

出國報告（出國類別：進修）

## 順天堂大學第十屆國際消融訓計畫

服務機關：臺北榮民總醫院內科部胃腸肝膽科

姓名職稱：吳啓榮

派赴國家/地區：日本東京

出國期間：2024/10/01-2024/10/05

報告日期：2024/10/11

## 摘要

這是一個由東京順天堂大學椎名秀一朗教授所舉辦，為期五天的肝腫瘤消融治療訓練計畫。順天堂大學附設醫院為目前日本國內消融治療數量最多之醫院。本次訓練內容包含講座、現場示範、術前超音波檢查及術後影像討論等。參與學員來自不同國家，經過緊湊的課程規劃及實地操作示範，讓學員們有機會深入了解了消融技術。順天堂的消融治療室具有完整設備，如特殊治療床和人工腹水施打針具，使治療品質可以更加提升。透過這次進修，學員們不僅學到技術細節，還深刻體會到術前準備、工具選擇及團隊合作的重要性，並對消融技術的未來發展有了新的研究方向。

**關鍵字:** 順天堂大學、消融、肝腫瘤

# 目次

摘要 .....	2
目的 .....	4
過程 .....	4
環境介紹及術前準備 .....	4
治療現況 .....	5
治療前準備 .....	6
治療 (Live demonstration) .....	6
治療後評估 .....	8
講座 .....	8
困難個案討論 .....	8
心得及建議 .....	9
相片錦集 .....	11

## 目的

參加順天堂大學的消融治療訓練計劃，主要目的在於希望提升對於微波消融（Microwave Ablation, MWA）和熱射頻消融（Radiofrequency Ablation, RFA）的臨床技術及治療觀念。日本順天堂大學在消融治療領域處於世界領先地位，每年執行超過 500 例消融手術，尤其是以微波消融為主。台灣在未來健保政策的調整，微波消融的應用將逐步增加，參加這次訓練能更加掌握最新的技術趨勢。

透過五天的密集訓練，深入學習順天堂的治療流程，包括術前超音波檢查、手術過程中的麻醉及影像導引技術，並掌握如何應對困難位置的腫瘤。並提出過去困難治療案例交流分享是否有更好作法。最終目的是將這些先進技術及觀念應用於台灣的臨床治療，提升治療效果，並為未來研究尋找新方向。同時，也希望將所學分享給同事，促進國內消融技術的進一步發展。

## 過程

這是一個為期五天相當紮實緊湊的訓練計畫，可以說是消融特訓班。第一天抵達順天堂大學，第一個感想是相當新穎美麗的校舍，有別於歐美廣大的校園，位處寸土寸金的東京市區，都會型的大學，雖然主體只有兩棟大樓，但再一致性的設計下，也是有很好的學習環境。

### 環境介紹及術前準備：

主辦訓練計畫的椎名秀一郎(Shuichiro Shiina)教授先和我們介紹了這幾天的訓練內容，主要包含了：**1. 講座 2. Live demonstration 3. 治療前計畫討論 4. 實際操作治療前超音波檢查 5. 治療後影像討論 6. 困難個案討論**。這已經是順天堂大學辦的第十次國際訓練營，可以感覺到流程規劃的相當完善及緊湊完整。接下來教授介紹了這次參與的學員及助教，本次學員總共有

12 位，其中 8 位來自台灣的胃腸科醫師以及 1 位泰國、1 位蒙古、1 位菲律賓、1 位印尼的醫師；助教則有 2 位來自蒙古、1 位菲律賓以及 2 位來自日本的長期進修醫師來協助(右圖)。在介紹完後，我們進行了 pre-



test，裡面的考題確實是在做消融的臨床醫師會思考的問題，包含那些器官較容易受到熱傷害、大腸癌肝轉移的病灶究竟是要手術好還是

消融好、以及困難位置有哪些方式可以克服，這也是接下來幾天訓練的重點。再來我們便前往這次訓練的主場，消融治療室(IVO room)，有別於台灣大多數醫院執行超音波導引消融大多在超音波檢查室進行，順天堂大學的消融治療室比較接近手術室的規格，就**硬體設備的優點**如下：

