

出國報告(出國類別：短期進修)

## 微創肝臟移植手術

服務機關：國防醫學院

姓名職稱：樊修龍、中校教師

派赴國家/地區：南韓首爾

出國期間：111年08月30日至112年01月01日

報告日期：112年02月01日

## 摘要

本次南韓首爾國立大學醫院短期進修，主要目的為學習活體肝臟移植的手術技巧，特別是腹腔鏡捐贈手術。首爾國立大學醫院於 2017 年成為全世界第一家執行 100 例全腹腔鏡肝臟捐贈手術的醫院，2021 年執行世界第一例微創活體肝臟移植受贈手術，截至 2022 年 10 月 13 日，已經執行 614 例全腹腔鏡肝臟捐贈手術。進修過程包含手術觀摩學習、院內會議參與及院外會議參與三部分，進修成果包括觀摩肝臟捐贈手術共計 37 例，其中 33 例為全腹腔鏡肝臟捐贈手術；觀摩肝臟移植手術共計 35 例；參與院內會議共計 116 場次，討論病例共計 1833 人次，參與院外會議包括 2022 亞洲移植周等共計五場，心得感想是南韓首爾國立大學醫院有許多地方值得個人、三軍總醫院甚至台灣移植醫界學習，感謝國防部軍醫局、國防醫學院及三軍總醫院給予本人這次短期進修的機會，未來會把所學善加運用，以提升三軍總醫院肝臟移植團隊的成績。

# 目次

一、目的	P4
二、過程	P4
1. 首爾國立大學醫院的簡介	P4-5
2. 首爾國立大學醫院進修行程－每週行程	P5
3. 進修成果（一）：參與觀摩移植手術統計	P5-6
4. 進修成果（二）：參與院內會議	P6
5. 進修成果（三）：參與院外或國際會議	P6-9
6. 口頭進修報告	P9
三、心得及建議事項	P10-11

## 一、目的

南韓首爾國立大學醫院短期進修研究計劃，主要目的為學習活體肝臟移植的手術技巧，特別是腹腔鏡捐贈手術。研究計畫主要分為肝移植及微創肝膽胰外科手術。詳細研究目標計有：

1. 學習肝臟移植捐贈者腹腔鏡捐贈的手術技巧
2. 學習活體肝臟移植中供體和受體的評估
3. 學習活體肝臟移植受贈者的手術技巧 包括全肝切除術，下腔靜脈重建，門靜脈吻合術，肝動脈吻合術和膽管重建
4. 學習肝臟移植術後加護中心和一般病房照護技巧
5. 學習肝膽胰外科手術的外科技能，特別是微創手術（如腹腔鏡檢查或機器人手臂）

## 二、過程

### 1. 為何選擇首爾國立大學醫院—首爾國立大學醫院的簡介

首爾國立大學醫院的歷史可追溯到 1885 年，為韓國第一家公立醫院，1946 年建立首爾大學醫學院附屬醫院，1985 年創辦首爾國立大學兒童醫院，1987 年開始接受委託運營首爾市立醫院，2003 年開設首爾國立大學 Bundang 醫院和醫療保健系統江南中心，2011 年創辦首爾國立大學癌症醫院，2014 年開始在阿聯酋經營謝赫哈利法專科醫院，2015 年成立首爾國立大學醫院醫療創新中心，2019 年承接全國交通傷害康復醫院業務。



首爾國立大學醫院是韓國第一家公立醫院和最負盛名的研究和教學醫院，設有 3,860 床位，有 3,240 名醫生、5,845 名護士和 16,301 名工作人員，首爾國立大學醫院是韓國政府認可的第一家醫院，也是韓國頂級轉診醫院。首爾國立大學醫院每天為超過 8,900 名門診患者和 1,750 名住院患者提供可靠的優質醫療服務。

首爾國立大學醫院的肝臟移植歷史可以追溯到 1988 年，首爾國立大學醫院執行南韓第一例肝臟移植手術，1998 年執行南韓第一例大愛捐贈分割肝臟移植手術，2007 年執行全世界第一例腹腔鏡輔助肝臟捐贈手術，2008 年執行南韓第一例無心跳大愛捐贈移植手術，2011 完成 1000 例肝臟移植手術，2014 年完成 1000 例活體肝臟移植手術，2017 年成為全世界第一家執行 100 例全腹腔鏡肝臟捐贈手術的醫院，2021 年執行世界第一例微創活體肝臟移植受贈手術，自 2016 年開始，每年執行全

