

# 治療退化性膝關節炎之

## 骨板手術



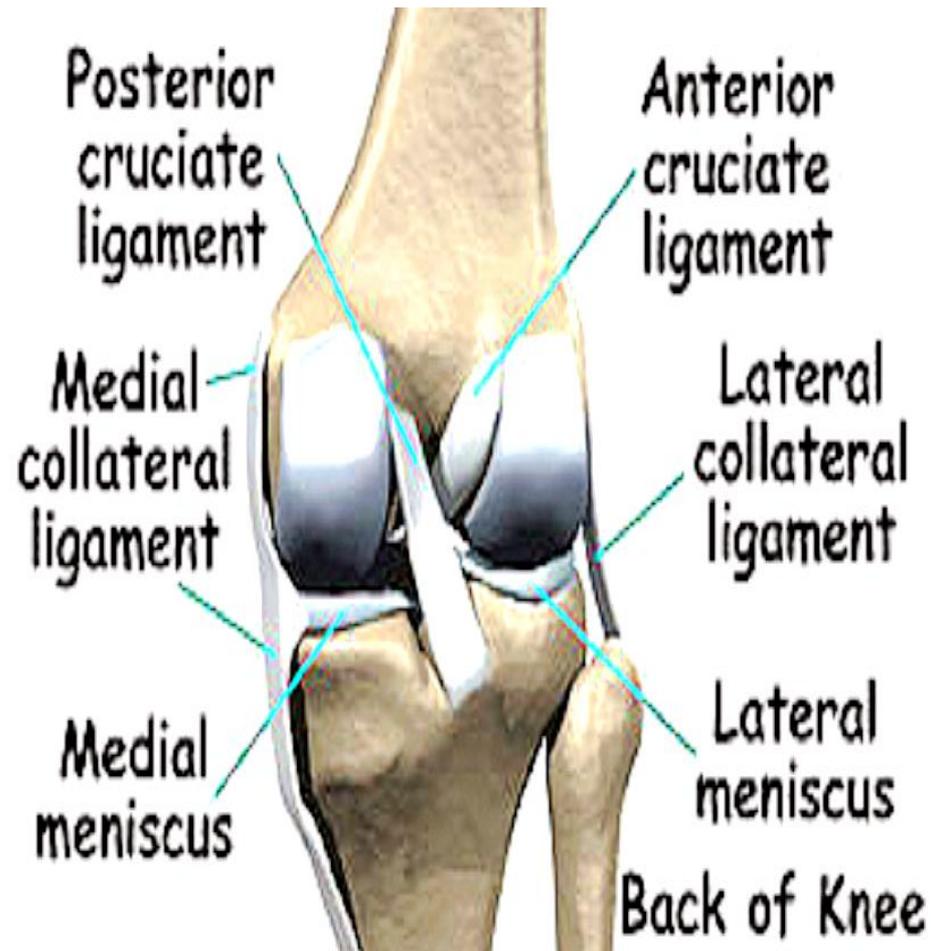
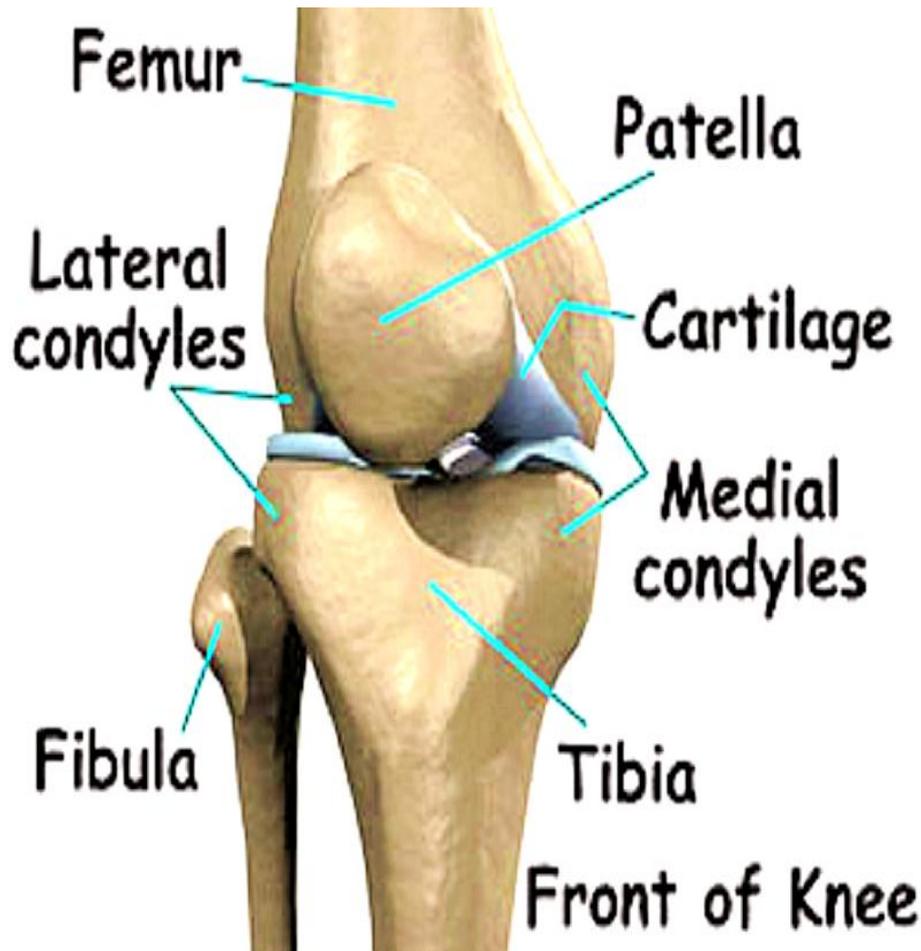
研發單位：台科大醫工所、國防醫學院

