

# 膝關節重建

## Knee Reconstruction

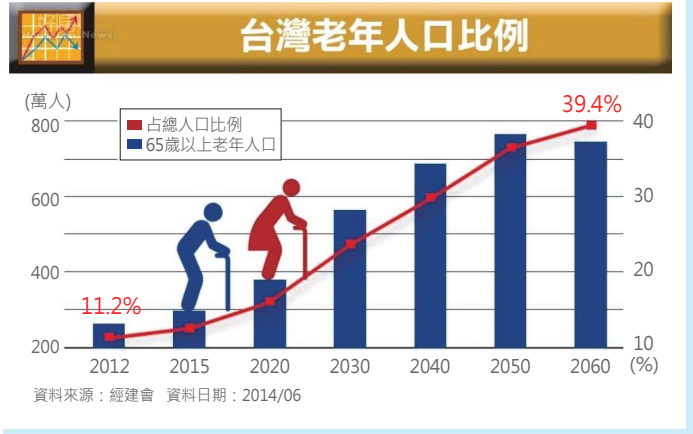


Teaching, Technique, Technology & Teamwork

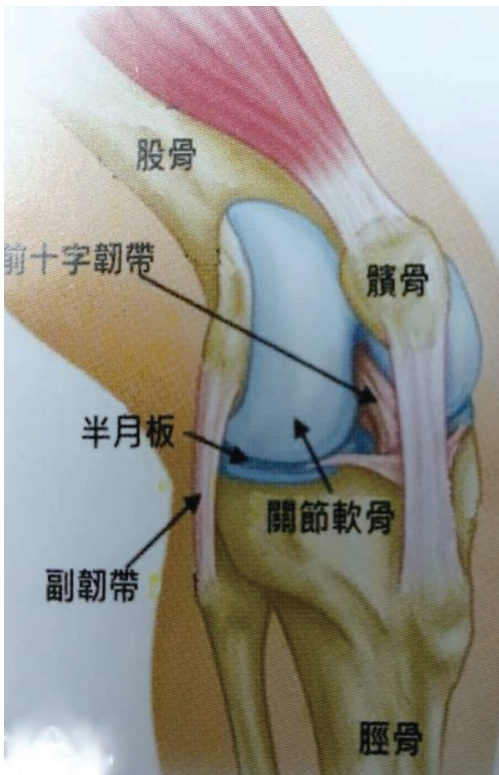
# 人工膝關節置換術

## 前言

台灣老年人口預估現在比率接近15%，正式進入老年社會。隨著保健知識的普及與醫療技術的進步，人民平均壽命延長，對生活品質的要求也逐年增加。



## 正常膝關節解剖圖及功能



### 膝關節：

俗稱膝蓋，由股骨和脛骨構成的關節，前方還有一小塊骨為髌骨。關節軟骨面為透明軟骨組織。

### 半月板：

為膝內部股骨下端和脛骨上端之間的接連處所墊的一塊月狀形的強韌纖維軟骨組織，可緩衝膝關節的撞擊。

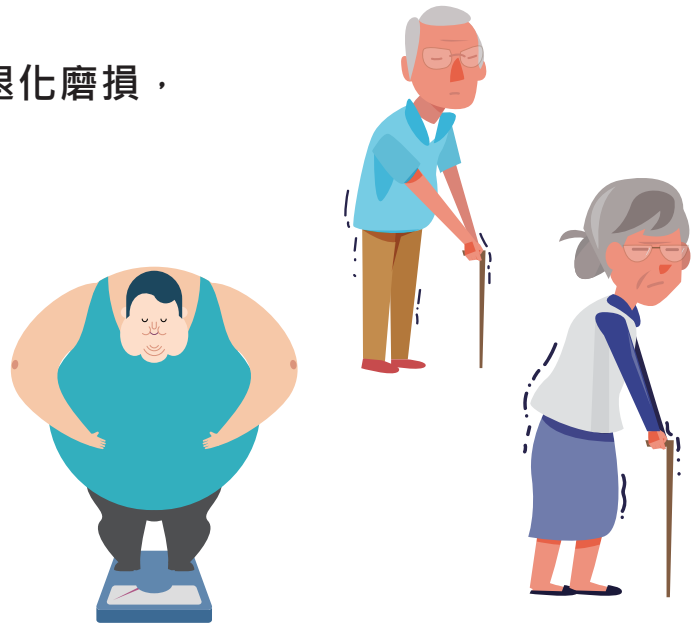
### 韌帶

在兩側為[內側韌帶]和[外側韌帶]，主要功能是防止膝部軸離位；另外兩條則在膝關節面的前後方，為[前十字]和[後十字]韌帶，作用是防止膝部前後移位。

## 為何關節會老化？

退化性關節炎是指人體的關節軟骨退化磨損，而導致骨刺增生，常見原因有：

- 年齡老化
- 體重過重或長期過度使用
- 新陳代謝疾病，如痛風
- 免疫疾病，如類風濕性關節炎
- 關節曾有外傷
- 關節曾受感染



## 症狀

- 不同形式的關節炎會產生不同的症狀
- 如局部紅，腫，熱，痛或僵硬等
- 活動度減少
- 關節變形



O型腿



X型腿

## 膝關節退化分級






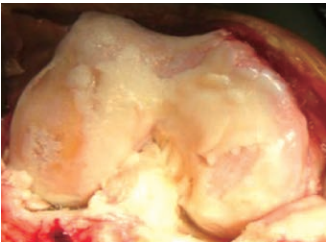
依照膝關節退化一般可以區分成四個等級

第一、二級 - 可以採取保守治療。

第三、四級 - 中上程度的退化若經一段時間保守治療無效，經醫師評估可以考慮手術治療。

# 膝關節退化分級

## (Kellgren-Lawrence Grading Scale)

分級	X光可見變化		治療選擇
0 級	<p>正常 No feature of osteoarthritis</p>		<p>保養</p>
1 級	<p>疑似骨刺合併疑似關節間隙狹窄 doubtful narrowing of joint space &amp; possible osteophytic lipping</p>		<p>保守治療</p>
2 級	<p>確定的骨刺合併疑似關節間隙狹窄 definite osteophytes, definite narrowing of joint space</p>		<p>保守治療</p>