腹腔鏡肝臟捐贈手術的比例超過 80%，截至 2022 年 10 月 13 日，已經執行 614 例全腹腔鏡肝臟捐贈手術。

## 2. 首爾國立大學醫院進修行程－每週行程

- i. 每週一早上 08:15~08:45 參與移植團隊－介入放射醫師聯合病例討論會 (Angio-Conference)，內容為討論前一週執行血管栓塞的肝癌病患。
- ii. 每週二、四早上 08:15~08:45 參與移植團隊－放射醫師聯合病例討論會 (x-ray conference)，內容為討論預備接受移植手術病患的影像、已移植手術病患的影像、預備接受手術肝癌病患的影像及前一週因移植術後膽管併發症接受膽管支架置放病患的影像。
- iii. 每週一、二、四、五 08:45~09:30 晨會，內容為瀏覽當日所有肝臟移植住院病患，討論住院原因、診斷及後續治療。
- iv. 每週三 08:15~09:00 參與肝癌討論會 (Liver conference)，內容主要是住院醫師教學活動，R1 住院醫師瀏覽上週接受肝臟切除手術病患，討論疾病診斷、手術術式內容及各項肝癌治療。
- v. 每週三 09:00~10:00 參與臨床研究會議 (Laboratory meeting)，內容為臨床研究進度報告、手術影帶收集進度報告、研究醫師讀書報告、瀏覽未來重要國內外會議。
- vi. 每週五 08:15~09:30 參與基礎研究會議 (Laboratory meeting)，內容為基礎研究進度報告。
- vii. 每週一、五 09:30 起，手術室觀摩學習肝臟移植手術。
- viii. 每週四 09:30 起，手術室觀摩學習肝臟切除手術。



## 3. 進修成果 (一)：參與觀摩移植手術統計

### 肝臟捐贈手術部分

自 111 年 09 月 01 日至 111 年 12 月 23 日，在手術室觀摩肝臟捐贈手術共計 37 例，其中 33 例為活體微創式腹腔鏡肝臟捐贈手術，2 例為活體傳統術式肝臟捐贈手術，2 例為大愛捐贈手術，年齡分佈為 19~54 歲，男性佔 18 人 (%)，女性佔 19 人 (%)，其中活體微創式腹腔鏡肝臟捐贈手術，皆為右肝捐贈，手術時間約 2.5~4 小時，住院天數依照主治醫師照顧方式不同而有差異，約莫 5~7 天，併發症一例，為術後膽管狹窄，無死亡病例。

腹腔鏡肝臟捐贈手術順序為手術室環境擺設設置、規劃五個腹腔鏡操作傷口、

右肝自橫隔膜游離 (mobilization of right liver)、切斷膽囊管、準備繞肝提拉法 (Hanging Maneuver)、在肝門處確認及游離右門靜脈及右肝動脈、短暫夾住右門靜脈及右肝動脈、用靛靛綠 ICG 螢光顯影確認左、右肝交接處、肝實質切除、完成肝實質切除後切斷右肝管、準備肝移植體取出的傷口、依序切斷分離短肝靜脈、右肝動脈、右門靜脈、右下肝靜脈、右肝靜脈、下腔靜脈韌帶、檢查出血，最後關閉傷口。

#### **肝臟移植手術部分**

自 111 年 09 月 01 日至 111 年 12 月 23 日，在手術室觀摩肝臟移植手術共計 35 例，年齡分佈為 18~73 歲，男性佔 26 人 ( )，女性佔 9 人 ( )，肝臟移植手術適應症而言，若依照原本肝臟疾病來分類，前三名為 B 型肝炎 17 例 (49%)、酒精性 6 例 (17%) 及自體免疫肝炎 3 例 (9%)，若依照有無合併肝癌來分類，合併肝癌共計 19 例 (54%)；手術術式而言，若依照血型是否相符而言，執行血型不合的肝臟移植手術 14 例 (40%)，住院天數依照病人恢復情形不同而有差異，最短 7 天即可出院，術後併發症一例，原因為術後出血進行第二次手術，死亡病例一例，原因為心臟問題。

#### **4. 進修成果 (二)：參與院內會議**

- i. 參與移植團隊－放射醫師聯合病例討論會 (x-ray conference)，共計 28 場次，討論移植術前個案 33 人次、移植術後個案 28 人次、移植術後膽管併發症個案 97 人次及其他個案 84 人次，合計 242 人次
- ii. 參與移植團隊－介入放射醫師聯合病例討論會 (Angio-Conference)：共計 12 場次，討論執行經動脈肝臟腫瘤栓塞術 68 人次及經肝動脈放射性栓塞治療 3 人次，合計 71 人次。
- iii. 參與晨會移植病人討論會 (Morning Meeting) 共計 76 場次，每場次約 20 病例，合計約 1,520 人次

