

出國報告（出國類別：訓練）

鼓勵住院醫師短期出國研究進修及訓練-  
接軌國際、AI 落地-影像診斷與介入治療  
精進計畫

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院

姓名：莊博涵

派赴國家：日本

出國期間：111 年 6 月 1 日至 111 年 6 月 27 日

報告日期：111 年 7 月 18 日

## 摘要

本次前往日本奧野診所 Okuno Clinic 進修，創辦人奧野祐次 Dr. Okuno 在其住院醫師接受放射介入訓練後，因為對於血管新生的興趣，從事基礎研究，博士班畢業後，將其基礎研究發展成介入放射的術式，並且效果卓越，進而成為其生涯的志業。

在 Okuno Clinic，唯一不變的就是持續創新。診所中使用許多智能化、電子化幫助加速看診及治療的過程，也利用網路通訊進行遠端醫療看診。他是一個不甘於平凡的人，不願意做別人走過的路，成就了他的與眾不同。現今，離開大學醫院後，他的診所，仍舊有學術討論會，持續地發表他的研究成果，國際演講邀約不斷，也持續開發新的適應症與治療。本次進修之所見所聞，希望應用到影像醫學部的介入放射及影像診斷工作之中。



圖一：奧野診所 Okuno Clinic 院長奧野祐次醫師 Dr. Okuno

# 目次

|                      |   |
|----------------------|---|
| 壹、本文 .....           | 1 |
| 一、    緣起 .....       | 1 |
| 二、    目的 .....       | 1 |
| 三、    進修機構介紹 .....   | 1 |
| 四、    環境設置 .....     | 2 |
| 五、    治療及服務模式 .....  | 3 |
| (一)、智能化服務 .....      | 3 |
| (二)、門診化介入治療 .....    | 4 |
| 六、    研修過程 .....     | 6 |
| 七、    見聞 .....       | 7 |
| 八、    與現行本院之比較 ..... | 8 |
| 九、    主要收穫與心得 .....  | 8 |
| 十、    建議事項 .....     | 9 |

# 壹、本文

## 一、緣起

院方鼓勵住院醫師短期出國進修計畫行之有年，本人為影像醫學部第四年住院醫師，在科部內已完成大部份診斷及介入性治療之訓練，因為對於介入放射治療及智能化醫療有興趣，未來將從事以介入性治療為主的臨床工作內容，便把握今年的住院醫師短期出國進修，向院內提出計畫申請，赴日進修。

## 二、目的

影像醫學部近年致力於發展門診化介入放射診療以及人工智能等智慧醫療服務，加速及提升服務品質。本次出國訓練，主要希望能觀察並收集國際頂尖醫療機構目前工作的模式，包含臨床服務量、服務品質、硬體軟體設備、服務流程、科技輔助等主題，希望將這些資訊能夠帶回本院，作為科部未來進一步推展的方向。

## 三、進修機構介紹

Okuno Clinic 為一門診化經營介入放射診療之醫療機構，主要從事疼痛相關之毛毛樣血管栓塞治療 Transcatheter Arterial Micro-Embolization (TAME)。創辦人 Dr. Okuno，在住院醫師期間接受介入放射之訓練，訓練後，因其對於血管新生的興趣，於慶應義塾大學醫學部解剖學研究所做基礎研究，發現發炎、疼痛與血管新生的關係，後將此知識發展出經血管栓塞毛毛樣血管的疼痛治療技術。這項全新開創的領域，沒有前人的經驗可以參考，儘管曾有過介入放射的訓練經歷，四肢關節這些微細的血管，他只能參考解剖學課本上的位置去比對，第一個個案費時四小時，過程中對於下一步充滿未知性，現在平均一次的治療大約三十分鐘就可以完成。

2017 年成立奧野診所，現在日本各地有多家診所。本次主要觀摩機構位於東京熱鬧的表參道。另也跟隨著奧野醫師的行程，有到大阪、神戶及橫濱的診所觀摩。其中，橫濱診所外觀可看出有一定的年代感，原來此診所是奧野醫師父親過去執業的地方，也是奧野診所的起源。在此可以看到書架上陳列著各式與疼痛、

肌肉骨骼相關的書籍，可以得知這就是孕育出 TAME 這項術式的起源。



圖二：位在人來人往東京表參道的奧野診所

#### 四、環境設置

表參道、橫濱、大阪、神戶，這幾家 Okuno Clinic 的分院，內部的架構皆大致相同。一進門為報到櫃檯及候診區，大約有六個座位。進到內部醫療人員區域是需要換室內鞋的，此處有血管攝影室、恢復室、診間。