報告人：劉家忠、陳聖元

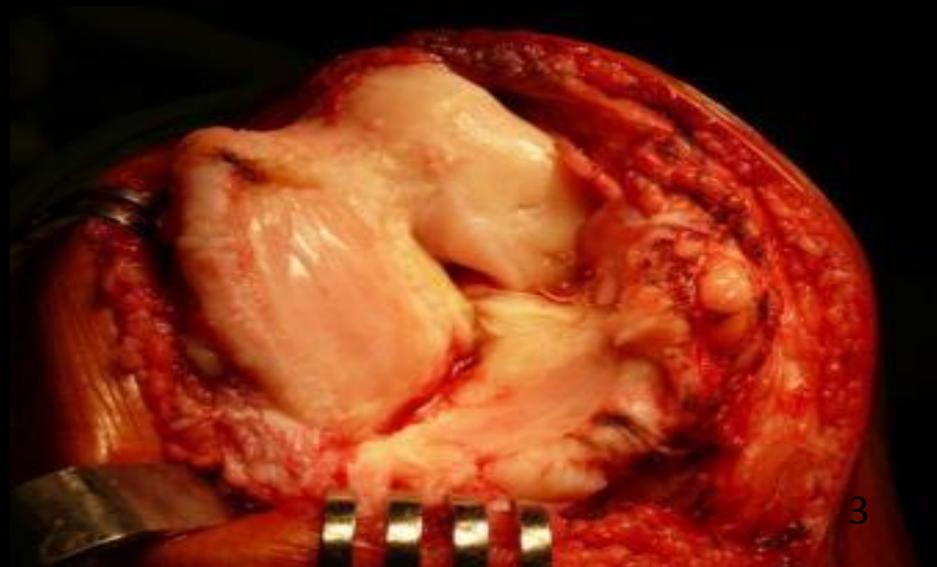
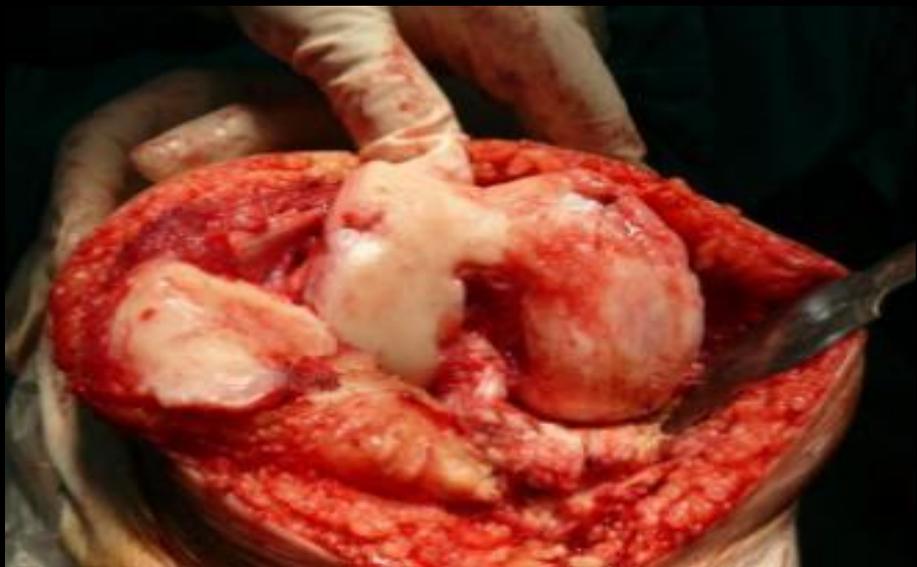
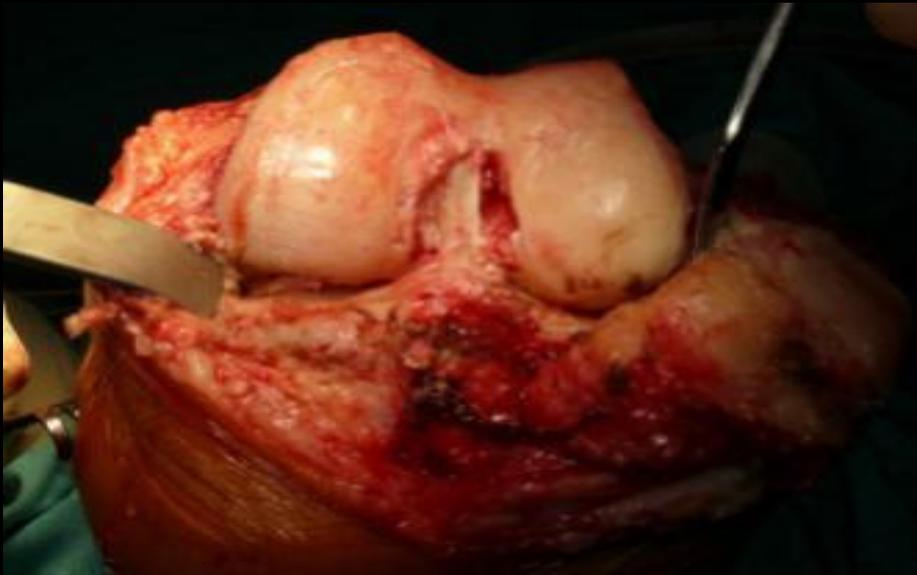
創作人：林上智、花世源