#### **5. 進修成果 (三)：參與院外或國際會議**

- i. 111 年 10 月 28 日，於首爾國立大學醫院國際會議廳參與國際移植研討會「International Symposium of Transplantation」

- ii. 111 年 11 月 03~05 日，於 Swiss Grand Hotel 參與第 74 屆韓國外科醫學會年會「Annual Congress of KSS 2022」，肝臟相關議程包括肝臟手術的臨床肝臟解剖學（clinical liver anatomy for liver surgery）、肝臟解剖學的歷史和演變：從形態學到功能解剖學（History and evolution of liver anatomy: From morphologic to function anatomy）、肝臟解剖學：新世界術語（Liver anatomy: The new world terminology）、從屍體到 3D 重建圖像的肝臟解剖學研究（Liver anatomic study from cadaver to 3D reconstruction images）、肝臟手術的有用解剖標誌（Useful anatomical landmarks for liver surgery）、活體肝臟捐贈者的綜合管理（comprehensive management of live liver donors）、微創時代的捐贈者安全（Donor safety in the minimal invasive era）、活體肝捐贈者的長期結局（Long-term outcomes of live liver donor）、器官捐獻者的精神科術前評估和術後管理（Psychiatric preoperative evaluation and postoperative management of organ donor）及在國家和社會支援方面需要什麼來改善捐贈者健康（What is needed to improve donor health regarding national and social support）。



- iii. 111 年 11 月 16 日，於首爾國立大學醫院動物實驗室參與第 13 屆屍體器官捐贈手術研討會「13<sup>th</sup> Deceased Donor Organ Transplantation Workshop」，主要內容為動物實驗實作肝臟摘取手術、腎臟摘取手術，肝臟移植手術及腎臟移植手術，提供四間動物實驗室及八隻豬，參與人員將近 30 位國內及國際學員，利用一個下午的時間完成相關手術訓練，結束後取得訓練證明。



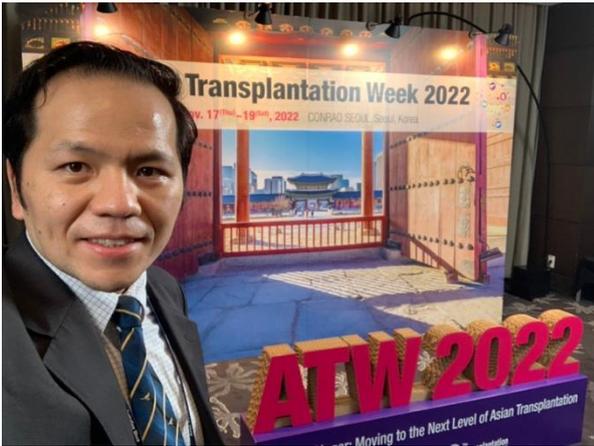
111 年 11 月 16 日參與第 13 屆屍體器官捐贈手術研討會

- iv. 111 年 11 月 17~19 日，於 CONRAD 參與 2022 亞洲移植周「Asia Transplant

Week 2022」

1. 11月17日為整日的畢業後教育課程（Postgraduate course），議程包括活體捐贈者肝切除術（Living donor hepatectomy）、受贈者肝切除術和植入術（Recipient hepatectomy & implantation）、術前評估和優化（Preoperative evaluation & optimization）及術後管理和長期結果（Postoperative management and long-term outcome）。
  2. 11月18日早上10:30~12:00為專題研討會：如何改善肝臟移植後的長期預後（Concurrent Symposium: How to improve long-term outcome after liver transplant），下午13:40~14:40為口服報告－肝移植（Oral presentation for liver transplant），15:40~17:00為專題研討會：如何在亞洲國家啟動和建立新的LDLT計劃（Concurrent symposium: How to start and establish new LDLT program in Asian countries），由蒙古、越南、哈薩克及喬治亞四國分享經驗
  3. 11月19日中午13:30~14:00為最先進的專題講座（State-of-the-art Lecture），分別由首爾國立大學醫院的Kyung-Suk Suh教授分享世界首例的微創受贈者手術（Minimally invasive recipient surgery）及高雄長庚醫院陳肇隆院長分享肝細胞癌活體肝移植的發展策略（Evolving strategies in living donor liver transplantation for hepatocellular carcinoma）；下午15:30~17:00為專題研討會：肝移植的手術技術複雜性（Concurrent symposium: Technical complexity in liver transplantation）；下午17:00~18:00為口服報告－肝移植。
- v. 111年11月20~21日，於JW Marriott Dongdaemun Square 參與活體肝臟移植研究小組2022首爾座談會「iLDLT group 2022 Colloquium in Seoul」
1. 11月20日議程包括韓國肝移植現狀（Current status of liver transplantation in Korea）、移植評估與術前策略（Evaluation and preoperative strategy）、活體肝捐贈的手術技術（Surgical techniques in living liver donor）、受贈者手術技術（Surgical technique in recipient）及捐贈者和受贈者術後策略（Postoperative strategy for donor and recipients）。
  2. 11月21日議程包括手術示範：小兒活體肝移植（Live demonstration: Pediatric living donor liver transplant）、供體及受者術前檢查（Donor & recipient preoperative work-up）、供體肝切除術及受贈者肝切除術（Donor hepatectomy & recipient hepatectomy）、小兒受贈者肝切除術（Pediatric recipient hepatectomy and bench surgery）、肝移植體植入手術技術（Surgical technique of graft implantation）及痛苦經歷與克服（Painful experience and