每間診所，都設置一台血管攝影用的透視攝影機，使用的是日本品牌 Shimadzu，其最強大的功能是 RSM 高速數位減像血管造影術（DSA）技術，儘管病患在攝影過程有移動也不產生假影，對於做手指、腳掌的部位的血管攝影很有幫助；恢復室有四張床位，血管攝影開始前，病患更衣後，就會在此等候，空間寬敞且每個床位都配有一獨立可上鎖的置物櫃，因此病患單獨一人來治療，也無需家屬幫忙保管隨身物品；術後也需要在此觀察，第三十分鐘及一小時測量生命徵象及穿刺傷口處，無異狀一小時即可返家。

診間設有一診療床、一病患椅、及超音波，診間貼心之處備有鞋拔，方便病患穿脫鞋。各種術式都有做成衛教單張，在建議病患適合的治療時，會提供諮詢病患先參閱，若當日接續做局部注射或者動脈注射治療，護理師會帶病患至恢復室另一診療床做注射。因此，看診的流程相當順暢，會在診間與恢復室的診療床之間交替進行。

人力配置上，櫃檯會有一位接待人員，診間與血管攝影室會共用兩位護理師。護理師在準備完血管攝影用品，醫師開始操作後就會暫時離開去協助診間，血管攝影室醫師有需要時會按鈴呼叫護理師。



圖三：血管攝影室配置

## 五、治療及服務模式

### (一)、智能化服務

診所的資訊化做的很好，病患在報到櫃台時，就會根據主訴給他一個 QR code，去填寫與此主訴相關的問卷，通常為醫療上具效力之問卷，另外由於奧野醫師其母為精神科醫師，他對於病患的焦慮及憂鬱所導致的疼痛有另一番的見解，此類病患屬於難治型疼痛，也會用醫院焦慮和抑鬱量表（HADS）評量。所以病患到診間裡時，醫師就可以從病歷系統上直接看到他的主訴、病灶位置、評分量表。量表的分數可以在此病患每次回診之間比較，也可以讓臨床醫師從事回溯性分析時，有可以比對的標準。

在診療系統中是以時間軸呈現，可以看見門診病人，每 15 分鐘安排一位，系統會根據現場時間顯示即將要看的病人以及已經完成診療的病患。同樣的系統也可以看到導管室，每一個半小時安排一位病患，因為這樣的時間，大多不會耽誤到後面的病患，一天大約可以執行 4-6 台的栓塞治療。這些時間軸上的病患資料，可直接連結至病歷系統，包含病史、治療經過、每次診療的照片等。

## (二)、門診化介入治療

治療大多分為導管治療、動脈注射、局部注射。導管治療 TAME 是透過導管將微細導管置入到有毛毛樣血管增生的部位，注入栓塞物質。最常使用的是 Imipenem cilastatin，此為一種粉末狀的抗生素。詢問奧野醫師為什麼一開始會選擇使用 Imipenem cilastatin 當作栓塞物質，原來過去在日本介入放射治療中，在消化道出血的栓塞中，若有難以進入的微小血管出血，會以 Imipenem cilastatin 作為仿單標示外使用（Off-label use），能夠達到止血，而不造成其他正常區域之缺血。現在於日本用於 TAME 治療仍為 Off-label use，也因此 TAME 治療在日本無法納入健康保險。是故奧野醫師也在積極尋找其他適合的栓塞物質，像是近期他較廣為使用的 IPZA 100-300，是一種韓國開發，快速融解的明膠（Gelatin）材質栓塞物，目前用於肩膀、手肘、膝蓋栓塞是安全的，甚至也在嘗試使用脂溶性顯影劑 Lipiodol 作為 TAME 醫材。診所內多使用 3Fr 的血管鞘，搭配 3Fr 導管、1.7Fr 微細導管，傷口極小，術後紗布加壓止血 10 分鐘就可以離院。