劉家忠、陳俞伶、陳聖元

# 膝關節解剖結構



# 退化性膝骨關節炎症狀



# 退化性骨關節炎全球化趨勢

## 台灣

2010年，300萬人關節退化，高於75歲，有85%的人退化

## 中國

2000年，8000萬人關節退化，2015年將達1.5億人(WHO)

## 美國

2011年，有2100萬關節退化，高於75歲有80%的人退化

2010年，接受人工關節置換術(TKA)約50萬例(AAOS)。

## 全球

2011年，目前有1.9億的人關節退化(WTO)

2025年，50歲→50%、65 y/o→80% (WTO)

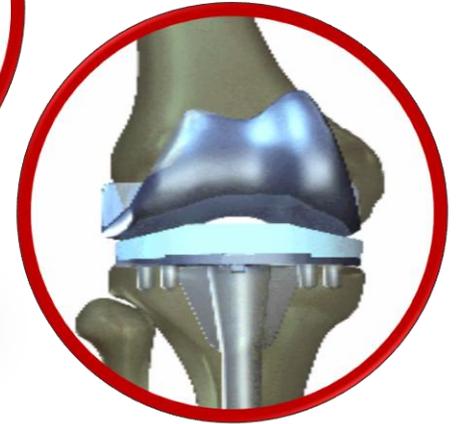
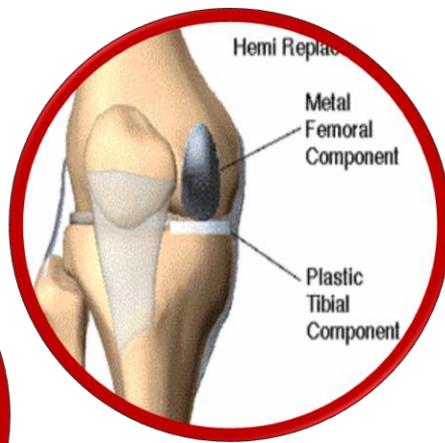
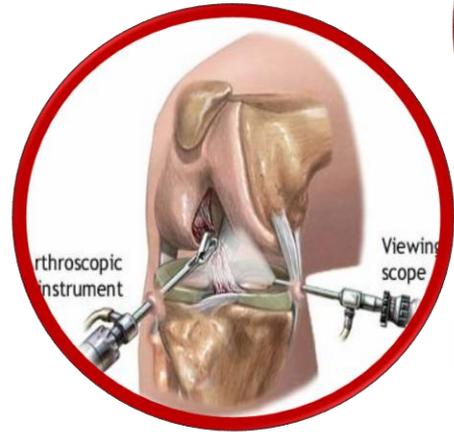
---

佔女性活動失能之第四位，男性為第八位

2005~2030年，TKA成長6.7倍(每年約350萬例)