overcoming)。



111 年 11 月 17~19 日參與 2022 亞洲移植周



111 年 11 月 20~21 日參與活體肝臟移植研究小組 2022 首爾座談會

6. 111 年 12 月 28 日於首爾國立大學醫院向進修醫院肝臟移植團隊進行進修報告，會後取得完訓證明，於 112 年 01 月 01 日返國，於 112 年 02 月 01 日假三軍總醫院 602 會議室向一般外科所屬同仁進行返國進修口頭報告



111 年 12 月 28 日於南韓進行進修報告



111 年 12 月 28 日進修報告後取得完訓證明



112 年 02 月 01 日一般外科進行返國進修口頭報告

### 三、 心得及建議事項

首先先從肝臟移植捐贈者的篩選部分說起，可以從三個部分來分析比較本院和首爾國立大學醫院的不同，第一是捐贈年齡的上限，之前本院所設定的標準為 20~50 歲為佳，不超過 55 歲，首爾國立大學醫院標準為 18~60 歲，甚至在參與國際會議發現，南韓有超過一半的醫院可以接受到小於 70 歲，完全依照捐贈者的健康狀況，心得及建議期望在未來實務上，不再堅持年齡的限制，只要做好詳細的生理及心理的評估後，也可以作為捐贈者的候選者，這樣可以讓肝臟受贈者多一個選擇得到肝臟，已達到重獲健康的機會。

第二是脂肪肝的評估方式，脂肪肝是在現在社會中非常常見的問題，這也會影響到是否可以成為合適的肝臟捐贈者，之前本院是計算電腦斷層中的肝臟-脾臟密度比（liver/spleen ratio）來估算是否有脂肪肝，首爾國立大學醫院非常強調核磁共振在脂肪肝評估的準確性及重要性，再加上每週兩次和放射科討論，這使得捐贈者肝臟影像評估更佳完整及全面，心得及建議期望在未來臨床實務上，增加核磁共振的使用率，增加移植團隊及放射科討論的次數及內容，讓本院活體肝臟捐贈評估更加精緻化及精準化，以提升捐贈者的安全性及受贈者的移植成功率。

第三是剩餘肝臟容積的百分比，本人之前設定剩餘肝臟容積百分比為 35%，首爾國立大學醫院理想剩餘肝臟容積的百分比也是 35%，假如是年輕、沒有脂肪肝的捐贈者可以接受到 30%，心得及建議期望在未來臨床實務上，首先先善用核磁共振正確估算剩餘肝臟容積的百分比，對於年輕、沒有脂肪肝捐贈者逐漸降低可接受的百分比，讓活體肝臟捐贈者選擇機會變多，在不影響捐贈者的安全性下，提高受贈者的移植配對成功率。

有關於肝臟移植受贈者的部分，透過這次短期進修，讓我更加了解首爾國立大學醫院研發出來的高位肝門切斷術（High hilar dissection）的精髓，針對不同的目標（例如避免肝動脈的損傷等），有不同的作法。另外首爾國立大學醫院針對哪些病人需要肝臟移植的適應症，也透過臨床研究及文章發表，研發出自己的標準，例如肝癌部分，在台灣還是遵循米蘭標準（Milan criteria）及加州大學舊金山分校標準（UCSF criteria），首爾國立大學醫院強調腫瘤生物學，而不是單純的腫瘤大小及數目，甚至在去年發表自己的首爾國立大學醫院（SNUH criteria）；又例如酒精性肝硬化病人的篩選，在台灣必須戒酒六個月以上方可執行移植手術，首爾國立大學醫院並未有此限制，心得及建議台灣移植醫學會及登錄中心可以考慮放寬限制，讓更多肝臟末期疾病（包含肝癌）可以有機會接受肝臟移植手術，讓生命可以得到延續。