3 級	<p>中度骨刺合併確定的關節間隙狹窄、部分骨質硬化與可能的變形 Moderate multiple osteophytes, definite narrowing of joints space, some sclerosis &amp; possible deformity of bone ends</p>		<p>保守治療 或 手術</p>
4 級	<p>明顯的骨刺合併關節間隙狹窄、嚴重的骨質硬化與確定的變形 large osteophytes, marked narrowing of joint space, severe sclerosis &amp; definite deformity of bone ends</p>		<p>手術</p> 



## 治療方式

### 退化性關節炎(保守療法)

- 運動，改善活動度和增強肌力
- 減重
- 物理治療
- 藥物治療：
  - A. 類固醇抗炎劑—經局部注射皮質類固醇藥物緩解症狀。
  - B. 非類固醇抗炎劑 ( NSAIDs ) --減輕疼痛、腫脹和炎症。
  - C. 軟骨營養劑—葡萄糖胺(Glucosamine)因**療效不彰**，**2018年10月起健保停止給付**。
  - D. 關節內注射玻尿酸 (HA)
- **組織修復生長因子注射療法 ( PRP )**

濃縮血小板血漿 ( PRP ) 係使用病人自體的血液，使用高速離心機離心，PRP含有豐富的生長因子 ( Growth factors ) ，可活化細胞，在受損或退化的組織部位進行注射，其能達到修復組織損傷及恢復功能的目的並抑制疼痛。ACP為美國Arthrex公司產品。

### 生長因子注射療法 (ACP, Arthrex USA)



# 嚴重退化性膝關節炎關節重建

## 全膝人工關節重建手術適應症：

- 嚴重退化性關節炎或骨壞死
- 痛風性關節炎
- 類風濕性關節炎
- 外傷性關節炎

## 禁忌症：

- 嚴重下肢周邊神經及血管病變及循環障礙
- 嚴重老年失智症
- 心肺機能嚴重衰竭

手術不單只是清除骨刺同時還要置換破損的關節面，達到關節的平衡並改善關節活動範圍。

近二十幾年來本院已完成30,000例以上膝關節置換，成效良好。

一個成功的手術加上患者術後的保養，通常95%的患者可使用15年以上，90%可使用20年以上。

## 特點：

- 手術時間短（約40分鐘左右）
- 使用拋棄式鋪單 (Disposable draping)
- 術後第二天即可下床活動(Early ambulation)
- CPM(術後被動式膝關節運動器)
- 本院每病房皆配置一部術後膝關節彎曲度可達110度以上
- 術後1-2天可以出院
- 術後約兩周可以不使用助行器