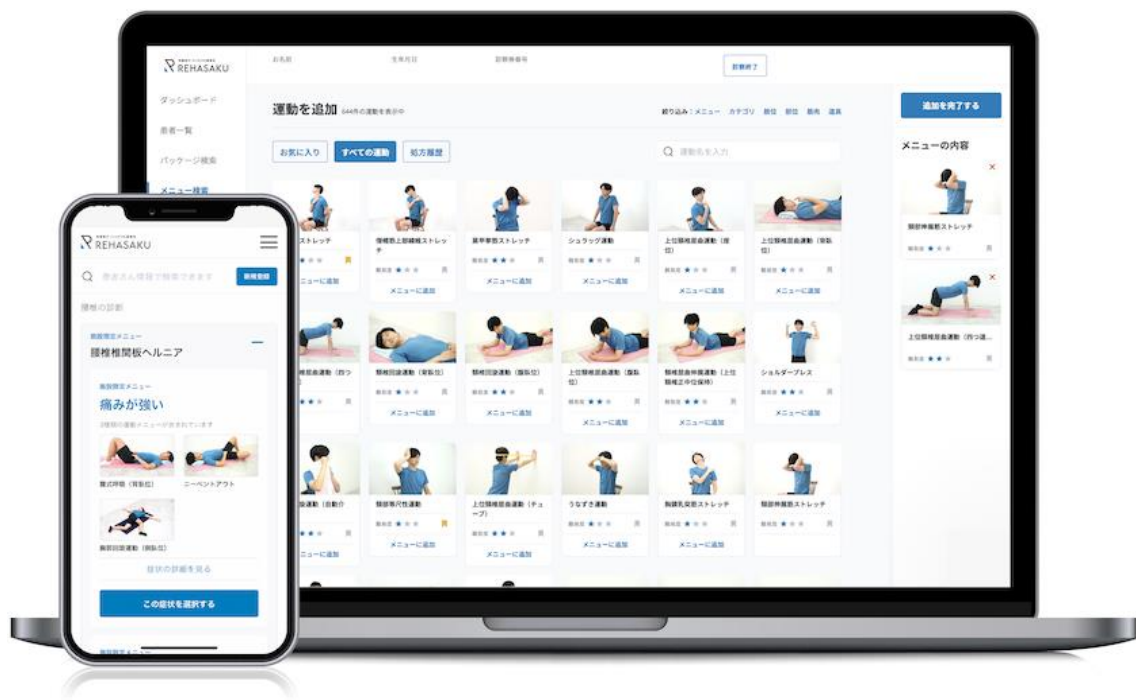


圖四：目前最主要的栓塞物質為圖左的 Imipenem cilastatin，  
圖右的 IPZA 100-300 目前可用於肩膀、手肘、膝蓋的栓塞

動脈注射，為一種將 TAME 簡化的治療方式，在看診當天就可以執行。根據疼痛部位，以解剖邏輯判斷供應之血管，以 24G IV catheter 置入，注射少量之 Imipenem cilastatin，術後加壓止血五分鐘。常用的適應症為手指的退化性關節炎：Heberden nodes、CM joints（此為專業領域，僅以英文表示）或足底筋膜炎、阿基里斯腱炎。

局部注射是以類固醇加上局部麻醉劑，直接注射於疼痛位置之骨膜附近，而非一般在骨科、復健科診所常做的關節內注射。奧野醫師表示因骨膜含有許多傷害感受器（Nociceptor），故在此處注射對於疼痛治療效果好。

除了介入性的治療，診所也有開立處方藥物，尤其是針對廣泛性的疼痛，焦慮憂鬱量表分數較高之病患，奧野醫師會合併使用一些抗焦慮藥物，達到疼痛控制的目的。診所也設有物理治療師，在治療過後的病患，物理治療師會透過現場教學，以及線上網站影片的方式，客製化病患的復健課程。



圖五：奧野診所與線上復健課程平台簽約合作，可以開立客製化的復健處方（圖片來源：復健課程平台 REHASAKU 網站）

針對一些離診所交通並不是很方便的民眾，診所也設置有線上看診及電話看



診等服務，讓民眾可以先與醫師諮詢，確定其問題可能使用診所的方式治療，病患再實際就醫。這種方式，在疫情之前，其實有許多國外的病患，能夠透過網路看診，初步評估，有需要再搭乘飛機到日本治療。

## 六、研修過程

研修包含跟診以及導管治療觀摩：奧野醫師在做完博士班研究之後，其實是在骨科做專科醫師的，所以在他的門診中，可以學習他的肌肉骨骼理學檢查及超音波技術。肌肉骨骼超音波上，Dr. Okuno 會使用 power doppler 去比患側與健側的血流，若有顯著增加，此病患對於 TAME 治療的效果較佳。對於超音波及理學檢查無法確認之診斷，他會開立影像檢查轉介單，這份轉介單上還可以附註希望做的影像序列。日本有許多的影像檢查診所，病患可以選擇他方便的診所去受檢。病患檢查後會將光碟攜帶回 Okuno Clinic，安排後續的治療。

奧野醫師有經營診所的網頁、影音平台、書籍著作，也和許多臨床醫師有合作，病患藉由這些管道，慕名而來尋求疼痛的治療。若是這些門診病患若經評估適合做局部注射或者動脈注射治療，在跟診的過程中就會觀察到這些技術上的技巧。隨著病患的解剖差異，並不是一種方式能夠適用於所有的病患，奧野醫師會使用超音波，將病灶處的血管解剖仔細的掃描一次，再決定下針的部位。並且可以利用局部加壓阻斷血流等方式，讓栓塞物流向目標的血管流域。

