

出國報告（出國類別：國際會議）

主題：參加 2017 國際肝臟移植
醫學會年會

①

服務機關：臺北榮民總醫院外科部移植外科、兒童外科

姓名職稱：陳正彥主治醫師、葉奕廷住院醫師

派赴國家：捷克布拉格

出國期間：2017/05/22 – 2017/05/30

報告日期：2017/06/20

摘要（含關鍵字）

本次代表臺北榮民總醫院移植外科及兒童外科參加國際肝臟移植醫學會（International Liver Transplantation Society）2017 年的年會，舉辦於捷克的首都布拉格。於 5 月 25 日「Rising Star Symposium」進行論文口頭報告，題目為「The Feasibility of Medial Segment Graft for Liver Transplantation Materialized by Three-dimensional Printing」(以 3D 列印討論中肝移植之可行性)，為一篇回溯性研究加上創新的手術方法探討，以過去十二年以來活體肝移植捐贈者的肝臟解剖，配合創新 3D 列印的呈現方式，來討論中肝（medial segment）做為一獨立肝臟植體的可能性。此篇論文獲得「Rising Star Award」。

關鍵字：國際肝臟移植醫學會，3D 列印

本文：

目次

一、目的

本次代表臺北榮民總醫院移植外科參加國際肝臟移植醫學會（International Liver Transplantation Society）2017 年的年會，舉辦於東歐捷克的首都布拉格。此次國際肝臟移植醫學會年會同時是歐洲肝臟小腸移植學會（European Liver and Intestine Transplant Association）歐洲肝臟加護學會（Liver Intensive Care Group of Europe, LICAGE）的年會。國際肝臟移植醫學會於 1988 年由一群外科醫師、腸胃科醫師、麻醉科醫師及加護病房醫師創立，於 1990 年更名為國際肝臟移植醫學會。目前會員約 900 位，遍布全球各大肝臟移植中心，每年固定舉行年會，以多專科主題討論肝臟移植相關議題，包括肝臟衰竭、惡性腫瘤、肝炎、免疫抑制、捐贈者選擇、器官保存、肝臟移植相關病理學、放射科、小兒肝臟移植專題等等。

二、過程

此次國際肝臟移植醫學會年會舉辦於東歐捷克的首都布拉格的會展中心（Kongresové centrum Praha）。會展中心位於布拉格的

南邊，靠近 Vyšehrad 古城遺跡雖然離舊城古蹟區雖然有一段距離但是捷運十分的方便。在會場附近走路範圍則可以到聖彼得及保羅教堂邊的 Vyšehrad 墓園，著名捷克作曲家史邁坦那和德佛札克以及藝術家慕夏就葬在這裡。

5月24日下午：報到以及繼續教育課程：治療病毒性肝炎在肝臟移植中的角色

5月25日：

(一) 口頭報告第一部分

(二) 「Rising Star Symposium」，本次發表之論文被排在此時段。

(三) Starzl 教授紀念演講：「現代移植醫學之父」、肝臟移植界的先驅 Thomas Starzl 教授在今年三月過世，此紀念演講由他的學生 John Fung 教授，對 Starzl 教授的生平以及對醫學界的貢獻做一充滿感性的回顧。

(四) 專題演講：心臟停止後捐贈如何避免及處理膽管併發症

(五) 專題演講：如何處理慢性肝臟衰竭急性發作

(六) 專題演講：基礎科學

(七) 專題演講：兒童肝臟移植

(八) 麻醉及加護醫學領域口頭報告

(九) 急性肝衰竭領域口頭報告

(十) 異體移植免疫學以及植體處理領域口頭報告

(十一) 惡性腫瘤方面口頭報告

(十二) 肝臟移植技術進展方面口頭報告

(十三) B 型及 C 型肝炎方面口頭報告

(十四) 免疫抑制藥物方面口頭報告

(十五) 邊緣型肝臟捐贈者方面口頭報告

(十六) 手術錄影帶報告

5月26日：

(一) 口頭報告第二部分

(二) 理事長演講

(三) 專題演講：長期預後

(四) 專題演講：活體肝臟移植

(五) 專題演講：猛爆型肝衰竭

(六) 專題演講：機器肝臟灌注保存

(七) 病人選擇以及器官保存方面口頭報告

- (八) 活體捐贈方面口頭報告
- (九) 放射科學方面口頭報告
- (十) 疾病復發及病理學方面口頭報告
- (十一) 兒童肝臟移植方面口頭報告
- (十二) 手術錄影帶報告