## 如何預防？

預防關節炎，從年輕時就需多保養，均衡的營養、適度的運動，避免負重、蹲、跪及爬坡，以維持良好的骨質及肌力。



示意圖

CMP(術後被動式膝關節運動器)  
本院每病房皆配置一部



## 全膝及部份人工關節比較



	全膝人工關節	部份人工關節
手術時間	約40分鐘	約40分鐘
輸血	必要時才輸血	不必輸血
傷口大小	9-12公分	5-7公分

### 全膝人工關節配件升級

(Zimmer, USA)

#### Persona TKA 2022啟用

- 多樣尺寸選擇
- 保留更多骨本
- 提升抗氧及耐磨度
- 添加維他命E(Vivacit-E)抗氧化



### 交聯鍵聚乙烯超耐磨墊片2006啟用

(Prolong XPE-Tibia, USA)

- 強化的墊片可以減少磨損延長使用年限

## 單側部份人工膝關節 (Oxford, Zimmer)

墊片凹槽活動式設計，減少應力集中磨損及降低脫位機率，比傳統單側膝關節置換擁有更長使用壽命。股骨關節面磨成球面，和墊片接觸大，應力完全分散，磨損量比傳統關節減少八成磨損率。



## 抗生素骨水泥

(Bone cement with Tobramycin, USA)

- 骨水泥粉末內含定量抗生素 (Tobramycin) 術後早期可持續釋放，減少術後感染機率。
- 本產品適用於髌關節、膝關節及其他關節的局部或完全置換
- 可降低術後感染率

## 傷口加壓沖吸器 (Pulsavac, USA)

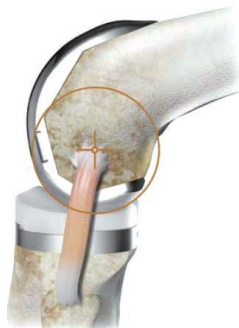
- 為拋棄式傷口沖洗器
- 可清除骨屑、減少血塊及組織殘留
- 降低感染機率





# 膝關節重建新紀元

機器手臂輔助關節重建精準醫學



# 膝關節重建新紀元

## 機器手臂輔助 “全膝” 及 “部份膝” 重建

### Mako Robotic-arm Assisted (TKA,UKA)

中老年人之膝關節退化，若三個關節面中，有兩個以上嚴重磨損者，即需進行全膝關節置換。但對內、外側單一磨損之患者，可藉由單髁人工膝關節置換。依本院過去近三十年經驗，患者就診時依嚴重程度判斷可以選擇由機器輔助施行全膝置換或部份置換。醫師透過術前軟體模擬計畫以及機械手臂的精確執行，可以大幅提高手術成功率，患者術後的疼痛感大幅降低。本院已有該項手術1,000例以上的臨床經驗。

### “全膝” 機器手臂輔助 (RAA-TKA)

當關節退化嚴重，以及相關條件的考慮，例如：患者之活動度、年齡以及身體狀況，全膝置換也是一個相當成熟穩定之手術，它的耐用度好，使用年限長。同時最新型的墊片設計CS(condylar-stabilizing)，配合機器手臂將可以完整保留後十字韌帶(PCL)，提供較佳的穩定度。

機器手臂輔助全膝關節重建可以在尺寸的選擇，三度空間的定位以及達到完美關節伸展及彎曲的平衡。由於手術是機器手臂在醫師控制下精確執行而不用打固定釘，這樣的手術精確不會損傷神經及血管，同時可以很順利的保留後十字韌帶。

