

出國報告（出國類別：進修）

日本德島大學骨科部短期進修

服務機關：國立成功大學醫學院附設醫院

姓名職稱：施建安醫師

派赴國家：日本德島大學

出國期間：107.07.11-107.08.04

報告日期：2018 年 08 月 14 日

摘要

這次暑期進修為期將近四週，主要進修的醫院是的德島大學附設病院，科別是整形外科（日本的整形外科即為台灣的骨科）。研習的內容以手術為主，門診及其他的例行性研究會議、病例性討論會議為輔。和德島大學醫院合作的醫療院所很多，除了德島大學醫院本身，也會支援德島、高知、高松、愛媛地區等醫院的衛星醫院。這次的手術觀摩地區也包括了高知以及高松地區的醫院。

主要的手術觀摩包括了脊椎手術、人工關節置換手術、關節鏡手術。脊椎手術的觀摩以局部麻醉內視鏡、全身麻醉的顯微鏡減壓為主，人工關節置換手術則以電腦導航輔助之全髖人工關節置換手術、全膝人工關節置換手術、反式全肩人工關節置換手術為大宗；至於關節鏡手術，德島大學醫院及附屬醫院間，則以肩關節鏡以及膝關節鏡為多。

德島大學的例行性會議包括每周一次的臨床及基礎研究會議、術前以及術後的個案討論會議；個案討論會議無分次專科，針對所有手術病患進行檢討；研究會議則劃分四大領域，脊椎、關節、運動醫學、腫瘤等四大領域。在這樣的臨床及研究氛圍下，德島大學醫院整形外科部的英文論文發表，每年皆可維持在 60 至 70 篇發表量，非常的穩定輸出。

目次

一、目的.....	第 1 頁
二、過程.....	第 2 頁
三、心得.....	第 13 頁
四、建議事項.....	第 15 頁

一、 目的

德島大學(The University of Tokushima)位於日本四國地區的德島縣，是一所國立大學，也是日本歷史最悠久的大學之一。德島大學是一所綜合大學，有三個主要院區（新藏[德島縣德島市]、常三島[德島縣德島市]、藏本[德島縣德島市]，以及主要五大主要部門（綜合科學部、醫學部、齒學部、藥學部、工學部）。大學的研究所則有八大領域（自然環境研究科、醫學研究科、齒學研究科、營養學研究科、藥學研究科、工學研究科、健康生物工程研究部、保健科學教育部）。德島大學的研究風氣盛行，甚至也有產出世界級的諾貝爾獎得主；在德島大學裡，跨領域合作也是很常見，特別是在醫學部。而德島大學整形外科部，則是處在研究的頂尖部門，不僅僅是手術方面的技術及設施，走在該領域的最前端，臨床研究也是獨領風騷；近幾年來研究的質跟量，也有大幅度的躍進。

日本的整形外科部即是台灣的骨科部。而西良浩一教授是目前德島大學整形外科部的部長兼教授，專長是脊椎手術，而他的內視鏡手術在日本個頂尖醫院中，更算是首屈一指，是日本運動醫學及關節鏡醫學會的理事長；在1994年時，在西良教授(Koichi Sairyō)自德島大學拿到醫學博士，接著1995~1997年間到美國留學，1999年成為德島大學講師，2003年~2005年再美國留學，2006年再次回到德島大學講師復職，於2010年成為帝京大學溝口病院副准教授，2013年德島大學運動機能外科學教授。在他在2013年回到整形外科部擔任部長以後，德島大學整形外科部的論文產量，由2013年的30多篇，到了2015年~2017年間，每年皆是往昔的兩倍產出，至少都有60篇的年產量（67~75篇）。

德島大學近幾年來，有幾位運動醫學及人工關節的教授(Shoji Fukuta & Tetsuya Matsuura)坐鎮，主要的領域，在於肩關節、肘關節，以及膝關節，皆發展出獨步骨科界的手術，包括反式全人工肩關節置換、前&後十字韌帶保留全人工關節置換手術、肘骨及膝蓋壞死性小骨移除重建手術等等。而在2013年西良教授從美國回來之後，在他的帶領之下，德島大學整形外科部的臨床及研究開始有了更進一步的發揮，達到了前所未有的高度，而最大的進步就即是微創脊椎手術的蓬勃發展，主要的進展在於局部麻醉下，經皮內視鏡的提倡以及發揮，以為床的方式，治療了數以百計的病患。西良教授目前也是現任JOSSM(Japanese Orthopedic Society for Sports and Medicine)的理事長，即將舉辦第 16屆國際日韓運動醫學會議暨第44屆日本骨科運動醫學會議。