5月27日：

- (一) 口頭報告第三部分
- (二) 專題演講：惡性腫瘤接受肝臟移植
- (三) 專題演講：B型肝炎及C型肝炎

三、心得

本次代表台北榮總移植外科及小兒外科，在國際肝臟移植醫學會年會中，「Rising Star Symposium」時段進行口頭論文報告。報告題目為「The Feasibility of Medial Segment Graft for Liver Transplantation Materialized by Three-dimensional Printing」(以3D列印討論中肝移植之可行性)，為一篇回溯性統計以及創新的手術方法探討。

此研究是源自於本院肝臟移植團隊在2012年由小兒外科劉君恕主任提出的一個假說：若捐贈者的肝臟血管解剖構造適合(主要是看是否有獨立的動脈支配)則肝臟左葉的內側葉(medial segment)可能可以獨立成一個植體。如此一來，一個大愛捐贈的肝臟就可以被分成三塊，分別給一個大人跟兩個小孩，在目前捐贈者缺乏、待贈者眾多的狀況(尤其是代謝性肝疾病的小朋友)下，如果這個構想真的能夠實現，那對待贈者是一大福音。由於這個構想在過去的研究中僅僅是紙上談兵，所以如果直接拿大愛捐贈的肝臟來測試，萬一失敗那就浪費了寶貴的器官。所以我們(陳、葉)決定採用將電腦斷層影像以及核磁共振影像轉為3D電腦模型的方式，來模擬分肝的過程，然後將3D電腦模型用3D列印的方式輸出成3D實體模型。3D實體模型的優點在於可以拿在手上比畫，精確的決定血管的斷點以及肝臟的切面，而且可以模擬實際手術的過程，來決定這個創新的植體所適用的受贈者大小。

我們另外也討論了供應內側葉的門靜脈以及引流內側葉的肝靜脈的血管變異，發現在我們過去12年中所有活體肝臟移植的291位捐贈者當中，有96位捐贈者動脈變異是適合分出內側

葉植體的，有 62 位捐贈者門靜脈變異是適合分出內側葉植體，而有 35 位捐贈者肝靜脈變異是適合分出內側葉植體，所以我們也提出一個流程圖，用於在所有的捐贈者當中檢驗是否解剖構造上是適合分出內側葉植體，以供未來實際運用。

在印出實體模型之後，我們更進一步的在肝臟移植手術後被摘取下來的病肝上進行實際的解剖學探討，嘗試分出內側葉植體。我們根據手術中的發現針對如何分出內側葉植體進行了探討，結果除了更印證了內側葉做為一獨立植體的可能性，並且發現真實構造和 3D 列印的模擬相當接近。

由於這是一個相當創新的構想，我們非常關心受贈者的安全，所以建議剛開始嘗試取內側葉植體的時候，先以輔助性正位肝移植的方式，使用在代謝性肝疾病的病人上，如此一來如果植體發生併發症沒有發揮功能也不致於影響到受贈者的生命。等到我們累積更多經驗之後，再考慮將此植體單獨植入給需要換肝的小孩。此篇論文獲選於「Rising Star Symposium」進行口頭報告，並獲得「Rising Star Award」。

在演講後香港大學萬鈞教授主動詢問我們有關 3D 列印在肝臟移植的應用，並表達興趣。做輔助性正位肝移植的印度 Rela 教授在他的演講當中也提及我們的論文。本篇口頭報告論文摘要刊登於 Transplantation 雜誌，目前正在撰寫論文投稿當中。

