

出國報告（出國類別：進修）

2024 美國加州大學戴維斯分校醫學中心移植 感染進修心得報告

服務機關：高雄榮民總醫院/內科部/感染科

姓名職稱：施正蓮/主治醫師

派赴國家：美國加州

出國期間：

2023/11/01-2025/1/21(2023/11/1-2024/10/31-公假，

2024/11/1-2025/1/21-自假)

報告日期：2025/1/22

摘要

本次進修專注於移植感染疾病（TID）與移植中心的運作管理。TID 作為感染科的次專科，專注於造血幹細胞與器官移植患者的感染預防與管理。此專科需完成 2 年感染科專科訓練及 1 年 TID 專科訓練。感染科醫師通過多學科合作與先進技術，提升感染診斷與治療的精準度。

UC Davis 移植中心展現出高度組織化的運作模式，成功在成立 15 個月內完成 60 例肝臟移植，得益於多專科團隊協作、完善的資源配置與效率管理。醫院亦注重患者安全與品質控制，透過嚴格的感染控制措施和電子病歷系統，保障醫療服務的高效性。此外，醫師獲資助參加醫學會議，以掌握最新醫療進展。

此次進修深化了對 TID 和移植中心運作的理解，相關經驗將有助於提升國內移植醫療水準與患者護理質量。

關鍵字

移植感染 器官移植 骨髓移植

目次

一、目的.....	4
二、過程.....	4
三、心得及建議（包括改進作法）.....	7

一、目的

移植醫療是現代醫學的重要突破之一，為無數重症患者提供了新的生命機會。然而，隨著移植技術的進步，移植感染（Transplant infectious diseases - TID）成為移植醫療領域的核心挑戰之一。移植後感染症不僅威脅患者的術後生存率，也增加了醫療體系的壓力。為應對這一挑戰，國際間的研究與實踐提供了豐富的經驗與啟發，尤其是在美國先進醫療中心的運行模式與技術應用方面。本文結合在加州大學戴維斯分校醫學中心（UC Davis）學習的心得，探討移植感染管理的現狀、挑戰與未來發展方向。

二、過程

（一）醫療進展與移植感染症

甲、醫療技術的進步

醫療技術的發展正在重塑全球移植醫療的格局。近年來，嵌合抗原受體療法（CAR-T）和雙特異性 T 細胞接合（BITE）療法成為治療癌症的新希望。此外，新型免疫抑制劑的研發顯著提升了移植手術後的存活率與生活質量。然而，免疫抑制劑的廣泛應用也帶來了新的挑戰，特別是感染疾病的高風險。據統計，移植患者術後的感染相關死亡率在移植失敗原因中排名前列，這使得移植感染症的了解成為當前的重點課題。

高雄地區在 2024 年成功完成首例 CAR-T 治療，這一成就標誌著台灣醫療技術邁向新高度。然而，在探索創新技術應用的同時，如何有效管理移植患者的感染風險成為亟需解決的問題。

乙、移植感染的專科訓練與實踐

移植感染作為感染疾病的專門領域，專注於造血幹細胞移植及實體器官移植患者的感染處置。在美國，移植感染是感染科專科訓練中的次專科，感染科醫師在完成 2 年的感染專科訓練之後，需進一步完成年的專科訓練，期間由資深專家指導，並與外科醫師、內科醫師及藥劑師等多學科團隊密切合作。加州大學戴維斯分校醫學中心（UC Davis）是一家在北加州具領先地位的 656 床醫療機構，為北加州地區提供移植服務。該中心的 TID 團隊由 5 名專職感染科醫師組成，專業涵蓋免疫抑制機制、相關藥物及移植患者感染疾病的獨特表現。這些特徵與普通患者的感染模式大不相同，需針對性治療。