因次，這次的德島大學附設醫院整形外科的學習之旅，除了學習各種運動醫學及脊椎手術之外，也同時來觀摩他們的研究精神、研究會議以及兢兢業業的做事態度。

二、 過程

德島大學是一所綜合大學，和台灣不同的是，大學醫院和大學是結合在一起的，或是更精確地說，醫學相關的部分，包括臨床及研究部分，都在這個藏本這個校區裡。這裡，除了一些醫學相關科系的大樓之外，也包括綜合研究醫學大樓、各種不同的實驗室大樓、圖書館等等。因為是大學校園，校園內運動盛行，運動場地部分。德島這裡的整形外科部，包括許多不同的運動場，舉凡健身中心、棒球場、網球場等等。這個校區的地點則是較為郊區，需自是中心 JR 車站搭乘兩站才能到藏島車站，或是走路路程區約 50 分鐘。

德島大學的整形外科部為德島地區醫療資源及指揮的中心，負責訓練人才支援各個地區的中、小型醫院。日本和台灣類似，伴隨著的人口老化以及少子化、都市化，一些人力及人才往大都市靠攏，包括東京、京都、大阪等等。在四國的情況，就是老年人口越來越多，一些偏鄉的中小型醫院醫護人員減少，因此醫學中心就有將訓練後的骨科醫師，分配到各的地區的任務，而最大的支援人力也包括他們的住院醫師。和德島大學醫學中心合作及派遣的相關的醫院很多，除了德島縣的 20~30 間醫院之外，往北的香川縣及往南的高知縣也有之。因此，這次的德島大學附設醫院學習之旅，跟隨著支援醫師的動線，範圍大約囊括了四國的幾乎整個東半部：德島縣德島大學附設醫院（Tokushima University Hospital）、德島縣德島市市立醫院（Tokushima Municipal Hospital）、香川縣高松市市立高松醫院（Takamatsu Municipal Hospital）、高知縣高知市紅十字醫院（Kochi Red Cross Hospital）、高知縣高知市國立高知病院（Kochi National Hospital）。



（一）德島縣德島大學附設醫院（Tokushima University Hospital）

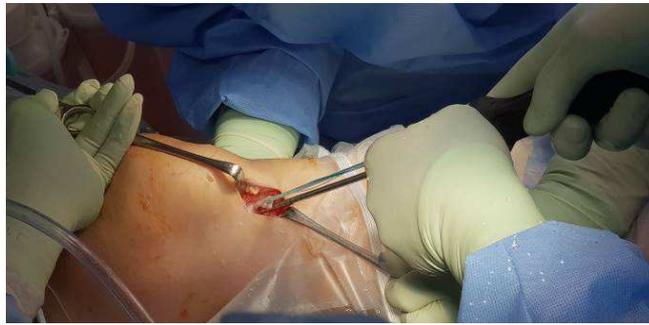
1. 開刀房學習

（1）關節鏡手術

德島大學的關節鏡手術主要由兩位特任教授所主導：松浦哲也（Tetsuya Matsuura）教授及福田昇司教授（Shoji Fukuta）。

松浦教授擅長膝關節以及肘關節手術，膝關節主要以前、後十字韌帶及半月板修復為主，比較特殊的地方在於，松浦教授的前十字韌帶重建手術採取的是雙股重建手術(double bundle

reconstruction)，即是前內股(AM bundle)及後外(PL bundle)的重建，但松浦教授認為，女性的重建足跡(footprint)太小，因此對於女生病患，教授採取的是單股韌帶重建手術(single bundle reconstruction)；另外若是 Semitendinous 韌帶夠長，他們也是取一條韌帶即可。前十字韌帶的股骨通道有兩種主流方法，松浦教授採取的是經脛骨通道鑽洞法(transtibial technique)，這種方法在台灣較少見。具教授的說法，日本大約有一半的運動醫學科醫師採用這種方法。福田教授也有在德島大學醫院開膝關節鏡，但由於他的主要醫院是高知，因此在大學醫院的手術，主要是以人工關節置換手術為主。另外，關於後十字韌帶部分，雙股重建手術已經在文獻上證實各方面均較單股手術，有較多的優點以及較佳的預後。