# 退化性膝關節外觀

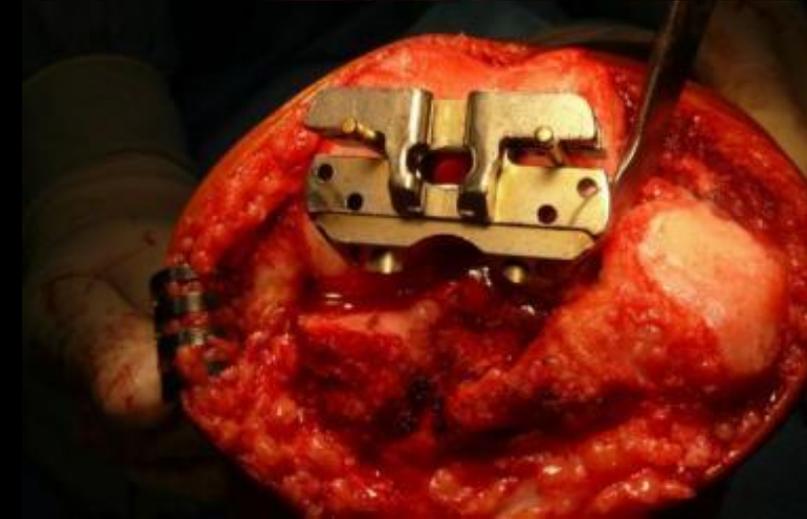
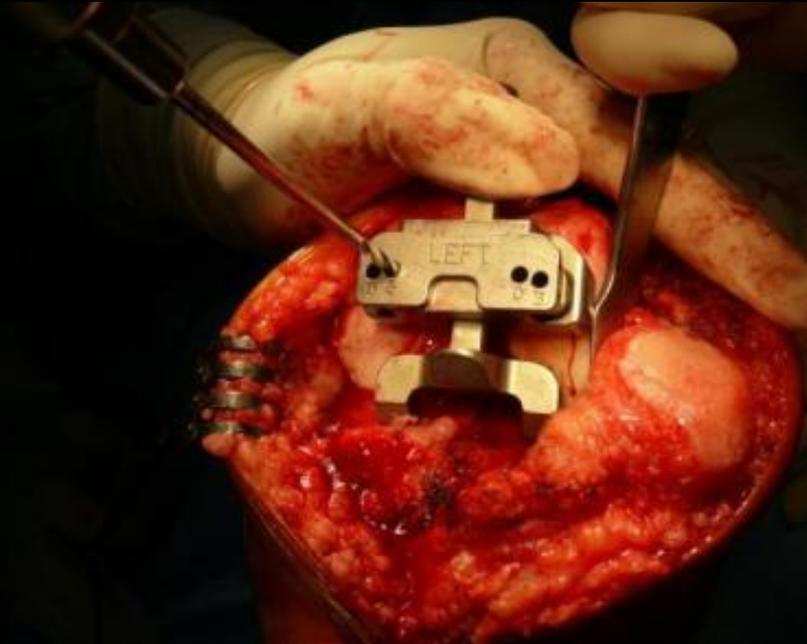