**1. 特殊設計的治療床(右圖):** 可以調整病人角度，必要時甚至可以投高腳低到接近站立或坐姿角度，此外也可將病患胸腹部位的床板局部拆除，這樣的功能對於位置困難腫瘤，可藉由姿勢的調整，變得更容易進針，角度選擇也更多，再來訓練前，確實有聽過這裡的治療床相當厲害，在聽到教授介紹這張治療床是他們與廠商一起開發時，更是佩服他們對於解決臨床問題的跨領域整合能力。

**2. 螢幕配置:** 治療室有配置懸臂螢幕，讓操作醫師在定位時可以更好參考消融前所做的 CT/MR 影像；另外超音波機台是放在操作醫師的對側由技術員操作，只要抬頭便可看到超音波螢幕，和台灣大部分醫院放在醫師側不同，需要轉頭做，雖然可由醫師獨立操作超音波但較為費力不符合人體工學。

**3. 麻醉監視設備及急救車:** 在順天堂大學做消融是由麻醉醫師執行減痛麻醉，而在本院以臨床醫師執行減痛治療為主。



#### 治療現況:

順天堂大學附設醫院一年執行消融治療超過 500 台，為目前日本執行數量最多的醫院。且和台灣目前消融現況不同，台灣目前因健保規範 3 公分以上之肝細胞癌才可使用微波消融 (Microwave ablation, MWA)，所以目前我們仍做較多的熱射頻消融 (Radiofrequency ablation, RFA)，而日本目前並無特別規範，所以在順天堂大學他們已經 95% 消融個案都已經在使用 MWA，並且對於肝轉移性病灶，尤其是大腸癌肝轉移使用的數量也越來越多。今年 2024 美國臨床腫瘤學會 ASCO 年會上，已經發表了重要的 COLLISION phase III trial 結果，針對大腸直腸癌具有  $\leq 3$  公分肝轉移病灶，消融治療和手術切除相比，不僅在無復發存活率 (Progression-free survival, PFS) 和總存活率 (Overall survival, OS) 沒差別外，還有更少的併發症和住院時間。目前在台灣因為健保不給付消融治療於轉移性病灶加上外科醫師習慣於切除原發性病灶時一併切除轉移性病灶。未來在證據更充分的條件下，有機會再提供給病患有機會具有更少併發症的治療選項，並有可能進一步爭取健保給付。目前在台灣消融醫學會及肝癌醫學會的努力下，健保即將朝向 2 公分以上即可使用微波消融 MWA，可預期未來台灣使用 MWA 的機會會大幅上升，所以這樣的學習機會可說是非常及時。

## 治療前準備:

椎名教授都會再消融治療前一天，會請病人來治療室先做一次超音波，學員們和教授一起看隔天要執行消融病患的超音波，由學員輪流親自執行(左下圖)，並和教授討論治療計畫，在術前詳細計畫、設想治療路徑計畫，並決定是否需要融合影像(Fusion image; RVS)、人工腹水



或是使用造影超音波顯影劑(Sonazoid)，甚至是要用什麼姿勢來做，如果單純只從 CT/MR 二維切面影像來做推估，往往無法會和治療時超音波影像有所差距，原因如下: 1. 超音波必須由病患肋間空間進行掃描，可以掃到腫瘤的路徑可能被肺部、腸氣或肝內水泡及血管所阻擋，而無法看見或進針。2. 腫瘤再 CT/MR 上看到的但是在超音波上顯影不明顯。3. 治療後再復發的個案，從超音波影像中難以分辨哪些部分是曾經治療過，哪些部分又是具有腫瘤活性部分。針對這些較困難的個案，可以採取以下應對手段: 1.

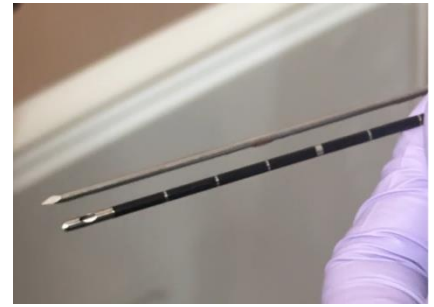
對於高位靠近橫膈腫瘤: 可透過治療床，調整病患姿勢製坐姿或立姿，將肝臟下沉，更可以再輔以人工腹水，增加可視角度。2. 對於超音波上顯影不清楚腫瘤，可使用融合影像，載入 CT/MR 影像重組後導引。3. 對於腫瘤活性不明區域: 可使用超音波顯影劑。最後，在評估完病人後，他們會將所評估的結果包含腫瘤的大小、顆數、與肝內血管相關性、要用什麼姿勢治療以及需不需要使用人工腹水、融合影像、造影顯影劑，讓個天要治療的團隊助手及技術員都能清楚知道如何準備這位病患，這樣嚴謹的態度是值得我們學習的。

