



困難人工髖關節再置換與骨移植

◎林口長庚骨科部關節重建骨科主治醫師 陳俊傑

◎林口長庚骨科部教授 施信農

謝先生今年 55 歲，13 年前他因為左側股骨頭缺血性壞死接受了人工髖關節置換手術，手術後恢復的情況良好，很快的就回到他原來的工作崗位了，但這半年來，他發現久站或走路時左側的髖關節會感到酸痛，而且症狀越來越嚴重，甚至會有跛腳的現象，於是他就來到醫院求診，醫師做完檢查及看過 X 光片後說：他左邊的人工髖關節已經磨壞而且鬆掉了，並且有很多骨頭也不見了，需要換一個新的人工關節及補骨頭（圖一），謝先生聽了之後心中充滿疑問，為什麼人工關節會磨壞及鬆掉？為什麼骨頭會不見？再換一次人工關節是一個很大的手術嗎？需要補骨頭，那骨頭要從哪裡來？

只要是人造的東西都有使用的年限，總有壞掉的一天，人工髖關節也不例外，人工髖關節置換手術在台灣的發展已經有將近四十年的歷史了，隨著接受人工髖關節置換手術的人數增加及人工髖關節愈來愈長的使用時間，人工髖關節置換手術後所產生的問題也逐漸的增加，長期使用人工髖關節所造成的問題包括了人工關節體斷裂及脫臼、人工關節介面磨損、人工關節鬆脫、及人工關

節周圍的骨質溶解（osteolysis）。傳統的人工髖關節是金屬頭與塑膠墊片對磨，久了之後不只塑膠墊片會磨壞，而且磨下來的塑膠小碎片，會造成人類體內很嚴重的發炎反應，慢慢的形成了人工關節置入物旁邊的骨頭溶解，使骨頭空洞化，造成人工髖關節周圍的骨骼缺損（bone loss），骨質溶解一開始並不會有症狀，但隨著時間的增加，患者開始會出現一些症狀（例如：疼痛及跛行），這個時候人工髖關節通常已經鬆脫並且有不同程度的骨骼缺損，此時患者常需接受骨移植及人工髖關節再置換手術或翻修手術（revision surgery）。合併有嚴重骨骼缺損的人工髖關節再置換手術是一項困難的手術，手術時間及失血量都會比初次人工髖關節置換手術明顯增加，對骨科醫師來說是一大挑戰，在施行此項手術前需考慮到幾個問題，首先是人工髖關節的哪個部份鬆脫了？是髖臼杯、股骨柄或是兩者均鬆脫了，接著是骨骼缺損的型態、位置、大小，及剩餘的骨頭是否足夠支撐新的人工關節？是否需進行骨移植？最後則是要考慮選擇哪種人工髖關節進行置換手術。



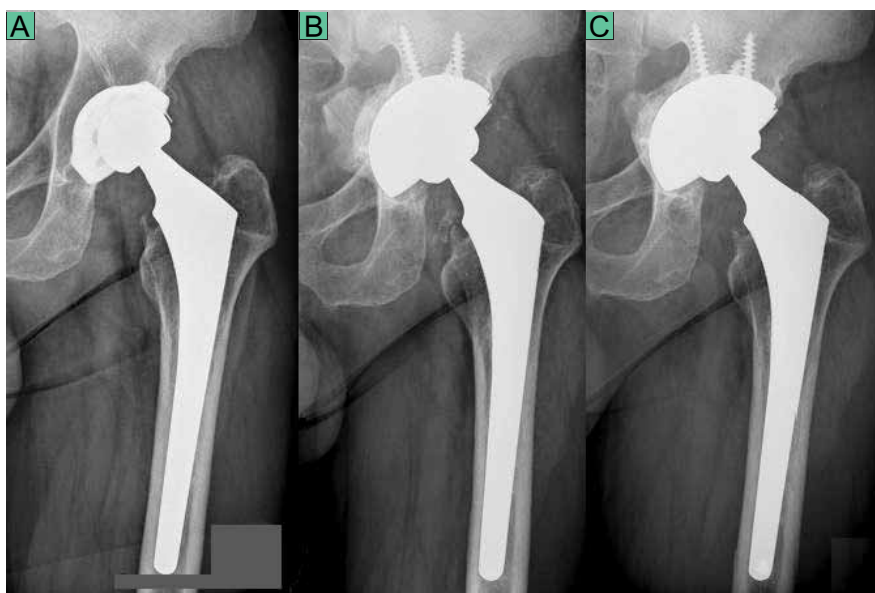
人工髖關節再置換手術的方法 骨移植

因人工髖關節磨損後產生的骨質溶解，常會造成不同程度的骨骼缺損及人工關節的鬆脫，因此骨移植在人工髖關節再置換手術過程中是一個重要的步驟。骨移植有幾項好處；骨移植可以填補骨質溶解所造成的空洞，可以重建髖關節原有的解剖構造，可以提供置放新的人工髖關節所需要的支撐力，而且移植的骨頭最後會再血管化及重新塑形，成為自身骨頭的一部分，減少因人工髖關節周邊骨質溶解造成的骨骼缺損，將來如需再次進行髖關節再置換手術時，可提供足夠的骨骼質量及骨架結構。移植的骨頭依來源可分為：一、自體骨（Autogenous bone）：即自己本身的骨頭、二、同種異體骨（Allogenic bone）：他人的骨頭、三、異體骨（Heterogenous bone）：其他動物的骨頭、四、人工合成骨（Bone substitutes）：人工合成的