有關參與院內會議的心得感想，首爾國立大學醫院移植團隊和放射科建立非常緊密的關係，每週三次的開會，提高了影像判讀的準確性，這樣的聯合討論會可以有效地提高移植病人及捐贈者的安全性，另外透過跨團隊的討論，也激發出許多研究火花，所以移植團隊及放射科共同產出將近 50 篇 SCI 的文章，另外首爾大學醫院移植團隊也和病理科每個月有固定的討論會，同樣地也共同產出將近 20 篇的 SCI 文章，本人期望在返國後，能建立三總移植團隊-放射科聯合討論會及移植團隊-病理科聯合討論會，以提高移植病人的安全及提升研究的風氣，真正落實跨領域的全人照護。

有關參與院外會議的心得感想，首先提到參與第 74 屆韓國外科醫學會年會的心得，韓國外科醫學會為了使該年會可以成為國際性會議，該醫學會在開會前請外國進修醫師填寫如何提高外國醫師參與年會意願的問卷，同時為了鼓勵外國學者及外國進修醫師可以參與年會，一方面提供免費的註冊服務，另一方面現場也有非會員外國醫師專門窗口提供即時註冊服務，心得及建議國內醫學會可以參酌相關做法，讓台灣優良的醫療可以推展到全世界。另外，令我印象深刻是第二天早上一場名稱為微創時代的捐贈者安全「Donor safety in the minimal invasive era」的研討會，會中提到南韓收集南韓國內多中心的資料，對於活體肝臟移植捐贈者進行長期的追蹤，研究發現這些捐贈者有較高自殺、癌症的風險，心得是在亞洲地區盛行的活體肝臟移植，南韓已經在反思對於捐贈者長期的影響，本人期望進行本院捐贈者的追蹤，接下來跟登錄中心申請計畫，統整台灣各移植中心資料，分析台灣捐贈者的長期預後結果。

接著分享參與第 13 屆屍體器官捐贈手術研討會「13<sup>th</sup> Deceased Donor Organ Transplantation Workshop」的心得感想，南韓的制度跟台灣不一樣，台灣必須先取得衛福部核可的肝臟移植醫師資格方可執行相關手術，南韓並未有相關限制，所以只要是合格的肝膽胰外科醫師皆可執行，所以教育訓練特別重要，這個屍體器官捐贈手術研討會已經舉辦了十三屆，研討會最重要的部分就是在豬隻上實作肝臟、腎臟摘取及移植手術，我發現整個流程相當完整及流暢，南韓各家受訓醫師都爭先恐後地報名，現在更拓展到國際學員也爭相報名參與，在在顯示南韓成為亞洲第一的企圖心及樂於教育分享的心，這是值得本人甚至是國內移植醫界學習及反思的方向。

接下來提到參與 2022 亞洲移植周的心得感想，南韓積極舉辦國際性會議，內容可以看到對於教育訓練的深刻著墨及國際交流的熱衷參與，整個會場熱鬧非凡，各處都可以看到外國臉孔，不管在口頭報告或是海報展示，歐美各國甚至東南亞各國無不積極參與，可惜的是台灣部份，可能因為疫情的緣故，只有少數的投稿者參與會議，未來期望在後疫情時代，本人可以帶領三總移植團隊積極投稿，參與 2023 年 11 月的亞洲移植周，增加三總及台灣的曝光度。

最後提到參與活體肝臟移植研究小組 2022 首爾座談會的心得感想，這是亞洲自行籌劃成立的研究小組，由台灣、日本、南韓、香港及印度五大移植中心合辦，專注在活體肝臟移植的議題，比較符合亞洲的現況，可能是 COVID-19 疫情的緣故，台灣醫生只有本人和高雄長庚陳肇隆院長參與，所以心得及建議同樣地期望在後疫情時代，帶領本院移植團隊，積極參與國際會議，帶回最新的活體肝臟移植的技術及知識，提升三總肝臟移植的病人預後結果。

總結，南韓國立首爾大學醫院有許多地方值得個人、三軍總醫院甚至台灣移植醫界學習，感謝國防部軍醫局、國防醫學院及三軍總醫院給予本人這次短期進修的機會，未來會把所學善加運用，以提升三軍總醫院肝臟移植團隊的成績。