(2) 人工關節手術

➤ 反式全肩人工關節置換手術

全反式肩人工關節置換手術最一開始在歐洲法國發跡，始於1990年代，起步得非常早。2000年代開始，則由澳洲、紐西蘭、美國等國家開始發展；而亞洲區的發展在更後面。日本算是亞洲區發展較早的。而目前反式全肩人工關節置換手術在日本是國家型的計畫，目前進行到第五年了。德島這間則由高知醫院的特聘教授，福田昇一醫師所負責，目前該醫師已經類累計了約120例的全反式肩人工關節置換手術個案，為日本之冠。全反式肩人工關節置換手術在過去5年的住院醫師生涯中只參與過2~3例，但手術的進行卻沒有福田教授一般的行雲流水。這個手術的適應症很多，但是主要的適應症是不可縫補的旋轉肌袖離裂傷合併嚴重的關節炎。手術的細節部分，核磁共振可以看軟組織受損的情況，而電腦斷層則可以評估骨損的情形。但福田教授認為，關節內的骨缺損脊骨移植其實是影響手術成敗的重要關鍵。而持續的進行手術則是必須的以減少併發症的發生。福田教授表示，許多患者術前的肩關節活動度不到60度，但是術後追蹤下來，很多可以達到110度以上。



(3) 脊椎手術

開放式脊椎手術

➤ 頸椎手術

頸椎手術在日本是相當盛行的手術，而在日本由於 OPLL(後頸韌帶鈣化)的盛行率高居世界第一，對於頸椎手術的處理需要考量的部分就特別多了。包括頸椎的 lordosis、Kyphosis 及神經學症狀。除此之外，日本及椎手術的例行性檢查還包括了電腦斷層、脊髓攝影等等。相較之下，台灣因為健保的關係，僅能安排核磁共振；因此，疾病的掌握度就較日本醫療差許多。

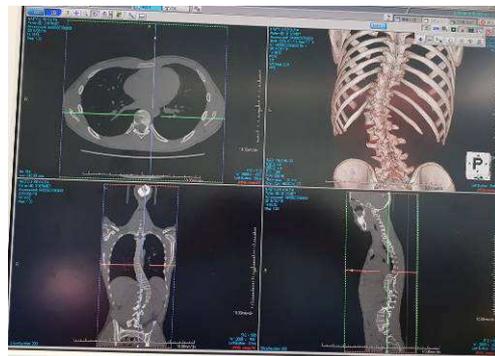
由於 OPLL 手術有時僅從前方減壓手術無法達到有效的恢復，因此對於 OPLL 所造成的椎管狹窄，日本及椎科醫師往往會採取後方手術。在台灣，頸椎採取後方減壓手術的比例可能遠低於一半，然而在日本，後方手術去同時處理 OPLL 問題的頸椎手術占了所有頸椎減壓手術超過 90% 的比例。而日本的後方減壓手術，則慢慢地往微創方式，利用顯微鏡來進行減壓，破壞最少的組織，以利病患有最佳的恢復。





➤ 脊椎側彎手術

暑假也是青少年及學童進行手術的時間點，另外一個時間點在於寒假；日本的教育制度跟台灣較相似，因此也有類似的脊椎側彎手術傾向。德島大學和台灣比較不同的地方是，他們的脊椎側彎手術也有利用到電腦導航的技術，能夠更精準的置入骨釘及最佳的術前計畫。



➤ 內視鏡脊椎手術

德島大學醫院最具盛名的手術，莫過於 PETD (percutaneous endoscopic transforaminal discectomy)，經皮經椎孔間椎間盤切除手術。這項手術特別的地方在於，他可以利用局部麻醉的方式，來進行這項手術。由於這病人在清醒狀況下進行這項手術，從一開始的入路，到中間的椎板定位，以至於椎孔成形術及最後的椎間盤取出手術，都是藉由當下病人的反應來評估手術進行的速度、節奏、治療的成效。精通這項手術的醫師是德島大學的部主任兼教授的 Professor