# 退化性膝關節炎

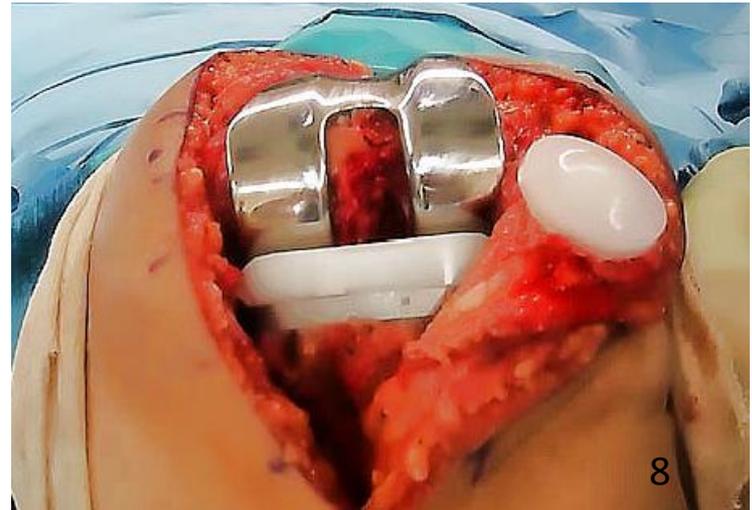


# 全膝關節手術置換



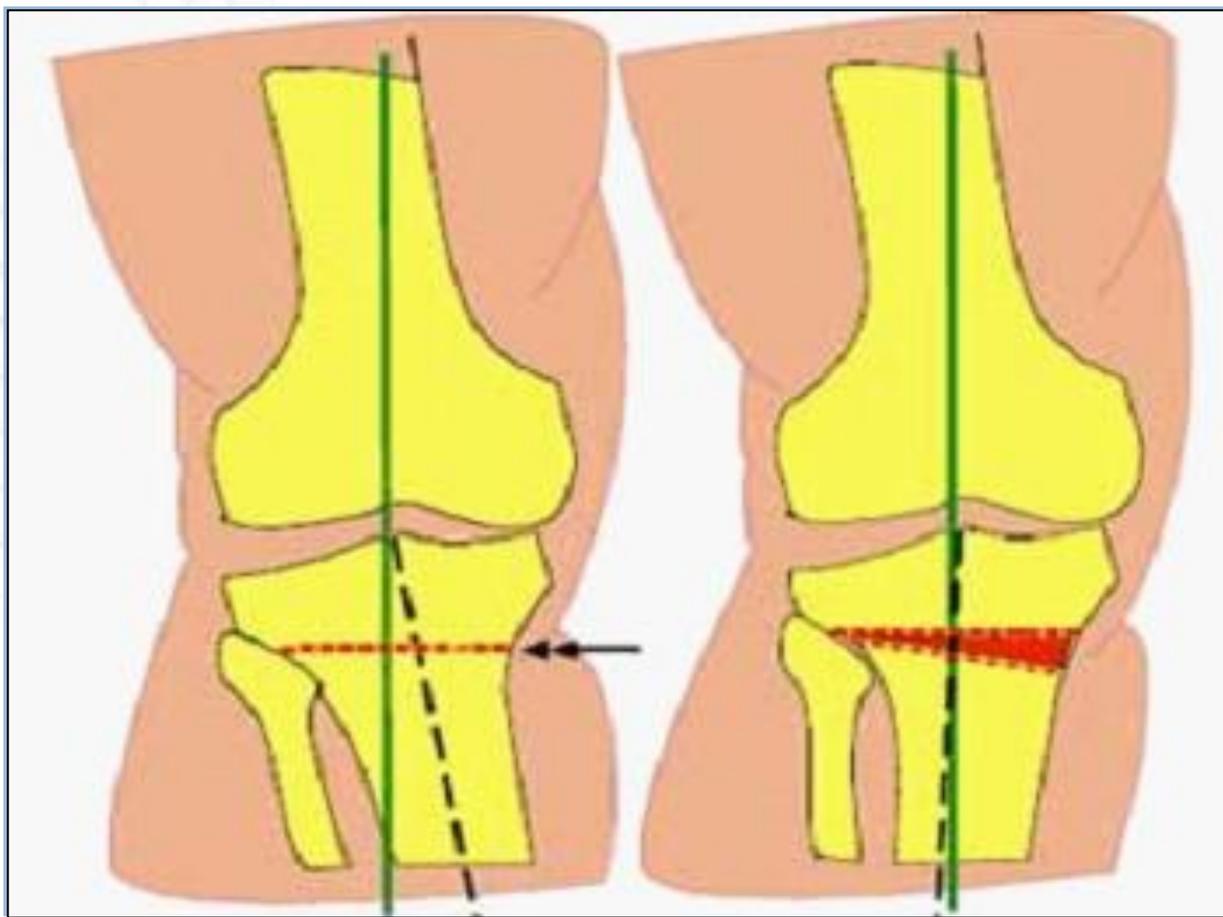
# 全膝關節手術置換的問題

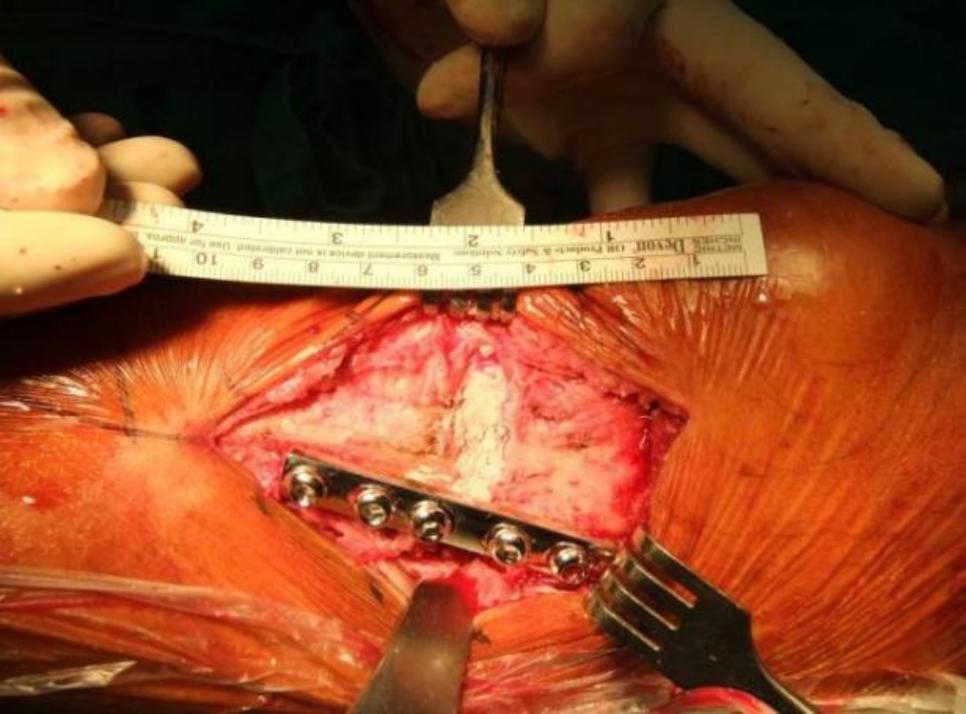
