

出國報告（出國類別：考察）

加州大學聖地牙哥醫療中心 (UCSD
Health)

肺血管中心(pulmonary vascular center)
考察及進修

服務機關：衛生福利部桃園醫院

姓名職稱：陳美音/主任

派赴國家/地區：美國/加州

出國期間：114/5/7-5/22

報告日期：114/6/2

摘要

加州大學聖地牙哥分校健康中心 (UCSD Health) 在肺高壓，特別是慢性血栓栓塞性肺高壓 (CTEPH) 的診斷與治療領域，居全球領先地位。他們是肺動脈內膜切除術 (PEA) 的先驅，早在 1970 年代就提出這項至今仍是 CTEPH 唯一治癒性療法的手術。UCSD Health 不僅率先發展了結合正中胸骨切開術和深度低溫循環停止的 PEA 技術，其心肺移植成功率也在全美名列前茅。

除了手術治療，UCSD Health 也採取多模式治療策略，針對無法手術的 CTEPH 患者，持續研發藥物療法與支氣管肺動脈氣球擴張術 (BPA) 等介入性治療。他們積極參與臨床研究與試驗，致力於推動肺高壓治療的發展。UCSD Health 擁有一支由肺部醫學、心臟科、胸外科等領域專家組成的多學科團隊，透過每日嚴謹的查房、門診、視訊診療，以及每週五的多專科會議，為患者提供全面且個人化的照護。這種跨領域合作模式確保了診斷與治療方案的精準與完善。UCSD Health 的專業與創新，使其成為肺高壓治療領域的典範。

目次

一、目的

二、過程

三、心得及建議

四、活動照片

一、目的

肺高壓 (Pulmonary Hypertension) 是一種影響肺部動脈和心臟右側的嚴重疾病。簡單來說，就是肺部的血壓過高。正常情況下，心臟會將血液泵送到肺部進行氧氣交換，然後再將富含氧氣的血液送往全身。然而，當肺部動脈的壓力異常升高時，心臟（尤其是右心室）就必須更加用力才能將血液泵入肺部。長期下來，這會導致右心室肥大、功能受損，最終可能導致心臟衰竭，甚至危及生命。

肺高壓的成因複雜，可分為五大類：1. 肺動脈高壓 (Pulmonary Arterial Hypertension, PAH)：這是最常見的類型之一，由於肺部小動脈的細胞發生異常增生或重塑，導致血管變窄、阻塞或受損。成因包括不明原因（特發性）、基因遺傳、某些藥物或毒品、先天性心臟病、或其他健康狀況（如硬皮症、狼瘡、肝硬化等）。2. 左心疾病引起的肺高壓：當左心室功能異常，無法有效將血液泵送到全身時，血液可能會逆流回肺部，導致肺部壓力升高。3. 肺部疾病和/或缺氧引起的肺高壓：例如慢性阻塞性肺病 (COPD)、肺纖維化、睡眠呼吸中止症等，這些疾病會影響肺部結構或導致血氧不足，進而引起肺高壓。4. 肺動脈阻塞引起的肺高壓：最常見的原因是慢性血栓栓塞性肺高壓 (CTEPH)，即肺部血管中存在長期性的血栓。5. 其他原因引起的肺高壓：包括某些血液疾病、發炎性疾病、代謝性疾病或腎臟疾病等。

肺動脈高壓的症狀通常是非特異性的，早期可能不明顯，常見症狀包括：呼吸急促（初期在運動時出現，隨著病情惡化，靜止時也會感到呼吸困難）、疲勞、虛弱、胸悶、胸痛、頭暈、暈厥、皮膚呈藍色或灰色。隨著疾病進展，右心衰竭的症狀會出現，例如：下肢水腫、腹脹、腹水等。

診斷肺動脈高壓通常需要一系列檢查，包括心電圖、心臟超音波、肺功能測試，而右心導管檢查則是診斷的黃金標準，能準確測量肺動脈壓力。

UCSD Health 在肺高壓的治療

加州大學聖地牙哥分校健康中心 (UCSD Health) 在肺高壓，特別是慢性血栓栓塞性肺高壓 (Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension, CTEPH) 的診斷與治療方面具有卓越的領先地位。