Sairyo：在 Sairyo 教授不懈的努力之下，德島大學醫院儼然已經成為了日本國內訓練及椎內視鏡的中樞。幾乎每一年都會舉辦脊椎內視鏡的工作坊，吸引了來自世界各地的脊椎科醫師。日本這項微創手術，甚至在技術上、普及上，還更勝美國。



➤ 骨移植手術 Osteochondral graft

骨軟骨移植手術在德島大學也是相當有名的手術，主要的適應症包括股骨單回踝壞死、遠端肱骨壞死，主要發生在一些運動選手，包括國小、國中、高中的運動員；其中，棒球選手發生遠端肱骨壞死的機率較高。手術的方法要是經過關節切開手術之後，先針對骨軟骨壞死的部分進行移除與青創，接著取股骨或是肋骨的骨軟骨逕行移植。用這種手術方法，運動醫學科的松浦教授幫助了很多運動選手。



2. 門診學習

德島大學的學習之旅，還包括在教授的門診學習。日本的門診跟他

們的開刀一樣，也是非常有條理地進行。和台灣相同之處，在於流程部分都包括了：問診、理學檢查、影像評估。但是德島大學醫院的門診卻又做得更仔細了。問診部分，除了一般的常態問診之外，最重要的一點，是他們會包括了功能性的評估，以及各種 POMR(Patient Oriented Medical Record)等病人主觀的系統性論述評量，對於以後在 Prospective 或 retrospective 評估皆達到很好的效果。理學檢查部分，在 Siaryo 教授的門診，以脊椎病人為例，每位病人幾乎教授都會請他們先趴到檢查床上，先做高位的檢查，再轉到正面作低位的檢查。接著坐起來，做各種脊椎方面的測試，包括肌肉耐力測試以及反射測試。

另外他們輔助學習以及幫助病人理解的工具(Visual aids)也很完整，包括了各種上下肢關節的模型、骨盆的模型、頸椎以及腰椎的模型等。另外門診也常有年輕的主治醫師跟診幫忙，而一般來說門診量也沒有台灣多，相對台灣算是比較細膩的看診模式。



3. 注射診學習

德島大學醫院這邊還有一個特色，一些在台灣放射科處理的檢查，包括 CT myelography、Discogram、local nerve root block、local myelography 等等；但是德島這邊，卻是由一些年輕的脊椎科醫師操作。由於微創手術的進行在這裡很盛行，這些侵入性檢查的做法跟微創手術的入路很相近。對於脊椎的解剖結構無疑是骨科醫師來得更加熟悉，透過這樣的檢查，可以達到相當多的好處：

- A. 讓脊椎科醫師更熟悉入路以及手術操作
- B. 因為了解病人的情況，所以可以更精確地做要檢查的部位
- C. 更快速、更有效、更方便



4. 研究會議與研究風氣

德島大學醫院的研究風氣相當盛行，每周一次的研究會議進度報告總是相當的令人驚艷。德島這邊有四位年輕的醫師主要負責研究，他們其中一個實驗室就位在辦公室的對面。德島這邊的研究主要分為兩個方向，臨床研究跟基礎研究；資深的教授有較多的資源跟經驗資料可以提供年輕醫師做臨床的研究，而大多數的年輕醫師則是以基礎研究為主。

基礎研究主要分成分子生物學及生物力學兩方面。大部分的醫師兩個部分都有涉略，但是大多數的基礎研究還是以分子生物學為主，包括了專攻 Ph.D.的四位年輕主治醫師。他們應該算是研究型主治醫師，除了一些合作醫院的門診以及值班外，大部分時間都在做研究；臨床部分的參與度就比較少了。

研究會議依週次劃分，第一周至第四周分別由不同的團隊進行報告。區分的團隊包括了脊椎研究團隊、關節研究團隊、運動醫學研究團隊、腫瘤研究團隊等等。每次的會議大多有四個以上的 topic，針對每個月的研究進度進行呈現。會議時間固定在禮拜二晚上六點以後，時間大約是一個小時。科內同仁幾乎都會參加，包括幾位教授，部長以及副部長等等。

