

出國報告（出國類別：進修）

棕色脂肪組織與糖尿病研究

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院

姓名：賴瑩純

派赴國家：美國

出國期間：113 年 9 月 1 日至 114 年 8 月 28 日

報告日期：114 年 10 月 31 日

摘要：

於民國 113 年 9 月到民國 114 年 8 月到希望之城（City of Hope）進修，該醫院位於加利福尼亞杜爾特，以癌症及糖尿病研究著名，其間與 City of Hope 的教授 Ping Wang，及實驗室的員工一同開會，進行研究，學習了基因研究所需的材料，病歷研究的建立，研究如何進行及分析，撰寫論文。醫院鼓勵研究，在 EPIC 病歷系統上可以有受試者收案進度的頁面方便管理，病歷系統搜尋資料方便好用，透過與其它實驗室合作讓研究升級，也可以申請 biobank 資料，安排統計專家加入。醫療端與研究端各有專長，透過視訊會議討論進度，加速研究成果的發表。

目次：

本文：	1
目的：	1
過程：	1
進修機構介紹：	1
研究計畫：	2
心得建議事項	2
1. 開會方式：	2
2. 病歷：	3
3. 團隊合作：	3
4. 教育訓練	3
5. 糖尿病照護	4
6. 員工活動	4

本文：

目的：

於希望之城學習糖尿病研究

過程：

進修機構介紹：

希望之城醫學中心（City of Hope National Medical Center）位於加利福尼亞杜爾特（Duarte, Ca），是國家癌症醫院，希望之城在 2024-2025 新聞與世界報道（News & World Report）評為美國癌症護理醫院前五名。希望之城以癌症研究與治療聞名，另一項著名的是糖尿病研究，Arthur D. Riggs 博士（1939-2022）在 1978 年成功的大腸桿菌基因技術做出人類胰島素，這項專利獲得的巨大成就他大多捐贈給希望之城，也為希望之城的糖尿病研究立下了地基。City of Hope 在 Duarte 地區的稱之為主校區（main campus），園區相當大，除了醫院及檢驗大樓外，還有圖書館，及很多以捐款人命名的研究大樓，我去的研究中心為 Lesle & Susan Gonda（Goldschmied）Diabetes & Genetic Research Center，在另一棟重要研究中心 Beckman Research Institute 的對面，醫療大樓與研究大樓在同個院區，但大樓是分開獨立的，研究大樓內只會看到研究人員或醫師進出，人員進出受到嚴密管控，有保全騎腳踏車或開車巡邏維持治安，園區內還有玫瑰花園、竹林、及日式花園綠化環境，醫院在綠化的花園中，空間寬敞，到處都有可以坐的地方，員工在任何一個角落都可以找到安靜舒適用筆電工作，吃飯，也有可以冥想禱告的開放空間。

交通上，醫院不在市區也不在住宅區，所以大多數的人都是開車上下班，停車空間很多，對於沒有車的人也可以使用 LA Metro，有公車及電車可到醫院的門口，因為園區很大，在園區內有很高爾夫球車可接送病患到不同大樓，員工也可以利用接駁車。也因為全美的患者會到這裡治療癌症，園區內有一間飯店（Village Hotel）可讓癌症患者住一段時間以方便接送治療，飲食部分，除了有醫院的自助餐廳，還有星巴克，及一間名為 1913 Restaurant and Bar 的餐廳提供較高級的餐點可以聚餐招待來賓等。

研究計畫：

報到後我立即拿到員工證，有可以使用的醫院 email，也申請了一台專用筆電，之後所有的研究內容都是使用這台筆電完成，有一個實驗室的位置可以工作，在研究部分跟王教授討論後，被分配給兩個研究，一個是臨床，一個是基礎，主要是考慮到我只去一年，這樣子比較有彈性，以免研究計劃中途有變動，事後也證明如此，基礎研究的部分只完成了一半，但臨床研究有完成到論文投稿的步驟，希望近期能有好消息。

- 基礎研究:

主要在研究癌症患者的基因是否導致容易有新發生的糖尿病，計畫主持人為 Raynald Samoa，在 City of Hope 的 YouTube 頻道有他的訪問，此計畫是癌症病人血液檢體基因分析。City of Hope 的所有的癌症病患在初診後，會有專門的研究人員詢問患者是否願意讓醫院收集檢體以作之後的研究，有點像是臺大醫院的 TPMI 生物檢體資料庫，患者會有一份 germline mutation 的報告，此份報告在病歷系統也可查到，如果乳癌患者有 BRCA2 的變異，醫師在看診時就可以在檢驗報告中查到，有基因變異結果的患者，研究人員會協助患者預約基因門診，給予報告上的解釋。這部份的資料是申請使用，控制組的基因來源是主要透過這個生物資料庫，而實驗組的檢體由臨床端收集。很可惜我在回臺灣前只有跑出基因的原始資料。

- 臨床研究:

臨床研究的主題為癌症患者使用 GLP-1 receptor agonist 後的癌症預後，GLP-receptor agonist 是一種糖尿病用藥且為針劑需注射，也可使用在病態肥胖患者減重用，相對於臺灣，美國在癌症患者在使用 GLP-1 receptor agonist 的接受度較高。相關文獻顯示 GLP-1 receptor agonist 在可降底新發生的肥胖相關癌症風險，這個研究為收集臨床資料作統計，目前已在投稿階段，不過病例對照研究可能還是會存有潛在偏差(bias)，這也是投稿過程中可能會遇到的問題，也會繼續與 Ping Wang 團隊討論如何解決。這個研究過程在後半年相當快速緊湊，我也學習到如何與美國同仁合作完成研究，美國人很能表達自己的想法，與華人文化不同，這也是我研究以外學習到的作事與溝通方式。