## 治療 (Live demonstration):

這次對於消融治療的三大進階輔助工具融合影像、人工腹水以及造影顯影劑使用，以及麻醉和消融過程有相當多的觀摩機會，也學習了很多，分別報告如下:

1. **融合影像:** 在順天堂，融合影像是常規每一位病患都使用。過去我認為這項技術只需要使用在超音波看不到腫瘤的病患，因為執行融合定位會需要蠻多額外時間。但這次進修完，發現其實有系統性的定位，其實也可以很快，也學到新的 overlap 定位技術，對於調整影像軸向非常方便。再來，就算一開始腫瘤看得很清楚，但如果有先融合影像，在有需要燒第二針時，就不會受第一針消融後的 gas bubble 影響，進針不需要靠印象中的相對位置，有融合影像可參考。此外也看到了他們有多使用了一個 patient tracker sensor，可以在治療過程中在移動病人，對於已經融合好的影像也不會受到影響。對於多顆腫瘤治療相當有幫助。

2. **人工腹水:** 對於高位或是位於肝臟表面之腫瘤，使用人工腹水可使肝臟下沉增加可視度，也能使肝臟稍微離開橫膈或附近腸道，保護周邊器官也減少疼痛。在本院我們也會使用，但我們是用 18G 的 IV 針頭來做導入，順天堂有專門使用於腹水施打的 14G 長鋼針(右圖)，優點在於: A. 長度夠長，可以引導腹水到想要的肝臟後方。



- B. 針夠粗，施打時間大幅降低，過去我們大多使用 500ml 人工腹水，但這次發現想要達到理想效果，常常會需要到 1000ml 的量，這時候能快速注入就很重要。C. 針的設計具有 side hole，不會因為被腸子碰到便無法注水。D. 鋼針在到達預設位置後，可將內針抽出，留下不尖銳的外套管，不會擔心傷到周邊器官。E. 鋼針可重複進針，在做完治療後，還可將施打的腹水引流出來。所謂工欲善其事，必先利其器，有這樣的工具讓在場的所有學員都非常羨慕，回台灣後，我們幾位台灣醫師也在討論有沒有什的器械是可以有類似效果的。此外對於腹水施打的位置，這次看完後也比較有概念，從側面腋中線肝臟下緣位置插入肝臟後方，這樣腹水會較容易流到理想位置。另外過去一直有的疑惑，如果先做了融合在打人工腹水，影像是否會因為位置改變而失真，這次看完也得到解答，只要透過不斷調整肝內定位點，其實可說是幾乎沒有影響。過去由於對於人工腹水施打較不熟悉，對於量、注入位置、使用時機都不是很有把握，而使用的較少，回過頭檢討過去治療的個案，其實蠻多應該都適合使用。
3. **造影超音波顯影劑:** 在台灣因為超音波顯影劑需要自費且較為昂貴，一般醫師經驗較少，使用上也較沒信心，但在日本保險有給付所以幾乎被視為常規處置，這次看到相當多的操作細節，包含施打速度不可太快、顯影時間、以及施打顯影劑及進針時機(因顯影劑顯影時間相當快且短暫，所以會先將針入在肝臟表面，待顯影後再快速入針)，是相當難得的經驗，回來後對於需要這項技術的病患，也更有信心建議使用。
4. **減痛麻醉:** 在本院我們會提供病患減痛治療選項，主要由本科醫師使用 midazolam+ fentanyl 來作鎮靜及止痛，但時常還是會遇到病患在治療過程中因疼痛而掙扎。這次去看治療中的病患幾乎都十分平順，我們更是驚訝他們所使用的藥物竟然和我們差不多，一樣是 midazolam 鎮靜+ pentazocine 止痛再加一個 Atarax 抗組織胺，就可以達到這麼理想的效果。也是當場請教了施打劑量，發現可能的差異在於除了一開始的施打外，後續的追加劑量大約 5-10 分鐘就會補一次，這樣的頻次是比我們高很多的，未來我們也會向麻醉科請益，看看我們所使用的劑量是否有更好的給法。