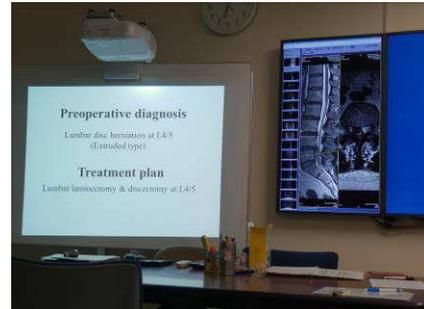
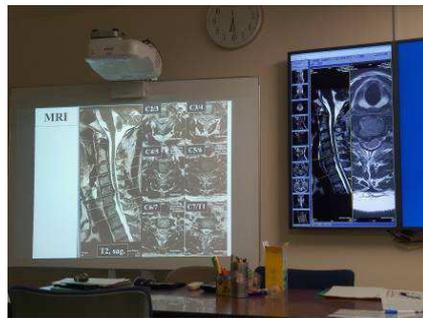
臨床研究部分，則反映了日本醫師實事求是的精神，他們的瞞次門診，每個病人都有記錄各種理學檢查、各種評量性分數（包括主觀跟客觀的），最後進行彙整。定期的回診讓他們可以收集到非常多的臨床資訊。

在這樣的研究風氣之下，德島大學醫院整形外科部的年產英文論文章量可以高達 60~70 篇，可以說是相當的驚人。他們的住院醫師基本上在晚上 8 點到 12 點還會留下來，在醫院做研究。研究能量非常的驚人。



5. 病患相關討論會；手術週期會議及例行性週二大查房 (1) 術前會議

德島大學醫院對於每一位手術前的個案都會一週安排一次陳會進行全科性的討論。不管是脊椎手術、關節置換手術、運動醫學及關節鏡手術、足踝手術、腫瘤切除手術，都會把所有的 case 拿出來討論。報告著很簡潔扼要的進行病史的呈現，並同時間有兩台電腦在旁邊進行影像的調閱跟比對。由於是全科的骨科醫師出席，因此對於手術計畫若是並不明確的，或是需要進一步討論的時候，都會有醫師可以參與討論。因此，在這裡的手術幾乎都可以準確地依照術前計畫準確的執行，很少發生超出預期的狀況。報告者主要是 Clerk、住院醫師、及年輕主治醫師。Clerk 及住院醫師在報告前都需要先去找主治醫師討論及演練後，才可上場呈現。



(2) 術後會議

除了術前討論會，這裡也會針對所有前一週手術的病人，進行術後狀況的討論。除了術後的 X-ray 之外，也會附上術前的 X-ray 跟原本術前的計畫。他們的影像系統是非常大、解析度非常好的，外觀估計是 70 吋的直向長條的 PACS 系統，因此可以看得非常清楚。而比較特別的是，他們的術後 X-ray 幾乎都能很完整的以正確的擺位來進行透視，因此術後的呈現品質都相當的高。



(3) 例行性週二大查房

日本的醫療給予國民的照護極高，住院部分的天術也非常久。一般骨科的常常規手術，包括人工關節、重建、脊椎手術等，都可以住到 6 週以上。因此術後的照護以及復健都相當的完整。日本德島醫院這邊，每周二會進行全科性的大查房，參與人員包括所有的教授、副教授、助理教授、講師，以及所有的年輕醫師、住院醫師、

醫學生。整個陣容非常的龐大，大約超過了 30 名以上。

(二) 德島縣德島市市立醫院 (Tokushima Municipal Hospital)

1. 手術觀摩

➤ 全膝人工關節置換手術 (Navigation, TKR)

這裡的全人工膝關節手術也是採取電腦導航，手術時間大約需要 2-3 小時。手術方式是先採取中央入路進入關節之後，然後置入定位導針，將導針鑽入股骨中；而脛骨的定位則是採取隨外定位先，然後經過一些切跡之後，再置入導航針。接著手術完全照著導航的路徑進行裁切。在日本，導航在大學醫院裡面相當盛行，透過導航，病人的整個膝蓋在術後的形狀跟整體的排列都能夠更佳的正確，以及有較高的滿意度。



➤ 全髖人工關節置換手術 (Navigation, THR)