TID 的核心工作包括：

1. 移植前評估：識別感染風險、接種疫苗並制定感染控制計劃。
2. 移植後隨訪：感染預防、早期診斷與治療。
3. 多學科協作：制定個性化治療前及化療後方案，確保患者的最佳預後。移植前評估是 TID 醫師的重要工作之一，通過全面的病史評估，疾病了解和實驗室檢查，能夠有效識別活躍或潛伏的感染風險。在移植後，患者的免疫系統受到抑制，這些潛伏感染可能迅速活化，進而對患者造成威脅，移植後的病患照顧涵蓋感染的預防、早期診斷與治療。疫苗接種也是移植前準備的重要部分，旨在強化患者的免疫力，降低術後感染風險。

這些專業實踐不僅提升了患者的治療效果，也為台灣移植感染疾病的管理提供了參考模式。

丙、移植感染症學術交流與病例研討

UC Davis 的 TID 團隊高度重視學術交流與病例分析。每週的感染科內部會議旨在討論複雜病例，並更新治療方案。會議不僅強調病例討論的重要性，還注重團隊成員間的經驗分享，達

成治療共識、優化治療方案，提升整體醫療質量。

每季度還會舉行由西海岸多家醫學中心參與的專家會議，分享最新研究成果與臨床經驗。這些會議涵蓋了多個主題，例如移植後感染的最新進展以及多藥抗藥性感染的管理策略。透過學術交流，促進醫療知識的更新亦跨機構合作，為患者提供更高標準的醫療服務。

這些經驗表明，移植感染疾病的管理不僅依賴於技術進步，還需要通過學術交流和團隊協作持續優化。台灣應加強與國際的聯繫，借鑒先進經驗以完善自身的移植感染管理體系。

丁、 新型技術在 T1D 的應用

除了傳統的預防與治療方法，新型技術如基因測序逐步應用於 T1D 領域。例如，次世代基因測序 (NGS) 可以快速、準確地診斷病原體，幫助醫師快速識別高風險患者並調整治療方案。

(二) 移植中心的運作管理

甲、 組織架構與專業團隊

UC Davis 醫學中心的移植中心是一個高度整合的醫療團隊，涵蓋多個專業領域，包括外科醫師、移植肝膽科醫師、移植肝腎臟科醫師、T1D 感染科醫師、麻醉科醫師、感染科藥師、社工師及營養師。肝臟移植項目自2023 年底啟動以來，在短短 15 個月內完成了 60 例手術，這一成就得益於以下因素：

1. 專業人員配置：確保所有必要專職人員均具備專業能力並接受充分培訓。
2. 資源支持：完善的基礎設施與充足的經費保障。
3. 協作效率：通過每週候選名單會議(Listing meeting)，確保各部門緊密合作，達成一致。

候選名單會議是移植中心的重要運作環節之一，旨在確保患者的分配公平性與資源利用的最大化。會議由移植團隊主管主持，所有相關專業人員均需參與，包括外科醫師、腎病學專家與社工等。透過多學科的緊密合作，每個患者的治療計劃均能達到最佳化。

乙、 營運計劃與目標實現

在啟動移植計畫前，該中心詳細制定了全面的詳細運作方案，涵蓋從患者篩選到術後護理的每個環節。隨著移植量的增加，團隊規模迅速擴展，隨著移植數量的增加，團隊從 2 名肝臟移植外科醫師，1 名移植肝膽科醫師，1 名兼職移植感染科醫師，規模迅速擴大，目前已形成完整的協作網絡。包括：4 名肝臟移植外科醫師、5 名移植肝膽科醫師以及專職的移植感染科醫師。

此外，該中心還注重技術創新與流程優化，例如引入先進的手術設備與信息管理系統，提高了團隊的工作效率。透過這些努力，移植中心不僅在很短的期間內成功完成了移植目標，還顯著提升了患者的滿意度與預後效果。這種細緻的組織管理為台灣的移植中心提供了有力的借鑒。我們應學習其高效的資源配置模式，進一步完善本地化的移植管理方案。

丙、 團隊合作與持續改進

移植中心的成功離不開團隊合作與持續改進的文化。每週的多學科會議提供了一個平台，讓所有相關人員參與討論，分享意見並改進治療方案，討論移植後病人現況及相關問題。此外，中心還注重患者的反饋，將其作為評估和改進工作的重要依據。

