工關節置換	只置換病變部位，保留正常膝蓋的韌帶及健康的軟骨。		1. 恢復快，疼痛小。 2. 相較全人工關節，併發症率和出血量都減少很多。 3. 條件較嚴，不是每個病患皆適合。
機械人輔助微創單髁人工關節置換	使用最先進的導航及切割手術，可以進一步縮小傷口。達到精準及微創的目標。		1：價格高昂。 2：病患合適的條件較嚴，不是每個病患皆適合。

常見問題：

1：微創部份關節是不是只是拖時間的暫時性手術？

Ans: 可以分幾個部份來說，第一：沒有手術是永遠的，微創重建手術一般的使用年限為15~20年左右，加上病人族群比較年輕，可能在人生的某個階段需要再次手術，產生了“暫時”的感覺。第二：隨著手術技術的進步，骨材的進步，像特定的骨材設計，已經有30年的報告產生了，對絕大多數人的狀況來說，可以算是最終的手術了，並不是暫時的。第三：所有人工關節，不論部份或著是全人工關節，都不能永久地的持續使用，若萬一需要二次手術時，由部份人工關節或截骨術換成全人工關節，比全人工關節換成翻修重建型的人工關節，手術會小得多、容易得多、且效果好得多。第四：當我們分析再次手術的病患後發現，二十年後，只有2%的病患再手術的原因來自退化的過程惡化了，說明了當我們把局部的病變去除了，可說是讓膝蓋真正保持健康而持久的治療。

2：微創手術有條件限制，是什麼條件限制呢？

Ans: 微創手術在很多面向皆有優越性，比較低的併發症率，比較不痛，滿意度高，但若病患條件不符合時，會使得微創手術會有提早失敗的可能。常見要求是，病患的疾病需要局限，不能題廣泛性的病變；病患的韌帶功能要接近正常；下肢的變形和攣縮不能太嚴重等等，需詳細評估才能施術。若條件不穩合，全人工關節是比較安全可靠的選擇。