這裡的全人工髖關節手術採取的是 **anterolateral approach**，走的入路跟正前開很類似，都是從肌肉的間隙進入關節。這邊的髖關節手術採取電腦導航；島行比較複雜的地方是需要是前的一些裝設跟定位的動作。而且透過數錢的評估，對於髖臼角度的拿捏可以精準的計算，至於股骨幹的角度調整以及金屬柄的粗細也可以靠電腦計算以及電腦導航來輔助。術後的 X-ray 的角度跟 stem size 看起來都相當飽滿。



(三) 其他縣、市立醫院手術觀摩：

➤ 香川縣高松市市立高松醫院 (Takamatsu Municipal Hospital：脊椎手術 (OLIF)

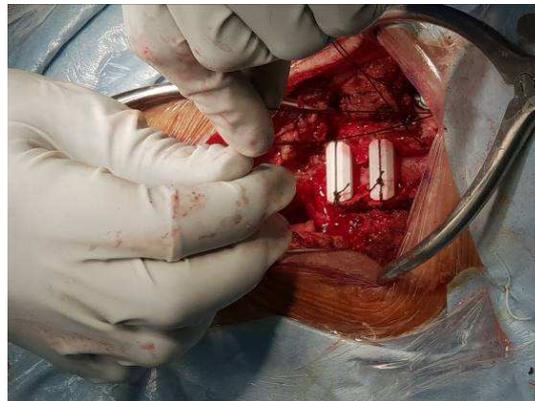
OLIF 在日本已經是相當成熟的技術，但是台灣才剛剛開始要起步，慢慢開始有一些工作坊的出現。OLIF 採取的是側躺的方式進行手術，相較於直接正側面的 XLIF 的好處在於，可以減少肌肉的破壞。另外，XLIF 以他遠大於 PLIF 或 TLLIF 的接觸面積，癒合率比起傳統的方法來的高。可以透過一階段，或是兩階段的手術；

如果只是單純的退化性疾病，可以考慮 OLIF 置入之後，再加上一片前側鋼板；但是如果是退化性脊椎側彎的病人，先進行側躺 OLIF 後，再改成趴著的姿勢打入後方骨釘固定比較適合。這也是一個安全又有效率的手術。



- 高知縣高知市紅十字醫院（Kochi Red Cross Hospital：脊椎手術（Laminoplasty）

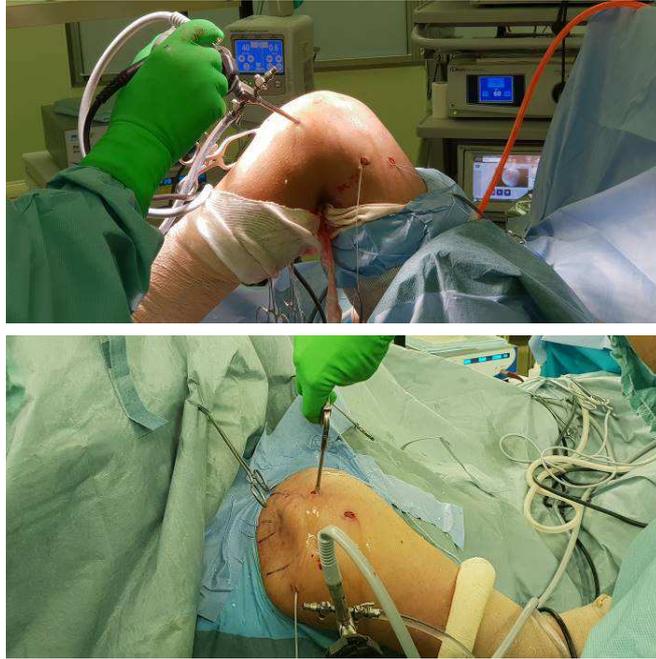
高知紅十字醫院的骨科部部長 Sogo 教授，是非常資深的脊椎骨科醫師，擅長各種脊椎手術，年紀已經接近知天命之年，因此有著非常成熟的手術技巧。而由於 OPLL 在日本的盛行率相當高，因此由 OPLL 所造成的頸椎狹窄常常透過 laminoplasty 來解決病人的症狀。Sogo 教授所採取的方法為正中切開法，直接從 spinal process 中間分開後，置入人工骨將其撐開，以達到減壓的目的。