5. **消融過程:** 這幾天我們一共看了 10 台微波消融和 1 台熱射頻消融，首先微波加熱的時間和瓦數，有別於廠商的建議，順天堂有自己的時間表 (右圖)，採取先以低瓦數先預熱的方式來加熱，以預防過早消融爆裂 (steam pop)，避免造成腫瘤擴散。確實這幾天看教授做消融，的確是沒有出現 pop 的情形，我們也將這個時間



設定	45W	60W	75W	100W	合計(分)
1.5cm	1	1	1	-	3
2cm	1	1	1.5	-	3.5
2.5cm	1	1	1	2	5
3cm	1	1	1	3.5	6.5
3.5cm	1	1	1	5.5	8.5
4cm	1	1	1	8.5	11.5
4.2cm	1	1	1	10	13

表帶回台灣來做嘗試。另外較特別的是教授在消融結束出針時，不像一般我們出針時會加熱燒灼進針路徑(Tract ablation)，取而代之的是，出針時會在距離肝臟表面約 1cm 停留，並以 Doppler 觀察是否有出血狀況。教授的解釋是希望能盡量為病患留下更多肝臟組織。但考量到 tract ablation 本身除了可以止血外，也有預防 tract seeding 的效果，所以在和其他學員討論後，我們都認為還是應該要繼續執行 tract ablation。

#### 治療後評估:

有別於目前台灣醫師普遍在術後一個月追蹤 CT/MR 影像，順天堂在術後第二天即安排 CT 影像評估是消融位置是否正確以及範圍是否足夠，教授也每天帶我們檢視驗證前一天消融的效果，回饋是相當即時的。關於這樣安排的好處在於，如果有發現不足的部分可再當次住院立即進行第二次治療，順天堂在這樣的完整的術前、術中、術後的規劃下，整體腫瘤完治(Complete ablation)率可達 99.4%，相當的驚人。

#### 講座:

這次講座內容包含了消融的原則、超音波良好影像技巧、消融併發症風險及處理、如何執行融合影像、如何執行人工腹水施打，內容都是相當實用，結合理論與實務。

#### 困難個案討論:

除了上課及實地演示外，教授團隊也在受訓前即要我們提供自己過去執行消融遇到困難的個案，這次受訓總共討論了 12 個困難個案，其中 4 位就是由台北榮總所提出的個案。我們報告了困難消融的位置，包含心臟旁、突出肝臟表面、肝臟最下緣，以及腸氣遮擋個案，除了我們報告個案消融後續追蹤結果以及可能改進發法外，順天堂團隊也報告了相似的個案，他們是如何做處理，以及分享他可能會如何施作我們的個案。我認為這是這次受訓含金量相當高的部分，觀念和技巧容易學，但很多問題總是在實戰才會遇到，藉由討論算是解答了很多平時的疑惑。而且除了教授的分享外，學員間也彼此交流了不同醫院、不同國家在做法上的不同，增加

了很多新的想法，獲益匪淺。

## 心得及建議

這次進修收穫十分豐富，出發前就聽過去去過的學長們大力推薦，果然是名不虛傳，雖然進修只有短短的五天，也是帶了許多想法回來，我將之整理為以下 3 點：

### 1. 我們與大師的距離也沒有想像中遙遠：

其實順天堂在做消融治療的技術，除了硬體設施治療床我們沒有外，其他在做的融合影像、人工腹水、微波及熱射頻消融我們也都有在做，差別在於一些細節以及求好的堅持。或許一些硬體的部分我們無法立刻擁有，但像是他們在治療前一定會在前一天先用超音波評估擬定好治療計畫，術前充分準備的精神值得我們學習。未來我們可以學習進步的項目整理於下表：