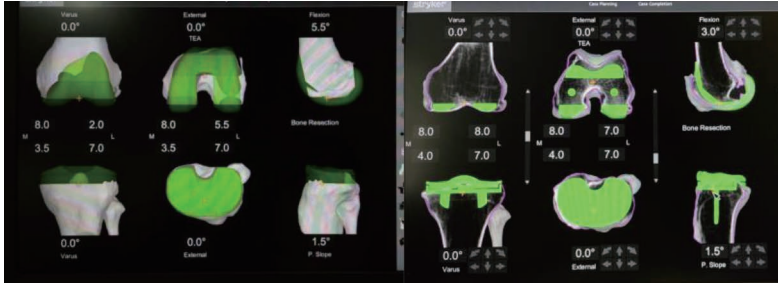
2017年本院開始引進此項技術，五年來的使用成效良好。

### “部份膝” 機器手臂輔助 (RAA-UKA)

保留前後十字韌帶及2/3以上的關節軟骨，術後感覺較自然不需復健訓練。藉由3D立體電腦斷層檢查，將影像與手術中做精準定位及微調關節壓力，誤差值在1mm之下。和傳統手術比較，機器手臂輔助手術兩年追蹤結果，98.8%患者情況良好。

## “全膝” 機器手臂輔助 (RAA-TKA)

術前計畫

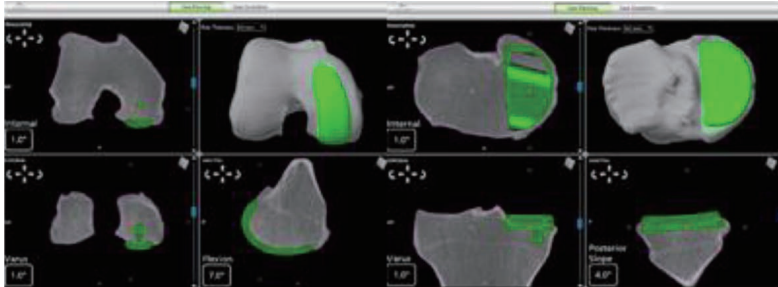


術後



## “部份膝” 機器手臂輔助 (RAA-UKA)

術前計畫



術前

術後



## 全膝人工關節 (Stryker, USA)

適用於傳統手術或機器手臂

### Triathlon TKA

- 尺寸齊全最符合膝關節生物力學
- 可保留較多健康骨本及後十字韌帶
- 本產品搭配X3脛骨(CS)及髌股超耐磨墊片
- 適用於傳統手工術式或者最新科技機器手臂輔助手術



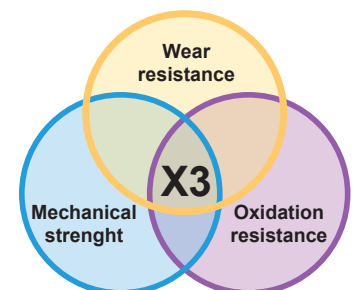
示意圖

後十字韌帶  
位置



### X3 UHMWPE

- 產品經過3重放射製程減少自由基，純化墊片製作過程無添加物 (additives)
- 使其產品具有抗氧化、超耐磨及高機械強度特性



# 4T Orthopedics, Center for Joint Reconstruction Postal Hospital, Taipei

## 郵政醫院骨科

### 陳健煜 醫師

中華民國骨科專科醫師  
美國愛荷華大學骨科研究醫師  
長庚醫院骨科主治醫師  
台北醫學大學臨床教授  
Stryker Mako機器手臂認證訓練師(Trainer)

### 曾柏凱 醫師

中華民國骨科專科醫師  
台大醫院骨科主治醫師  
Stryker Mako機器手臂訓認證練師(Trainer)

### 林偉彭 醫師

本中心人工關節品質督導醫師  
中華民國骨科專科醫師  
台大醫院骨科主治醫師  
教育部部定講師

### 黃偉程 醫師

中華民國骨科專科醫師  
台大醫院骨科專科醫師  
Stryker Mako機器手臂認證訓練師(Trainer)

### Frederick F.Buechel, Jr. MD

Director of Robotic Assisted Knee Surgery  
Department of Orthopaedic Surgery, Lenox Hill Hospital  
Stryker Mako國際認證講師  
本團隊機器手臂手術顧問醫師