四、建議事項（包括改進作法）

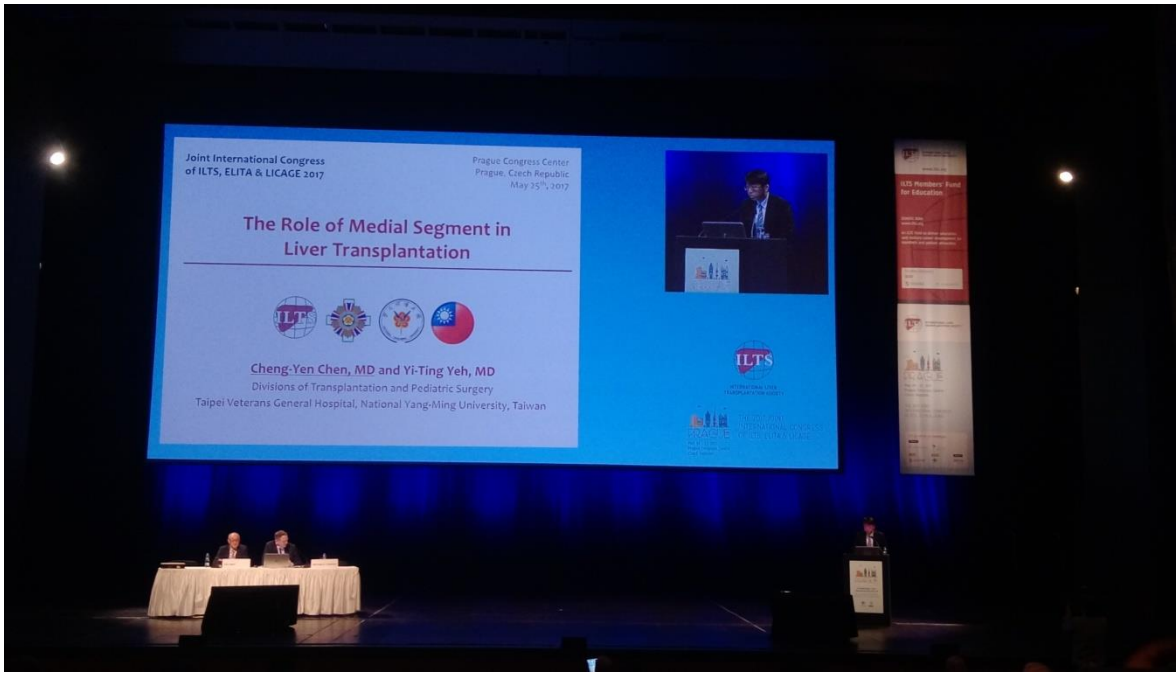
(一) 3D 影像重組以及 3D 列印技術是近年來蓬勃發展的領域，在生物醫學方面應用廣泛，尤其是在困難手術病例，例如肝臟腫瘤、肝臟移植方面的手術前規劃、手術切面模擬、手術過程導引方面都有相當大的幫助，而且在國際間也是相當新穎的應用，此次憑論文摘要就獲得國際論壇獎項肯定，除了「中肝 (medial segment graft)」的概念新穎之外，3D 影像及 3D 列印的應用也

是主因。希望院方能投入更多資源發展 3D 影像重組以及 3D 列印相關領域，包括放射科影像造影設備、3D 影像重組軟體、3D 列印中心專業人員（包括材料專才、軟體工程師、硬體工程師）及設備，使本院在這方面能有更亮眼的表現。

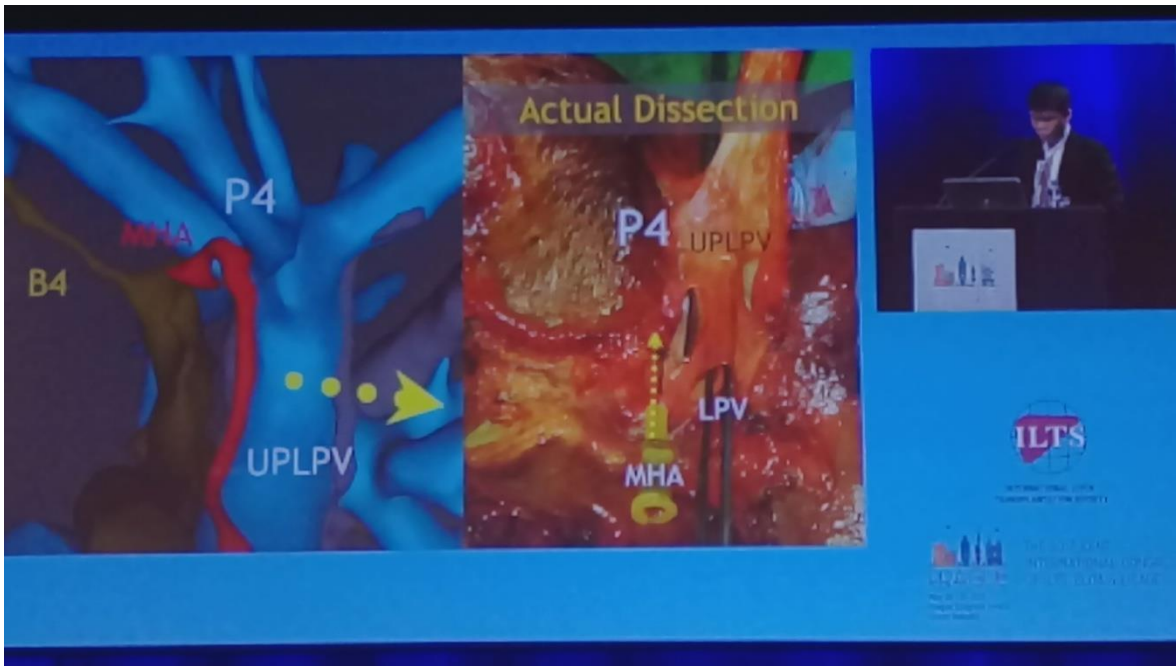
(二)「中肝」要做為一個單獨的植體植入在病人身上還有很長的一段路，除了手術技巧的練習之外，器官捐贈者來源是一大關卡。依照目前的分配制度，若非本院勸募的捐贈者恐怕很難讓這個新穎的概念有實現的機會。「心臟死捐贈者」(Donation after Cardiac Death) 在國際間已經是蓬勃發展的趨勢，目前衛福部如火如荼的在規畫相關法規及配套事宜。「心臟死捐贈者」的器官常常因為溫缺血時間較長，所以器官狀況可能較差，所幸近年來體外器官保存 (ex-vivo organ preservation) 技術的發展，讓這些器官可以在體外機器內保存並評估器官功能，這些器官較有可能用於進行「中肝」植體的手術，而且在初期以「輔助性正位肝臟移植 (auxiliary orthotopic liver transplantation) 的方式也可以讓受贈者風險降到最低。希望院方能支持本院移植外科培育人才，至國外學習「心臟死捐贈者」相關流程及技術，除了能將本次得獎論文的概念付諸實現，