- 高知縣高知市國立高知病院（Kochi National Hospital）：膝關節清創手術、關節鏡輔助內固定物拔除手術、前十字韌帶雙股重建手術、關節鏡輔助內固定物拔除手術、旋轉肌袖縫合手術及二頭肌韌帶固定手術。

福田教授在這間醫院當整形外科部的部長，他的領域主要在關節置換手術和關節鏡手術；我們在這間醫院的手是觀摩時間是兩天，除了看到很令人驚豔的雙股前十字韌帶置換手術之外，也看了幾台肩關節鏡的手術。福田教授的肩關節鏡手術採取的是半坐臥姿式，利用 spider#2 撐住手臂，以達到良好的手術擺位。這裡主要用的肩關節鉗釘是三股的，在 medial row 利用其中一股的對綁方面可

以達到相當好的效果，又可以防止 medial row 的 cut out；最後用 suture bridge 的方式，達到良好的旋轉肌袖修復。



三、心得

(一)手術

日本的很多手術技術都是獨步全球的，包括軟體以及硬體。而日本德島大學相當多手術部分更是居日本頂尖之位，而最有名的部分莫過於脊椎手術，關節手術，以及關節鏡手術。

脊椎手術部分，又可以分為開放性的脊椎手術，以及微創性的脊椎手術。這兩種手術技術在德島大學醫院裡面相當的成熟。傳統的脊椎手術以 Chikawa 準教授以及 Nagamachi 醫師為主，他們熟悉各種的 open surgery；而另外一種 open surgery 為脊椎側彎的矯正手術，也有特別一位準教授在執行。最值得一提的是微創局麻的腰椎內視鏡減壓手術，以及全身麻醉的顯微鏡減壓手術。對於椎間盤突出，如果沒有包括退化性病變或是滑脫的問題，Sairyō 教授幾乎都採取局部麻醉的方式，透過即時回饋的方式，來判斷手術的成功與否。至於比較嚴重的個案，或是椎恐狹窄的腰椎、頸椎的病兆，則是直接透過顯微鏡輔助，在高速氣鑽的幫助下，進行神經的減壓手術。目前 Sairyō 教授利用局麻手術處理的方式，甚至可以處理椎間盤突出的翻修手術，不過這種手術的手術難度就高很多了！即使是專家處理也需要戰戰兢兢。

(二)研究風氣

日本大學醫院的研究風氣真的比台灣盛很多。台灣有所謂的研究型主治醫師，但是這些主治醫師或多或少都還是有在臨床工作，只是 loading 比較少一些罷了。在日本德島大學這裡，幾乎有 4~6 位年輕到中生代的主治醫師都是專職做研究的，他們除了偶而跟跟教授的手術當助手之外，大部分的時間都在做實驗，實驗的內容以分子生物研究為主，也有唸 Ph.D. 的 program。而在台灣就沒有辦法有這樣的情況了，大部分還是需要有一些臨床手術與經濟上的協助。

這裡的醫師也比較辛勞一些（指的是大學醫院），他們度住院醫師大部分都會在下班後，待到晚上八、九點，甚至到 12 點才回去，有的是在做臨床作業，有的是在做研究報告。而年輕以至於中生代的主治醫師則是在晚餐後，繼續回到實驗室做實驗。相當的努力，但也是相當的辛苦。

每周一次的研究會議也起到了一定的督促作用，各次專科的每個月進度匯報，也都讓大家提起精神來產出一定的成果。在以上這些種種的努力之下，德島大學整形外科一年的英文論文產出量大於 60 篇不是沒有道理的。

(三)臨床態度

日本醫師對於手術的適應症有著絕對的規範，特別是在日本這裡。他們對於甚麼病人應該要開刀，甚麼病人不用開刀都有既定的追蹤跟判斷。當然

有一些相對的適應症，他們也有很好的輔助工具（visual aid）來幫助病人理解。最令人印象深刻的是對開刀細節的要求，甚至是術前的定位，用 C-arm 反覆的確認，以及表面的標記後，才正式進入手術。在台灣，我們的術前準備工作遠遠不及日本醫師這麼完整了。

