

出國報告（出國類別：開會）

參與 2024 年 ClinPGx 會議 及壁報論文發表心得

服務機關：臺中榮民總醫院藥學部

姓名職稱：廖怡茹藥師

派赴國家/地區：美國/費城

出國期間：113 年 6 月 18 日至 113 年 6 月 30 日

報告日期：113 年 7 月 24 日

摘要

此次在費城舉行的藥物基因體學研討會由 CPIC、PharmGKB、PharmCat、PharmVar 與費城大學生物醫學資訊所共同舉辦，為期兩天的會議著重於臨床運用與教育訓練。會議中分享了在現有醫療環境中實施藥物基因體學的有效策略，討論了法規挑戰和解決方案，以及各種支持藥物基因體學應用的資源，也發現台灣在 SJS 預防的基因資訊應用是超前許多的。會議中的交流時間也獲益良多，了解各醫院的基因資訊應用情形與遇到的問題，認識許多相關產業，感謝醫院與輔導會支持，此次會議提供了寶貴的知識和執行經驗，期待在未來工作中更好地應用藥物基因體學提升患者的治療效果，建議能推廣藥物基因體學教育、建置並優化臨床決策支持系統、考量醫療給付合理性與希望能持續提供國際交流機會。

關鍵字：ClinPGx、藥物基因體學

目次

一、 目的.....	1
二、 過程.....	1
三、 心得.....	2
四、 建議事項.....	3
(一) 推廣藥物基因體學教育	
(二) 建置並優化臨床決策支持系統	
(三) 考量醫療給付合理性	
(四) 持續提供國際交流機會	
五、 附錄.....	4

一、 目的

ClinPGx meeting 由國際藥物基因體學指引訂定學會 Clinical Pharmacogenetics Implementation Consortium (CPIC®)、PharmGKB、PharmCat、PharmVar 與費城大學生物醫學資訊所共同舉辦，主要目的為促進藥物基因體學的應用並提供合作、資源共享和相關教育，參與此會議期能瞭解國際最新資源與應用情形，精進本院藥物基因體學研究與應用模式，並藉由會議認識國際間藥物基因體學推行機構與相關學者。

二、 過程

(一) 會議重點特色

此次研討會於費城舉行(圖一)，過去 CPIC 會議與 PRGN(Pharmacogenomics Research Network)共同舉辦研討會，今年開始兩個學會將會議分開，此次會議著重於臨床運用與教育訓練，兩天會議內容精采豐盛，節錄重點如下：

1. 會議主題一討論藥物基因體學執行之宗旨，以藥物導致的 **Steven-Johnson Syndrome** 為主軸討論藥物基因體學之重要性；藥物基因體學可以幫助識別那些具有特殊藥物敏感性的患者，從而避免使用可能誘發嚴重皮膚反應的藥物，透過基因檢測，醫療專業人員可以將藥物選擇個人化，提升治療的安全性和有效性。
2. 會議主題二介紹如何在臨床作業中有效執行藥物基因體學，包含執行流程、必要的軟硬體建置、以及跨學科團隊合作等，討論著重於如何將藥物基因體學整合進現有的臨床工作流程中，以提升患者的健康結果。
3. 會議主題三分析藥物基因體學在實施過程中面臨的美國法規挑戰，並探討可能的解決方案。
4. 會議主題四介紹各種支持藥物基因體學應用的資源，並介紹其最新功能與未來工作發展，包括 CPIC、PharmGKB、PharmCat、PharmVar 等資料庫與應用軟體，這些資源能夠幫助臨床醫療人員更好地理解 and 應用藥物基因體學，以改善患者的治療結果。
5. 會議主題五探討人工智慧和大型語言模型如何提升精準醫療的效果，討論 AI 技術在基因數據分析、藥物反應預測、以及個性化治療方案制定中的應用，從而推動藥物基因體學的發展。
6. 會議主題六聚焦於如何在不同層次的醫療人員培訓中推進藥物基因體學教育。介紹從藥學生到執業藥師的藥物基因體學教育計劃，並探討有效的教學方法和評估策略，以確保醫療人員具備應用藥物基因體學的知識和技能。
7. 會議主題七展示臨床實驗室和電子病歷系統中藥物基因體學的最新進展，討論如何促進藥物基因體學數據的生成、整合和應用，以實現更精確的藥物治療和患者管理。