類骨質。目前手術時如需大量的骨移植，所使用的骨頭通常是由他人所捐贈經過處理後存放在骨骼銀行的同種異體骨作為主要來源。骨移植依使用的方法可分為：一、顆粒性移植骨（Morselized bone graft）。二、結構性移植骨（Structure bone graft）。顆粒性移植骨是直徑 3~5mm 的鬆質骨或海綿質骨（Cancellous bone），主要是用在填補包容性骨缺損（Contained bone defect），可作為將來骨頭生長的骨架。結構性移植骨則是整塊的骨頭，它主要的目的是用來重建關節處較大的骨骼缺損，恢復原有的解剖型態及其骨架結構，另外它也能提供人工髖關節所需的支撐。此外，現在也有多種不同的人工合成骨會被用在骨骼缺損的修補上。

人工髖關節的選擇

在進行人工髖關節再置換手術時，因骨骼缺損的程度不同，所以選用的人工髖關節也會不同，通常和初次手術時所用的人工髖關節並不完全相同。在髖臼的部份包括了重建型髖臼杯、特大髖臼杯（Jumbo cup）、骨金屬髖臼杯（Trabecular metal (TM) cup）及訂製型髖臼杯等選擇，另外在有嚴重的骨骼缺損時需使用髖臼加強環（reinforcement ring）或結構重建罩（reconstruction cage）來提供結構性支架，以配合骨移植手術進行治療。在



▲圖一：五十五歲男A：因人工髖關節磨損，造成周邊骨質溶解及髖臼杯鬆脫。B：使用骨移植及骨金屬髖臼杯進行重建。C：手術後二年移植骨已經重新塑形、人工髖關節穩定及良好的骨內生。



股骨柄部份的選擇包括了骨水泥型股骨柄、長柄型股骨柄、股骨矩置換型骨柄（Calcar replacement stem）、異體骨及人工關節組合（Allograft-prosthetic composite）及訂製型股骨柄等。臨床醫師會根據病人的年齡、活動力及骨骼缺損的程度挑選最適當的人工髖關節植入物，進行再置換手術。

髖臼骨骼缺損與重建

髖臼的骨骼缺損大致可分成以下幾類：髖臼中心骨缺損、腔隙型骨缺損、節段型骨缺損及混合型骨缺損，骨骼缺損程度嚴重時甚至會造成骨盆中斷（pelvic discontinuity）。在進行髖臼杯翻修手術時，常需視髖臼骨骼缺損的嚴重情況做不同程度的骨移植手術來完成髖臼骨骼的重建。如果只是腔隙型骨缺損，只需使用顆粒性移植骨做打壓植骨（Impacting bone grafting）進行髖臼骨骼缺損的修復即可，如果是髖臼中心骨缺損，則可用奶嘴型的結構性移植骨進行骨骼缺損的修補，至於如果是同時合併有節段型骨骼缺損及腔隙型骨骼缺損的巨大髖臼骨骼缺損，就須先用結構性移植骨來修補節段型骨骼缺損，恢復髖臼結構的完整性後，再使用顆粒性移植骨打壓植骨來修補剩餘的腔隙型骨缺損，如此才能將巨大髖臼骨骼缺損進行完整的重建。在手術的過程中，如發現有骨盆中斷的情況，需想辦法先將中斷的骨盆固定好，才可以進行接下來的骨移植及人工關節置入手術。

髖臼的骨骼重建之後接著就是髖臼杯的植入，此時需依照患者髖臼重建後的情況選擇不同的人工關節。分為以下幾種情況：

一、患者本身的自體骨頭和髖臼杯的接觸面積有 50% 以上而且髖臼支撐環

（acetabular ring）是完整的，就可以提供髖臼杯良好的支撐，此種情形則使用一般的重建型髖臼杯或是特大髖臼杯就可以獲得很好的結果。

二、患者本身的自體骨頭和髖臼杯的接觸面積小於 50%，但髖臼支撐環卻是完整的，則必須選擇像是骨金屬髖臼杯等此類新型材質的人工關節，如此一來自身的骨頭和髖臼杯間才可以達成較好的骨內生（bone ingrowth），可以提高手術的成功率及預後。

三、患者合併有大的節段型骨骼缺損及腔隙型骨骼缺損，在骨移植手術後仍無法提供髖臼杯足夠的支撐力及固定時，就需使用髖臼加強環（reinforcement ring）或結構重建罩（reconstruction cage）來進行髖臼的重建手術，但這種重建方式在骨頭和人工關節之間是用鋼釘及骨水泥來進行固定，兩者間並不會有骨內生產生，所以在中長期追蹤中發現有較高的失敗率，但在手術幾年後移植的骨頭會再血管化及重新塑形而成為自體的骨頭，可提供將來的再置換手術時髖臼足夠的骨骼質量及骨架支撐。