術後病人照護部分，由於國家的政策的關係，也是日本這邊完善很多。一邊有打 implant 的手術，病患都可以在大學醫院裡面住 6 周。但是六周之後，他們也有很多合作的醫院可以轉介，讓病人甚至可以接續住院後，達到 8~12 周，這是人多的狹的台灣永遠不可能做到的。這樣的術後照護，病人也比較有可能有比較好的預後。

(四)硬體設施

電腦導航在日本是非常被重視的，用在幾乎所有常規的人工關節置換手術、某些脊椎手術。電腦導航所花費的時間比一般器械處理的時間來的長很多。在台灣，全人工膝關節置換一般都不會超過一小時的時間，但是在日本這邊，一台導航的全膝人工關節置換手術卻需要大約 2~3 個小時才能完成。但慢工出細活，這樣的精準規劃跟手術切割處理，都可以讓術後的力學力線達到最少的誤差，以及可能有較久的存活率。而全髖人工關節也是類似的情況，再合併術中 C-arm 確認的 inclination 及 anteversion，能夠解決疼痛之外，最大化的完成力線的矯正。

四、 建議事項

這次的日本德島之旅，有相當多地方值得我們學習與借鏡之處，以下從：

(一) 臨床部分：

1. 完善的術前計畫

日本德島醫院整形外科部的醫師對於手術計畫非常的要求，除了病史的呈現之外，術前的檢查也遠多於我們；一個脊椎的手術，可能就同時包括了電腦斷層、核磁共振，甚至包括椎間盤攝影等檢查。每個手術的個案都會透過術前研討會進行討論及呈現，並且律定手術的目標跟計劃。

2. 仔細的術後檢討

這裡與台灣的一些差別是，他們會在術後馬上進行術後 X-ray 的攝影，而攝影的角度都是非常 standard 的角度，與台灣不同的地方在於術後片擺置角度的正確性。術後研討會也是進一步討論各項手術有無照原本的計畫進行，以及後續的治療狀況。

3. 完善的會議室硬體設施及有效率的會議進行

這裡的會議室有兩台電腦，分別控制兩台大約 70~80 吋的超高解析度 PACS 影像系統，分別由兩位至少是 fellow 或年輕主治醫師級別的醫師進行操作。一班我們的會議室只有一套影像系統，而報告跟操作者也往往是較資淺的醫師，在內容呈現方面，程度上就差了一些。德島醫院在這方面無疑是有相當好的硬體設施以及會議進行效率的。

(二) 研究部分

1. 熱烈的研究風氣

日本的研究風氣無疑是比我們盛行的，大學醫院裡面隨時都充滿著學術氣息，除了為數眾多的實驗室之外，他們還有許多單純做研究的骨科醫師。例行性之各次專科研究會議也起到了相當大的作用，這部份是我們可以一起效法與學習的。

2. 完整的門診紀錄

德島醫院的門診看診，對於病患資料的紀錄也是完全不馬虎的。對於每次門診，都會有詳細的紀載患者的理學檢查以及功能性評估，這對之後的研究蒐集有著非常大的好處。

3. 完整的手術紀錄

手術紀錄的部分，由於很多手術都透過導航完成，因此術中對於很多指標的量測都完整的保存在系統設備之中。對於後續研究需要的資料擷取甚是方便；另外，對於一些關節鏡的手術，往往也保持著全程的錄影，甚至是一些脊椎手術，也有即時錄影機。這樣的幫助下，可以達到教學與紀錄的兩項功能。

(三) 手術部分

1. 人工關節部分

電腦導航時無疑是幫助手術成功的一大要素。德島醫院在全膝人工關節置換手術、全髖人工關節置換手術、脊椎手術方面，都有電腦導航輔佐，可以達到準確術前規劃，精準術中裁切，以及改善病人預後等等目的。可惜的是，台灣的電腦導航由於價格的關係，並不普及；然而日本方面，則是透過國家對於醫療的不遺餘力所達成。

2. 脊椎手術部分

德島大學醫院是日本發展局部麻醉的脊椎內視鏡的重症，目前歐美各國也漸漸的重視這一塊。脊椎手術已經從以往的開放性手術慢慢進步到微創，甚至是清醒的局麻手術，這都是非常難能可貴的進步，值得台灣一失去好好的學習及應用。