UCSD Health 在肺高壓治療上的亮點包括：

- 慢性血栓栓塞性肺高壓 (CTEPH) 的先驅與權威：UCSD 在 1970 年代最早提出肺動脈內膜切除術 (Pulmonary Endarterectomy, PEA) 作為 CTEPH 的唯一治癒性療法。現行的 PEA 手術，結合正中胸骨切開術和深度低溫循環停止 (Deep Hypothermic Circulatory Arrest, DHCA) 技術，也是由 UCSD 的專家率先提出並發展成熟。對於 CTEPH 患者來說，PEA 手術仍然是首選的治療方式，可以顯著改善症狀並有治癒的可能性。UCSD Health 的心肺移植成功率在全美也名列前茅。
- 多模式治療策略：對於無法接受 PEA 手術的 CTEPH 患者，UCSD Health 也在持續研發多種藥物療法和支氣管肺動脈氣球擴張術 (BPA) 等介入療法。這顯示了他們在肺高壓治療上採取多學科、多模式的綜合治療方法，以提供患者最全面的照護。
- 研究與臨床試驗：UCSD Health 積極參與肺高壓相關的臨床研究和試驗，包括對間質性肺病 (ILD)、肺動脈高壓 (PH) 或結締組織疾病 (CTD) 患者的呼吸困難評估工具的研究，以及對特定藥物的治療效果評估。這些研究有助於推動肺高壓治療的發展，並為患者帶來新的治療選擇。
- 專業醫療團隊：UCSD Health 擁有經驗豐富的肺部醫學專家、心臟科醫師、胸外科醫師等組成的多學科團隊，共同為肺高壓患者提供診斷、評估、治療和長

期隨訪管理。他們的專業知識和豐富經驗是患者獲得最佳治療效果的重要保障。

總之，UCSD Health 在肺高壓領域，特別是 CTEPH 的手術治療方面，具有世界領先的地位，並持續致力於創新研究，為肺高壓患者提供先進且全面的治療方案。

二、過程

加州大學聖地牙哥醫療中心 (UCSD Health)肺血管中心成員包括五名胸腔科醫師（其中一名為主任 Dr. Nick Kim），負責進行右心導管檢查及氣球擴張術，兩名心臟外科醫師負責內膜剝離術，兩名心臟內科醫師協助冠狀動脈治療，兩名放射科醫師，一名醫師助理，兩名專科護理師，一名肺高壓護理師，兩名藥師，及一名助理負責約診及申請藥物。每日上午分工進行侵入性檢查治療，加護病房及病房查房，及急診會診。下午則進行門診及視訊診療。由於不接受 walk-in patient，所有的病人必須經由轉診或約診才能進入醫院接受檢查及治療，所以每一位初診病人診察時間為一個小時，而複診病人約為半小時。這應該是目前台灣健保制度下無法做到的事。每週五下午各單位以現場及視訊同步進行多專科會議討論病患診斷及治療方式。在 UCSD Health 考察期間, 同時有來自美國境內(喬治亞州及洛杉磯)及泰國的胸腔科醫師一起學習並討論各國肺高壓治療現況, 及如何在有限的資源下為病患謀取最大利益。

考察期間恰逢美國胸腔醫學會(ATS)於五月十七日至二十一日於舊金山舉行年會, UCSD Health 同仁亦前往參與論文發表, 由於世界各地參與肺高壓治療的同好胸腔科多於心臟科（除了東亞國家外）, 因此 ATS 成為肺高壓治療新知交流之重要會議。參與會議期間有機會向 Dr. Richard Channick (From UCLA; Dr. Nick Kim 亦師承於他) 請教使用肺高壓新藥之經驗並邀請其日後來台灣參加國際會議。