導管治療的觀摩部分，本人大多是穿鉛衣在奧野醫師旁邊觀察。也有遇到一些日本其他地區來觀摩的醫師，會在導管室外面看螢幕進行觀察。直接在旁邊觀察的好處是，隨時可以向奧野醫師詢問他某個動作的目的，也可以觀察到在操作上細微的動作。

關於疼痛為主訴的病患，本身就有神經較為敏感的特性，與我們在臨床上做出血或者腫瘤栓塞的病人特性不同，Dr. Okuno 對於局部麻醉浸潤程度的要求較高。四肢的疼痛治療，通常會直接選該肢體作為穿刺部位，像是下肢就會選擇股動脈、上肢就選擇橈動脈，這讓勾選血管變得較為單純，不易受到主動脈曲折等因素干擾。但中年婦女對於橈動脈穿刺常發生 Complex regional pain syndrome

(CRPS) 局部刺激之後的疼痛，便會改選擇股動脈穿刺。

常用的導管為 3.3 Fr JR2 80 公分（上肢常用）或者 Musculo-1 65 公分（下肢常用）。奧野醫師的起手式是將 1.7 Fr microcatheter 直接當成導線使用，套在血管攝影導管中使用，如此一來，可以快速的勾選血管，並且以顯影劑測試。因為診所內並沒有放射師，所有的 DSA 都是棚內自行用針筒注射，對於操作者而言，輻射曝露量較高，但是速度快。

關於全身各處疼痛，其所支配的血管流域，在 Okuno Clinic 是一種常識。看診時，醫師就會在病歷上紀錄預計要勾選及栓塞的血管名稱。執行栓塞術式的醫師並不一定會是原本看診的醫師，若要指定 Dr. Okuno 做治療，還有指定費用。

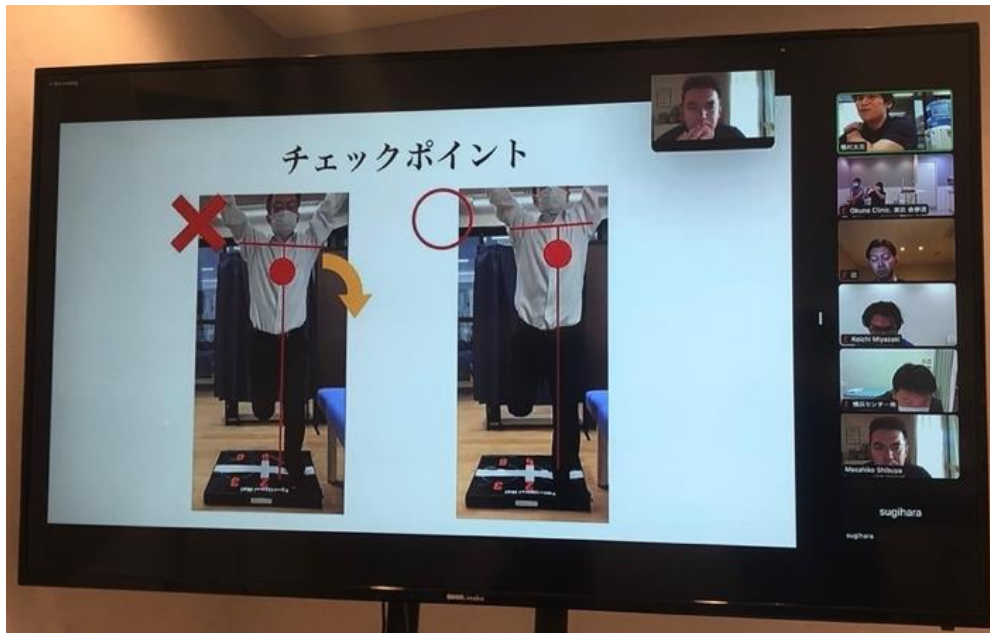
原以為奧野診所的治療侷限在肌肉骨骼領域，但在整個月的觀摩中，發現其業務範圍很廣，包含慢性攝護腺炎、間質性膀胱炎、痔瘡等等，這些術式的立論基礎也是來自於國際一些最新的研究。奧野診所也不斷尋找這項術式的適用族群，像是現在最大宗的病患是 Shoulder injury related to vaccine administration