# 人工膝關節置換術後須知

問題：手術須住院多久？

答案：一般為術後1-2夜（依病情調整，必要時可延長）。

問題：手術時間大約多久？

答案：手術時間約40分鐘。（依病情調整）

問題：多久可以下床？

答案：通常術後第一天經護理師協助可下床。

問題：手術後多久可拆線？

答案：手術後2週，出院時會預約門診時間；返家後傷口應保持清潔乾燥。拆線後短期仍要避免浸泡。

問題：手術後助行器需要使用多久？

答案：術後助行器使用至少2週（依病人恢復情況調整），避免跌倒。

問題：手術後活動有無限制？

答案：出院前會依病人個別情況給予衛教。

問題：手術以後可以爬樓梯嗎？

答案：有上下樓梯需求者，會在術後給予復健訓練。

問題：手術後腳的紅腫多久會退？

答案：因人而異。術後會給予衛教，包括足踝關節運動等。

問題：多久可以開始游泳或泡溫泉？

答案：一般建議三個月後，要避免撞擊類運動。

問題：手術後開刀傷口的旁邊為什麼會有麻麻的感覺？

答案：手術後傷口造成感覺表皮神經症狀，但不影響復健及日常活動，一般來說一段時間後會慢慢改善。

問題：可以擦一些藥膏幫助消腫嗎？

答案：一般建議使用醫師處方的鎮痛解熱藥膏，只可塗抹在傷口周圍，不可直接擦於傷口上，其他不明藥膏盡量避免使用，因為怕引起皮膚過敏造成感染，絕對禁止於傷口及周圍敷草藥，尤其是“左手香”及其他中藥膏。

問題：出院後還要回來做復健嗎？

答案：住院期間護理人員會教導的「自我復健的運動方法」，或可至醫院復健科使用復健機器（CPM）進行復健。90%以上之患者，術後不需要活動範圍復健，禁止隨意穿刺關節，有問題應由主刀醫師判斷。

問題：有服用抗凝血劑的處方手術前需停藥嗎

答案：依不同抗凝血劑醫師會指示停藥期間。手術前也會檢驗出血、凝血時間。但每位病人狀況依病情調整，一般來說至少需要3天以上之停藥。



### 其他注意事項：

- 1、切記三個月內不可做水療復健及嚴禁由非主刀醫師做關節鏡穿刺檢查。
- 2、保持足部及下肢之衛生。
- 3、至牙科門診、拔牙、其他外傷或其他原因之細菌感染時，須告知醫師曾換過人工膝關節，依病情考慮使用抗生素。

### 若有下列情形應立即返院：

- 1、若傷口有滲出液、發燒及不明原因之過度疼痛時。
- 2、因跌倒或挫傷而傷及膝關節時。

### 結語

人工膝關節重建手術的成功，除了醫師本身訓練背景、不斷學習新技術並採用先進的醫療產品外，另外技術的純熟度、穩定性以及術後感染之預防等，都是提昇病人滿意度的重要關鍵。在國外醫學較進步的國家如英、美、澳洲，接受人工膝關節置換病人與日俱增，呈倍數成長。以台灣為例，每年的人工膝關節重建手術約有25000例以上，郵政醫院人工膝關節重建團隊每年有1000例以上之膝關節重建，目前已累積有30000例以上經驗，能為每一位患者達成優質之重建手術。

### 參考網址

資料來源：中央健保署醫療品質資訊公開網

<http://www.nhi.gov.tw/mqinfo/Content.aspx?Type=TKA&List=1>

郵政醫院: <http://www.postal.com.tw/>

### 關節產品

捷邁 Zimmer: <http://www.zimmer.tw/zh-TW/index.jspx>

史賽克 <http://www.stryker.com/cn/education/index.htm>

美國紐約顧問 Frederick F. Buechel, Jr. MD

<https://www.roboticjointcenter.com/>

院址：台北市中正區福州街14號

電話：(02) 2395-6755 總機

骨科諮詢專線：(02) 2341-5004

版權所有 請勿翻印



郵政醫院關節重建中心



紐約機器手臂顧問 Dr. Buechel