也能維持本院在台灣移植醫學界的領先地位。

附錄



移植外科陳正彥醫師於 Rising Star Symposium 講台。



小兒外科葉奕廷醫師於 Rising Star Symposium 講台。



本屆 Rising Star Award 獲獎者與 ILTS 主席 Professor Charlton(右一) 及前任主席 Professor Lerut (右四) 合影。



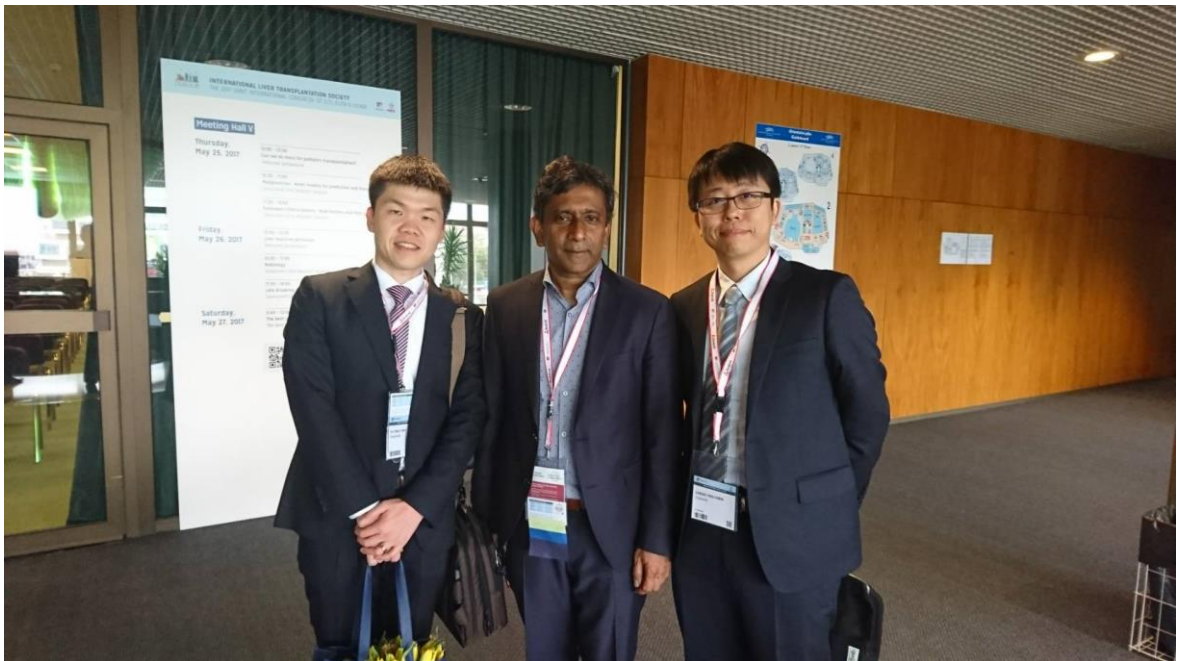
移植外科陳正彥醫師、小兒外科葉奕廷醫師與 ILTS 前任主席 Professor Lerut 合影。



Rising Star Award 獎牌。



Professor Starzl 紀念演講，由 Professor Fung 主講。



移植外科陳正彥醫師、小兒外科葉奕廷醫師與 Professor Rela 合影。