(SIRVA)，主要是由於近一年來 Covid-19 的疫苗施打，有一部分的病患出現這樣肩膀慢性疼痛的問題，也可以經由 TAME 治療獲得改善。

## 七、見聞

在這樣的診所裡，學術仍然是重要的一部分，每週三晚上 6:00 至 8:00 是醫師會議，會由診所的物理治療師，先介紹一種疾病的理學檢查以及復健。再接著會有醫師的研究報告，像是第一週適逢日本介入放射年會 (JSIR) 前，大阪心齋橋分院的 Dr. Shibuya 就報告了他如何用動脈注射治療足底筋膜炎的成果。最後是個案討論，會以病歷系統點開診療影像，討論治療的效果。

跟診過程中發現奧野診所的微創治療在某些專業領域的病患特別被關注，像是職業運動員以及舞蹈家，為了在下一次的比賽前能夠繼續練習，無法承受像手術等需要長時間休養的術式，而這種微創性，恢復期短的治療成為了他們的首選。



圖五：每週三各分院醫師的學術會議，會以線上視訊進行

## 八、與現行本院之比較

本科部目前針對門診化介入診療這兩個部分，還在初始開展的階段，遇到的主要問題是其內容尚未能拓展讓民眾知道我們有怎樣的技術及其適應症。奧野醫師的建議是：針對要發展的項目，多撰寫一些科普方面的文章，觸及一般民眾。他隨即示範在 Google 搜尋引擎上搜尋「五十肩」、「網球肘」這些關鍵字，大都能在第一頁就看到他們診所的網站。

門診化介入診療的部分，首先是我們需要建立一個恢復室的空間，讓病患能夠平躺休息觀察。另外，臺灣一般主要使用的是 5Fr 血管攝影導管，傷口較大，病患術後臥床時間長達四小時，難以推展門診的治療。必須參考日本使用 3Fr 導管的經驗，至少應該改為使用 4Fr 血管攝影導管。

## 九、主要收穫與心得

這次在 Okuno Clinic 的觀摩，可以了解日本的醫療生態與臺灣本質上有許多的差異，在日本診所相當普遍，醫療法規上相較於臺灣較為寬鬆，在診所的架構中也能從事臨床試驗。

有幸能直接與大師 Dr. Okuno 本人學習，奧野醫師很樂於分享他的人生際遇、事業上遇到的困境以及他如何面對及突破以及不斷的創新。本人深入的了解到他如何在學術上獲得成功，並且能夠提供很好的臨床服務，並期許自己能將此次所學帶回到科部內，持續發展。



圖六：觀摩期滿與診所全體員工們合影

## 十、建議事項

若本院希望能發展門診的血管攝影及介入治療，血管鞘的尺寸是必需要朝向3Fr努力。並且需要提升病患能夠認識本科部治療服務的能見度，進而增加本科門診的服務量以及進一步接受門診介入治療的病患量。

門診病患與急診病患之臨床情境不同，過去因尚未安排專門給門診病患使用之空間，常需要讓門診病患等候，處理完急診及病房病患之間的時間給門診病患使用。然而如果要提升整體服務的品質，應考慮將時間規劃妥當，通知病患確切報到時間及治療時間。

配合本科的常見之病患介入治療術式，應建立電子化表單，減去繁雜的人工

輸入作業，有效率的將病患的症狀嚴重程度量化，對於治療的選擇、效果的評估，都能夠有效率的提供資訊，乃至於未來若需要使用到這些數據作為成果分析時，都將節省許多時人力時間。

OKUNO CLINIC. 医療法人社団 祐健会 ドクターによる メール事前相談・お問い合わせ TEL 0120-305-598 【初診予約受付時間】 10:00~17:00 / 土・日・祝日除く クレジットカード 銀行振込 も対応可能 ※当院は自費診療となります

はじめての方へ | モヤモヤ血管とは | 治療実例 | 治療内容・費用 | ドクター紹介 | よくあるご質問 | アクセス | 採用

2022/06/25 台湾ナショナルユニバーシティホスピタルよりDr.Chuangが来訪されました。

台湾でも有名な痛みの専門医奥野祐次先生に会いたかったと熱い思いで、約1か月間オクノクリニックの痛みの治療を見学されました。

表参道院をはじめ神戸三宮院、心斎橋院へも訪問しドクター間交流も活発に行われたようです。多忙な日本滞在でしたが熱心に痛みの治療に関し、質問やドクター勉強会への参加など有意義な時間を過ごされたようです。



左：オクノクリニック総院長 奥野祐次 右：台湾ナショナルユニバーシティホスピタル Chuang 先生

圖七：奧野診所將本人向奧野醫師學習之狀況登錄在Okuno Clinic官方網站上