三、心得及建議

肺高壓在台灣雖然不屬於常見疾病，但其嚴重性不容忽視。在台灣，原發性肺動脈高壓 (Idiopathic Pulmonary Arterial Hypertension, iPAH) 被歸類為罕見疾病。其盛行率估計約為每百萬人中有6~10人，也有資料指出為10-15例/百萬人。有資料估計，台灣約有400到1000人患有原發性肺動脈高壓。女性罹患肺動脈高壓的機率是男性的兩倍，男女比例大約是1:3或1:4。發病年齡多在30~50歲之間。除了原發性之外，其他原因造成的肺高壓，如先天性心臟病、結締組織疾病（如硬皮症、紅斑性狼瘡等）、肝硬化、或某些藥物等，也都是高風險族群。其中，結締組織疾病相關的肺動脈高壓 (CTD-PAH) 在東亞地區是肺動脈高壓最常見的亞型之一。台灣在肺高壓的診斷與治療方面，近年來有顯著的進步，並與國際治療指引接軌。由於肺高壓初期症狀不明顯且與其他疾病相似，約有九成患者會延遲診斷，平均需花費2到3年的時間才能確診。然而，早期診斷與早期治療是改善預後的重要關鍵。若不積極治療，患者的平均存活期可能僅有約2.8年。及早發現並透過藥物控制，五年存活率可達七成以上。診斷方式包括心臟超音波作為初步篩檢工具，可評估右心功能與肺動脈壓力。右心導管檢查是診斷肺高壓的「黃金標準」，可直接測量肺動脈壓力，並進行血管反應性測試，以判斷患者是否適合使用鈣離子阻斷劑。其他輔助檢查包括血液與免疫檢驗、肺功能測試、肺部電腦斷層掃描、核子醫學肺通氣灌注掃描、以及六分鐘行走測試等。在治療方面，台灣的肺高壓治療已廣泛使用多種標靶藥物，主要作用是擴張肺動脈血管，降低肺動脈壓力。這些藥物通常針對WHO第一類肺動脈高壓，對於其他類型的肺高壓，則以治療其潛在疾病為主。常見藥物類別包括：前列腺素類 (Prostanoids)：如 treprostinil, 磷酸二酯酶-5抑制劑 (PDE-5 Inhibitors)：如 sildenafil (Revatio), 可溶性鳥苷酸環化酶刺激劑 (Soluble Guanylate Cyclase Stimulators)：如 riociguat (Adempas)，這是目前唯一獲FDA批准用於治療肺動脈高壓（第1類）和慢性血栓栓塞性肺高壓（第4類）

的藥物。內皮素受體拮抗劑 (Endothelin Receptor Antagonists, ERAs)。此外，也會使用抗凝血劑、利尿劑等輔助藥物。另外對於慢性血栓性肺高壓 (CTEPH) 患者，若適合手術，肺動脈內膜剝除術 (Pulmonary Endarterectomy, PEA) 對於不適合手術或仍有殘餘病灶的 CTEPH 患者，氣球肺動脈血管成形術 (Balloon Pulmonary Angioplasty, BPA) 是一種有效的介入性治療方式。研究顯示 PEA 和 BPA 顯著提高了 CTEPH 患者的長期存活率。對於嚴重且對藥物治療反應不佳的患者，肺臟移植或心肺移植是最後一道防線。台灣心臟醫學會 (Taiwan Society of Cardiology, TSOC) 和風濕病醫學會 (Taiwan College of Rheumatology, TCR) 定期會發布肺高壓的診斷與治療共識或指引，以提供台灣臨床醫師最新的參考依據，例如 2018 年 TSOC 肺動脈高壓診斷與治療共識更新，以及 2023 年 TSOC 與 TCR 關於結締組織疾病相關肺動脈高壓的聯合共識。這些指引涵蓋了診斷流程、風險評估、治療目標、藥物選擇與追蹤策略等。台灣的醫療體系也逐步提升對肺高壓患者的照護品質。

部立桃園醫院作為南桃園最大的區域醫院，從2022年開始診斷肺高壓並開始引進治療藥物，2024年加入台灣肺高壓登錄計劃，應用 Line 群組進行衛教，舉辦病友會宣導疾病認知，並於門診進行 SDM 以增加病患醫囑遵從性。有效提升了病人的生活品質指標和照護品質。本人亦參與台灣心臟醫學會 (Taiwan Society of Cardiology, TSOC)肺高壓治療指引之撰寫(負責 group 3肺高壓治療指引)。

總體而言，台灣在肺高壓的治療方面已相當進步，尤其在藥物治療和特定類型的介入性治療上與國際同步。然而，由於疾病的罕見性、症狀的非特異性以及早期診斷的挑戰，提升民眾對肺高壓的認知並縮短診斷延遲期，仍是當前重要的課題。

四、活動照片