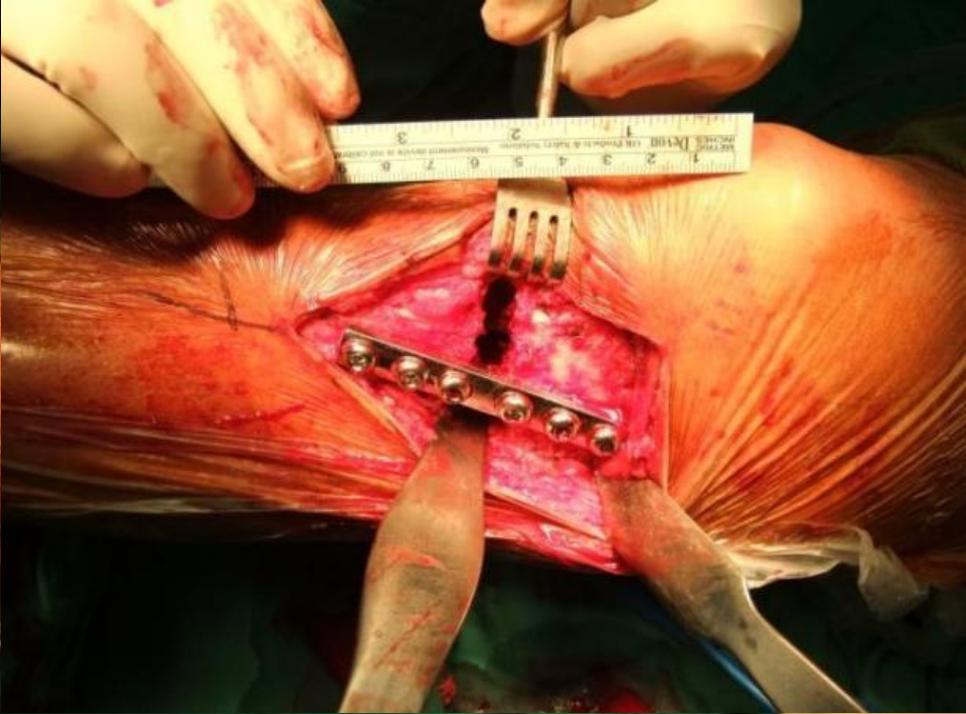
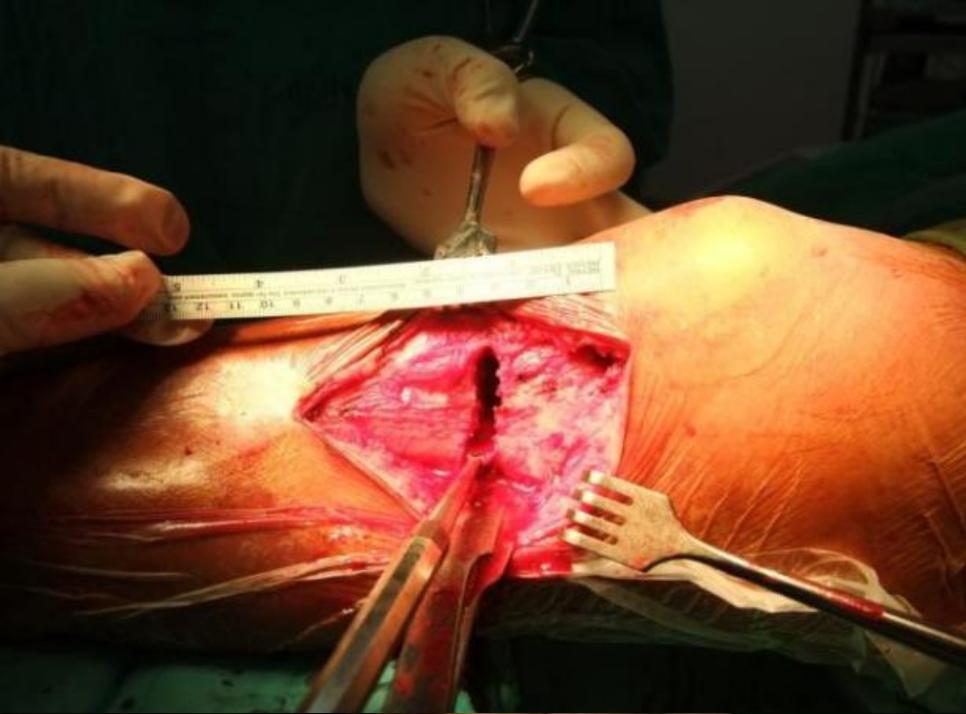
1. 手術後感染
2. 植入物破壞
3. 周圍骨溶解
4. 二次手術困難
5. 耐用度10-15年