(二) 研究發表與討論

本次我們發表的研究主在探討 Proton pump inhibitor(PPI)使用者其 CYP2C19 基因型與

骨密度變化的關聯性(圖二)，回溯性收納在 2 至 5 年內接受了兩次骨密度測量的患者，分析 PPI 暴露和 CYP2C19 表型之間的關聯，從本研究我們得知使用類固醇增加了骨密度下降的風險，而使用骨質疏鬆症藥物降低了骨密度下降的風險，這與先前的認知一致；然而 CYP2C19 基因型與 PPI 暴露對脊柱和雙側股骨頸的骨密度變化沒有顯著影響，此次研究符合收納條件人數較少，因此期待能進行更多相關的研究以帶來更好的實證。

海報交流期間很幸運獲得來自各地學者的意見，有藥師表示她照顧的病患近期發生非外力導致的骨折，這名患者使用 PPI 十多年，且最近做了基因檢測發現 CYP2C19 代謝功能為中速，過去他並未考慮基因的影響，因此他對我們的研究非常感興趣，希望我們能提供更多實證讓臨床人員注意到其重要性。另外也有藥師就用藥依順性、指示藥品使用以及保健食品使用習慣甚至是地區日照等分享他們的建議，發現同樣主題的研究在各地區會有不同的考量與干擾因子，另外此次研討會有另一作者探討 PPI 使用與 CYP2C19 基因型對困難梭狀桿菌感染的影響，也可加入日後研究探討的方向；今年已規畫進一步探討 BMD 與藥物相關基因及 polygenic risk score 之相關性，此次參訪後，我們已開始評估納入更多藥物治療結果的可能性，並在問卷中探討相關的干擾因子，以期提供更全面和精確的研究成果。

三、心得

此次在費城舉行的藥物基因組學研討會因 CPIC 和 PRGN 首次分開舉辦，使得會議更著重於臨床運用與教育訓練，為期兩天的會議內容豐富且多樣。研討會一開始便以 HLA-B* 58:01 在 Steven-Johnson Syndrome(SJS)預防的角色強調藥物基因體學的重要性，並列出台灣的研究，由於漢族華人 HLA-B* 58:01 與 HLA-B* 15:02 的陽性機率較高，健保署早已將此檢測納入給付，我們醫院在處方時也會有相關檢核跟提示，對於我們在這方面的努力與執行力感到與有榮焉。會議中許多醫院分享了他們如何在醫療環境中執行藥物基因體學的臨床應用，這讓我對如何將藥物基因體學融入我們的臨床工作流程有了更清晰的認識，更強調了跨學科團隊合作的重要性，執行過程中協調各方資源和專業知識是重要關鍵，臺中榮總精準醫學中心已有跨學科團隊進行藥物基因體學的臨床應用和研究，這讓我感到非常榮幸能參與其中。此外，會議中關於法規挑戰和解決方案的討論也讓我了解到藥物基因體學推廣過程中的複雜性，如何將藥物基因體學納入醫療給付是未來需要關注的議題；而會議中提供各種最新藥物基因體學應用的資源，如 CPIC 和 PharmGKB 等資料庫及其最新功能，對於我們臨床醫療人員來說非常有幫助，這些資源能夠提升我們在臨床決策中的準確性和可靠性。

兩天的會議中提供早餐、點心、午餐，這些時間都是非常好的交流時刻，會議室外就是取餐和用餐的大廳，大家也都很自然地取了餐點後坐下聊天，互相詢問工作的地方、工作內容跟藥物基因體學執行的情形，也才發現很多醫院在這塊領域才剛起步，有些醫院選擇一次執行所有重要基因，有些醫院選擇重點藥物像是腫瘤科藥物作為起始，也感到幸運我們有幾乎所有重要基因的檢測；這次會議才發現，專注於藥物基因體學的還有很多其他重要產業，像是生物資訊人員、基因檢測公司，甚至還有協助建置 CDS 資料庫的廠商，都非常重要。