股骨近心端骨骼缺損與重建

造成股骨近心端骨骼缺損的因素，包括：應力遮蔽（stress shielding）造成的骨質流失、骨質溶解、近心端股骨骨折、接受過多次的再置換手術及嚴重的骨質疏鬆等。股骨近心端骨骼缺損可分為包容性骨骼缺損（Contained bone defect）及非包容性骨骼缺損（Uncontained bone defect），包容性骨骼缺損指的是股骨近心端仍可以支撐股骨柄，股骨柄可以使用骨水泥來固定，或是使用長柄型股骨柄加上骨髓腔內顆粒性移植骨打壓植骨的方式，來進行翻修手術。如果是非包容性骨骼缺損，但缺損的



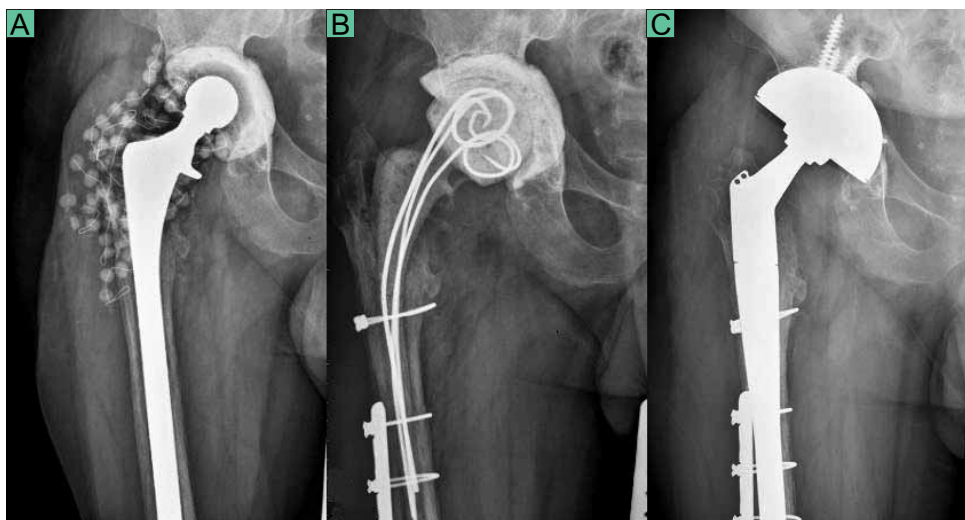
部位不大，可以使用股骨矩置換型股骨柄 Calcar replacement stem 進行重建，或是先使用結構性移植骨進行缺損部位修補，然後再使用長柄型股骨柄植入，通常就可以獲得不錯的手術結果。如果股骨骨骼缺損非常的嚴重，甚至整個股骨近心端都沒有骨頭了，就需要考慮用異體骨及人工關節組合來進行重建，將整段他人所捐贈的近心端股骨和股骨柄組合起來後，再置入病人體內進行重建手術，使用這種方式的好處是：缺損的骨頭可以獲得重建、只需使用一般的長柄型股骨柄、髖關節周圍的肌肉等軟組織有較大的機會附著到植入的骨頭上，將來髖關節的功能會比較好，但因要取得捐贈的整段近心端股骨並不容易，不是每次手術需要時都可以獲得捐贈，這時候就可以考慮使用在骨腫瘤手術中常用的訂製型股骨柄來進行重建手術，如此可減少所需的捐贈骨骼（圖二）。

結論

人工髖關節再置換手術是一項相對困難的手術，尤其是合併有嚴重的骨骼缺損時，手術困難度更是大大提高，所以，人工髖關節再置換手術其手術傷口的大小及對髖關節周圍軟組織的傷害程度都比初次手術來的高。因此，除了要有詳盡的術前計畫及準備

外，手術中，手術醫師需盡力對骨骼的缺損進行修補，以恢復髖關節原有的解剖構造，並將人工髖關節放到適當的位置及做良好的固定，避免將來會有人工髖關節早期鬆脫及脫臼等併發症的產生，手術後，病人更要配合安排的復健運動及注意日常生活中活動的姿勢，如此一來這項手術才会有好的預後及減少併發症的產生。

本院院內備有完整的骨骼銀行，關節重建骨科每個月所施行的人工髖關節再置換手術平均更在 20 例以上，因此每位醫師對於人工髖關節再置換的手術技術都相當的純熟。此外，我們還有完整的醫療團隊，包括護理師及復健師等，在術後也可以提供良好的照護及復健，因此，雖然人工髖關節再置換手術是一項困難的手術，但對本科來說已是普遍常見的常規性手術，只要病人與醫師充分的合作及溝通，把人工髖關節再置換手術做到盡善盡美，然後定期追蹤，好好保養使用，都可以獲得良好的預後。✪



▲圖二：五十歲男性 A：右側髖關節因人工髖關節感染無法控制，由外院轉至本院治療。B：將原有人工髖關節拔除後放入由含抗生素骨水泥製成的暫時性人工關節。C：感染控制後使用特大髖臼杯及訂製型股骨柄進行重建手術。