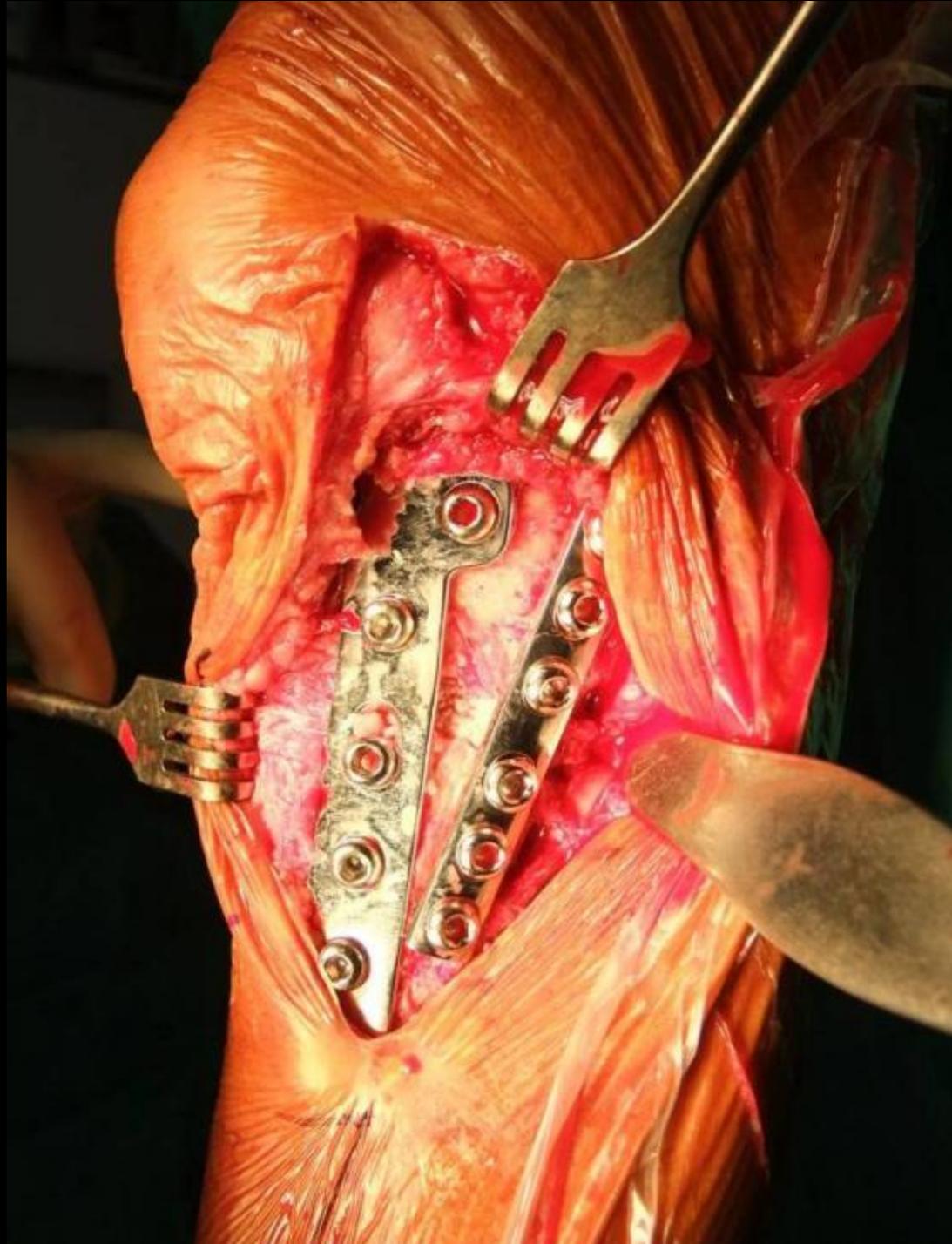


# 退化性膝關節炎治療方式

## High Tibial Osteotomy







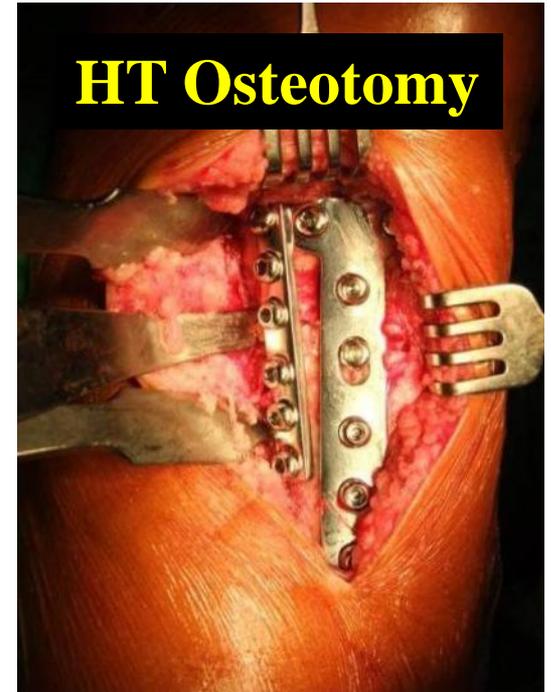
## T Plate + DCP



## Medial Opening



## HT Osteotomy



$$I + T \rightarrow \pi$$

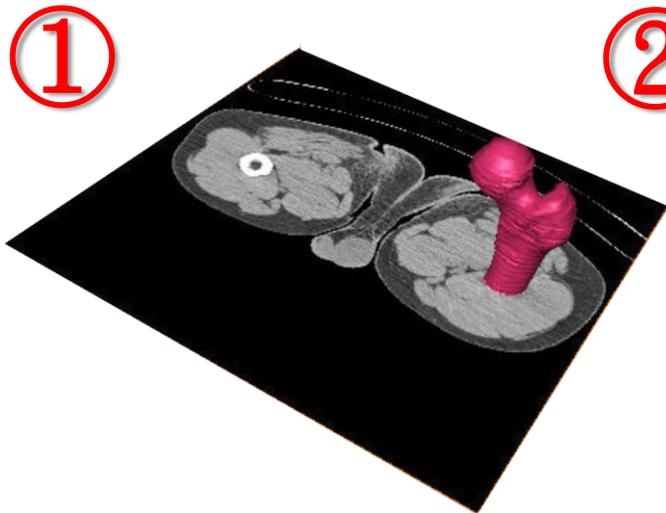
2003-2011

> 600 HTO

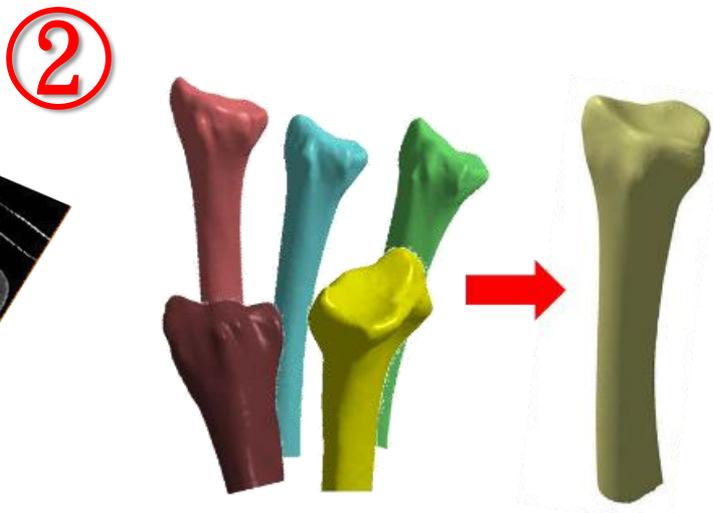
Male: 62.6 y

Female: 67.6 y





① 醫學影像處理  
(骨組織立體模型重建)