最後要特別感謝醫院與退輔會給予如此難得的機會並提供公假，這次會議提供了寶貴的知識和執行經驗，還有許多研究交流的機會，相信隨著技術的不斷進步和教育的推廣，藥物基因體學將在臨床治療中發揮越來越重要的作用，為患者帶來更好的健康結果。這次研討會的收穫將成為我未來工作中的重要指引，幫助我在臨床實踐中更好地應用藥物基因體學，提升患者的治療效果。

四、 建議事項

此次參加費城舉行的藥物基因體學研討會，讓我對 PGx 的臨床應用和教育訓練有了更深入的理解，謹提出以下建議：

(一) 推廣藥物基因體學教育

提供藥物基因體學相關的教育培訓課程與資訊，從藥學生到執業藥師，還有相關專科臨床醫師和護理人員，都可以接受相關訊息，確保他們具備應用藥物基因體學的知識和技能。

(二) 建置並優化臨床決策支持系統

在處方決策過程中提供藥物基因體學資訊與建議，可以幫助醫療人員做出更精確的治療決策以提升治療效果，將這些資訊做最好的應用；本院已初步將常用藥物基因資訊應用在醫療決策系統，建議應持續更新，根據國際指引拓展資料庫，亦可以評估納入劑量或適應症檢核，將決策系統再優化，提供準確有效率的資訊。

(三) 醫療給付合理性

儘管基因測試會加花費，但長遠看來，通過避免不必要的治療和減少因藥物不良反應帶來的醫療花費，是可以節省醫療花費的，期待藥物基因體學與相關藥物能被納入醫療給付。

(四) 持續提供國際交流機會

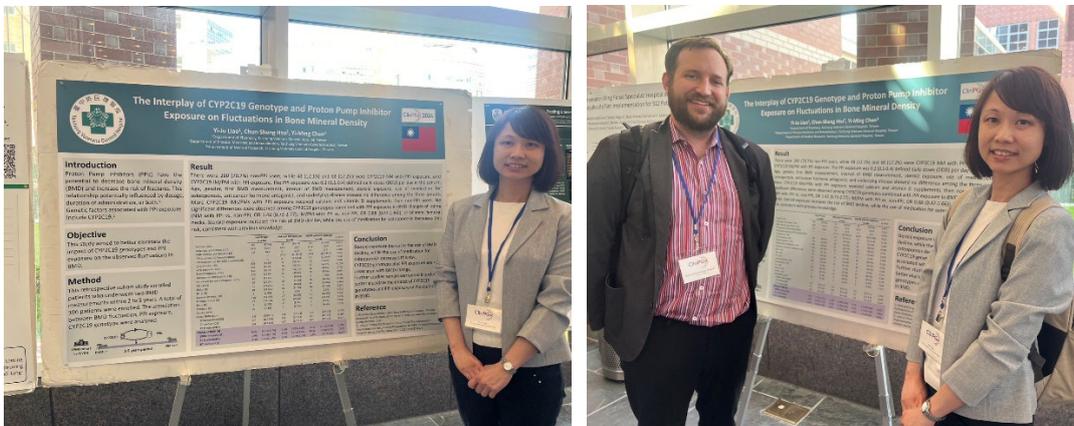
此次會議獲益良多，讓我了解全球藥物基因體學應用與教育的進展，還能與來自不同國家的藥師交流知識，更發現有許多其他重要的相關產業，希望醫院能繼續支持出國參加國際會議的機會。

透過以上建議，希望能夠繼續推動藥物基因體學的應用和發展，提升臨床治療的精準性和患者的健康結果，期待在未來的工作中，藥物基因體學能夠成為我們醫院臨床工作的日常，為患者提供更加個性化和有效的治療方案。

五、 附錄



圖一、2024 年 ClinPGx 會議於費城大學生物醫學資訊所舉行



圖二、研究發表於會議，與與會學者共同討論臨床應用趨勢與研究發展可能性