心得建議事項

以下為我在美國研究機構 City of Hope 發現與臺灣不一樣的地方：

1. 開會方式：

每位研究人員都配有一台醫院電腦，方便作事及開會，在臺灣，大家還是習慣面對面開會，不過視訊會議在 City of Hope 相當常見，我雖然是在主院區工作，但常看不到實驗室的夥伴，有的人是混合居家上班，因此連絡上用的是

email 及 Microsoft Teams，用久了覺得很有效率，醫院也鼓勵這種作法，醫院宣導會議也是視訊，我們與 UCLA 有合作 endocrine conference 及 grand round，也是使用視訊的方式，邀請全美內分泌糖尿病科的專家連合為大家上課，可聽到更多的內容。實體上課或開會時，不需要簽名，會來聽的人是因為興趣而來的，更很少看到有人在聽講時用手機，大家都會很專心聽講，中開插話提問題也很常見，不會被認為不禮貌。

2. 病歷：

病歷系統是 EPIC，很多醫院都有用，如果不同系統的也可以在 EPIC 上看到跨院的資料，我大概花了幾天的時間在受訓這個病歷系統如何操作，它有些功能很棒，比如說篩選功能，可以用關鍵字快速找到某個藥的所有醫囑，因為真的很快很順暢，節省了不少時間，特別的是病患的就醫記錄不光是看診記錄，作檢查的時間，患者與醫院相互傳的訊息都能顯示在同一頁面，也不會很亂，用分類功能很快的整理所需的內容。另外，研究人員有一專門的帳號可直接在 EPIC 病歷系統追蹤受試者，依照 IRB 的編號，知道在臨床試驗的那一階段，登記受試者的藥物記錄，及安排預約等。我去的後半年，EPIC 系統有加入 AI 的功能，協助醫護人員在看診時整理病人資料。

在進修期間，因研究會收集臨床資料，因此有發現大約近十年來的病歷系統建構比較完整，更早的資料有的為掃描資料，身高體重在門診就診為必要項目，由護理人員測量上傳，因研究中常會需要身高體重資料，這麼作雖然會增加人力，但對研究的產出相當重要，也可看出 City of Hop 對資訊系統及研究的重視。另外，醫師對病歷的撰寫也與臺灣不太一樣，在臺灣一般以 SOAP 的方式，我有發現，很多美國醫師的每次就診病歷都是一份完整的記錄，包含了現在病史、過去病史、理學檢查、評估、與計畫，檢查如影象病理報告會貼在病歷中，但檢驗報告很少貼，可能是因為在其它窗格畫面可查到。此外在癌症診斷時間、期別、重要病理結果、及治療也有固定的格式，會呈現在病歷系統，可以讓醫師一目了然，不用一直跳其它的畫面找過去病史及報告。

3. 團隊合作：

在美國作研究我深刻體會到團隊合作的重要性，舉例來說，基因研究有合作的實驗室操作 HumanOmni1-Quad Bechip 及後續的資料分析，完成資料庫建立後，可申請統計諮詢，統計人員可全程參與，即時修正，也不用自己寫程式碼，可以協助完成分析及圖表，不用等，在會議中可直接跑出結果討論，在研究中的成員多是專門在 City of Hope 工作的員工，動輒一二十年的經驗，讓我見識到他們的專業度與合作的重要性。

4. 教育訓練

進修其間很多的教育訓練，也有繼續教育課程，以我來說，要接受性別、反歧視、反暴力、資訓安全、及病歷使用訓練。另外在研究倫理也很重視，我在加入研究計畫前上了兩週的 CITI 認證課程，有些課程雖然是線上，不過不光是看錄影，而是真人授課或線上互動的方式，可加深印象與記憶。每年也有一些

更動，認識的進修機構同仁雖然待了好幾年，他也很認真的上課，閒聊時我們還會討論一下課程內容分享想法。

5. 糖尿病照護

美國糖尿病的衛教師分為住院、及門診，與臺灣一樣，除了衛教，可以給予胰島素建議、足部護理、裝連續血糖監測及判讀、及調整胰島素幫浦等，除了特殊患者要詢問醫師意見外，護理師多半自行完成，看似很多事，但衛教師的人力要求其實不多，主要的差別在沒有像臺灣需要每三個月回診時衛教一次，或固定每年糖尿病篩檢一次，而是在有需求時才另外以會診或視訊的方式，以病患需求為導向，醫療也是，患者看診的目的不是只是為了拿藥，而是為了與醫師討論了解自身病情與處置，不過這沒有說那個作法好壞，而是國情文化不同的關係。

6. 員工活動

在進修期間，因度過了美國的國慶日、感恩節、萬聖節、及聖誕節等，因節日醫院內外的佈置會有不同，中國人的春節也有放燈籠裝飾，讓醫院的氣氛活潑起來。員工也會參與，比如萬聖節就有很多員工化妝打扮成卡通人物陪小朋友玩。醫院的自助餐廳有時有員工免費用餐的回饋時間，戶外每隔一陣子也有小型農夫市集可逛，有治療犬及羊駝可撫摸，在煩悶的研究期間也是一種小確幸。

在建議部份，希望臺大醫院能有像臺灣大學的國際事務處的單位，可以協助進修人員與對方醫院的文書工作，也可建立之後的交流。

在美國除了認識了一些人，完成了研究論文外，其實我最大的收穫是學習到對研究的態度，對研究工作的認真、熱誠、與投入，雖然是老生常談，但這樣的領悟是因為能在不同環境中才感受到的，很感謝臺大醫院，人事室，內科部，內分泌新陳代謝科給我這個機會，也鼓勵年輕醫師有機會多出去看看。