② 幾何均值化處理  
(統計意義代表模型)



③ 數位曲面修模技術  
(高解剖貼合骨板)



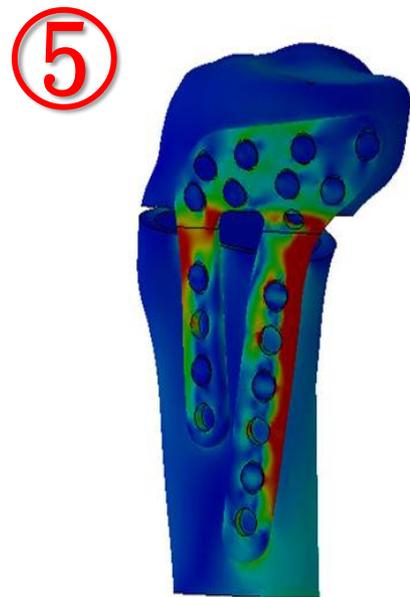
⑦ 微創手術器械技術  
(精密流暢手術器械)



⑧ 生物力學測試技術  
(骨釘骨板優化設計)



⑥ 電腦數值加工技術  
(五軸加工表面處理)



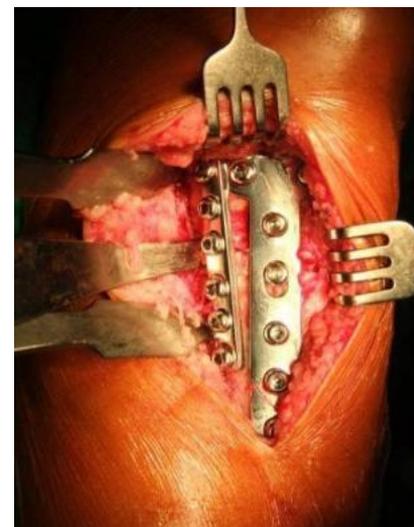
⑤ 有限元素分析技術  
(骨釘骨板優化設計)<sup>13</sup>



# π型骨板手術未來願景

## 微創型膝關節炎骨板矯治系統

1. 避免全膝關節置換
2. 保留骨本與降低風險
3. 微創手術復原時間快
4. 主攻早期與年輕族群
5. 客製化發展趨勢 (數位影像)





**Thanks**

**產醫工學合作**