(三) 以病人為中心與員工為最重要資產的醫學中心

甲、 患者安全與質量控制

UC Davis 醫學中心的患者安全計劃是其運作的核心，包括：

1. 嚴格的感染控制方案，包括在正壓病房內進行造血幹細胞移植及 CAR-T 療法。
2. 將免疫抑制患者分區管理，以減少交叉感染的風險。
3. 明顯的腕帶標籤，標示患者的「肢體警告」、「過敏」或「跌倒風險」。
4. 在免疫抑制患者病房內設置工作站，減少交叉感染。

5. 落實複雜病例由多名醫師每日共同管理，直至病情穩定，而非一次性會診。

乙、 患者就醫便利性

1. 為無法到診的患者提供遠程醫療服務包括視訊門診，藥物寄送等。
2. 提供門診靜脈注射治療服務包括在宅藥物治療。
3. 提供便利的門診領藥服務。
4. 清晰的醫院指示標誌，方便患者快速到達目的地。
5. 為急診患者提供代客停車服務。

丙、 患者可及性與公平性

醫院確保所有患者均能及時獲得醫療服務，特別是對弱勢群體提供額外支持。此外，通過改進電子病歷（EMR）系統，提升了患者管理的效率與準確性。電子病歷（EMR）系統對於提高患者照護質量至關重要。它能夠根據不同的臨床需求進行調整，幫助醫療人員更高效地管理患者資訊，從而提供更精準、更個性化的治療方案。電子病歷（EMR）系統不僅支持實時記錄與查閱，幫助醫療人員快速做出臨床決策，還能顯示警示標誌或對患者具有重大意義的資訊

1. 加強電子病歷功能，包括明顯的過敏警示、疫苗接種摘要、癌症篩查、藥物記錄及不實施心肺復甦（DNR）或不插管（DNI）指令。
2. 改進記錄功能，簡化醫療人員的文書工作。
3. 在電子病歷中加入安全聊天功能，便於負責患者的醫療人員之間的即時溝通。
4. 標記具有敵對行為或潛在法律風險的患者。

丁、 員工福祉與職業發展

醫院重視員工的身心健康，提供心理支持與職業發展機會，確保團隊士氣高昂。定期舉辦專業培訓與講座，幫助醫療人員了解行業最新進展。此外，醫院還設有員工福利計劃，包括靈活的工作安排與健康檢查服務，為員工提供全方位的支持。

1. 為員工提供代客停車服務，節省尋找停車位的時間。
2. 設立設備完善的主治醫師交誼廳，提供點心飲料、工作站及電視屏幕，用於更新資訊及交流討論。
3. 為確保醫師們掌握其專業領域內的最新發展，醫院為醫師參加醫學會議提供預算，涵蓋差旅、住宿及註冊費用。
4. 配備顯示器及麥克風的會議室，方便線上醫學教育及培訓。
5. 提供多種醫學期刊的全面訂閱，並鼓勵醫師們不用連上醫院系統尚能持續學習。

戊、 創新技術與未來挑戰

未來，UC-Davis 醫院計劃進一步探索 T 細胞輸注療法包含腫瘤浸潤性淋巴細胞療法和 CAR-T 細胞療法與 BITE 療法的應用，並加強新型免疫抑制劑的臨床應用及研究。同時，隨著移植患者數量的增加，感染控制與資源分配將成為重要挑戰。醫院將繼續加強多學科合作，通過引進先進技術與優化資源分配，為患者提供更高質量的醫療服務。

三、心得及建議（包括改進作法）

移植感染（TID）的處置是現代移植醫療的核心挑戰之一。通過在 UC Davis 的學習，我深刻體會到專業訓練、多學科合作以及技術創新對移植病人照顧的重要性。未來，台灣應結合自身需求，借鑒國際經驗，完善移植醫療體系，提升患者的術後生活質量。同時，我們應積極參與國際學術交流，實現全球醫療資源的共享與進步。

最後非常感謝院方提供的出國學習機會，讓我得以將所學應用於實踐，為台灣移植醫療的未來貢獻一份力量。