順天堂大學 IVO 優點	台北榮總胃腸科優點及未來可改善項目
<b>硬體環境</b>	
可移動治療床	
可藉由調整姿勢，達到更好近針角度	改善：目前本院執行消融使用的是病房病床，也許可先嘗試頭高腳低有無類似效果。
<b>螢幕擺位</b>	
超音波螢幕正對主治醫師較符合人體工學；懸臂螢幕方便比對 CT/MR 影像	改善：可考慮使用類似內視鏡中心外接螢幕即可改善。
<b>術前準備</b>	
前一天即做超音波做好治療計畫	改善：因本院接術前一天才住院，無法配合前一日檢查，但可約病患於治療前一週於門診由施做醫師檢查，並建立標準術前評估表。
<b>術中技術</b>	
<b>減痛麻醉</b>	
藉由止痛+鎮靜+抗組織胺持續給予，即可達到良好減痛效果	改善：目前本院處方 midazolam+fentanyl，部分病患在消融過程仍感不適，可與麻醉部討論，是否再加上抗組織胺以及後續加藥時間及劑量。
<b>融合影像</b>	
常規使用，並且使用 patient tracker 可術中在調整姿勢。	改善：目前只針對困難個案做融合影像，未來應該一樣朝常規使用進行。且若有經費，可考慮增購 patient tracker，增加實用性。
<b>人工腹水</b>	
非常頻繁使用，且具有特殊針具可快速且準確導入人工腹水。	改善：台灣目前未引進此特殊針具，但中國醫藥大學醫師有表示有使用較大號軟管針，可達類似效果，可以考慮引

進試用。

造影超音波顯影劑	
非常頻繁使用，醫療保險有給付。	改善: 目前自費費用仍較高，但在訓練過後較有使用信心，若真有適合對病患有幫助，仍可建議病患使用。
微波消融	
使用預熱加熱時間表，減少消融爆裂	改善: 已帶回順天堂加熱時間表，可立即採取相同加熱模式。
熱射頻消融	
只有單針消融；出針不燒進針路徑	優點: 本院有多針系統，對於較大腫瘤，同時下雙針/三針同時消融，相較於單針重複進針消融有更好治療效果；將會維持繼續 Tract ablation 治療方式。
術後評估	
術後隔天即照 CT 評估消融範圍	優點: 本院皆於術後一個月安排 CT 影像，此時安排影像較不會受到發炎反應所影響，更容易區分是否還有殘存活性腫瘤。

## 2. 交流的重要:

五天的訓練，讓我有大開眼界的感覺，像是去到未來的消融治療室，許多過去困惑的問題其實很多都已經有解決的方式。當然除了和大師學習之外，和台灣與不同國家的學員之間彼此的交流也是獲益良多，項這次就有和台灣不同醫院的醫師交流了人工腹水工具、操作手法、以及術後照顧上的不同，這次的經驗也為將來我們舉辦院外 Live Demo 提供了很多可學習的地方。

## 3. 未來研究的方向:

在這幾天的討論中，可以發現各地醫師對於一些治療的作法仍然是經驗法則，並無統一標準也沒有高品質的實證證據，例如消融治療前是否需要使用經驗性抗生素、術後執行路徑消融是否真的可以降低出血及擴散風險、術後照顧是否需要平躺，這些應該都是不會太難執行且確實具有臨床價值的研究項目，值得討論。

最後非常感謝院方及尹書田基金會能提供我這個機會，出國進修學習，希望能儘快將所學運用於臨床上提供病患更高品質的醫療，也期望能將帶回來的知識分享給科內對於消融治療有興趣的年輕醫師。

## 相片錦集



第一天到順天堂大學，於校園外留影



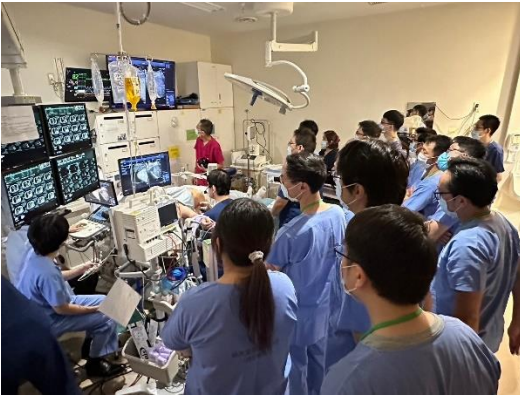
與此次參與訓練計劃醫師一同合影留念



講座教學



術前一日看片討論治療計畫



Live demonstration



術中詢問教授操作細節



Hands-on 操作教學



術後於 IVO room 外討論



術後一日看 CT image 檢驗消融範圍



報告北榮困難消融案例



晚上聚餐，各國醫師彼此交流不同消融作法



順利完成訓練，取得修業證書