

出國報告(出國類別：進修)

奉派至華盛頓大學港景醫院進修-外
傷系統及外傷中心運作模式

服務機關：國立成功大學醫學院附設醫院

姓名職稱：王志榮主治醫師

派赴國家：美國

出國期間：105 年 11 月 7日至106 年 12 月 1日

報告日期：106 年 1 月 24 日

摘要

外傷仍是潛在生命年數損失相當重要的原因，預估導致每 10 萬人年損失 500 年生命年數。在台灣意外事故死亡仍占國人 10 大死因的第六位，為 1 到 24 歲死亡原因首位，25 至 44 歲死亡原因第二位。如何降低外傷相關的死亡率，是醫療照護體系內相當重要的一件事情。為提升外傷照護品質，2009 年起行政院衛生福利部辦理醫院緊急醫療能力分級評定，將外傷照護列為評估項目。成大醫院於 2010 年設外傷科，職被任命為外傷主治醫師，參與外傷系統設計及病患照護。

完整的外傷照護系統包含：事故傷害預防、到院前照護、外傷中心設立及出院後照護。外傷系統的運作需多方面配合方能降低嚴重外傷相關的死亡及併發症。台灣外傷系統設立時間不長，許多面向目前仍在建構當中。職此次至美國華盛頓州西雅圖港景外傷中心進修，在外科主任 Ronald Maier 的指導下學習。港景醫院有相當好的文化，有良好多科整合，能迅速且有效率的處置嚴重外傷病患。且華盛頓州有設計相當良好的外傷系統，能有效整合外傷照護資源且維持良好品質。文化的營造及系統上的設計皆是值得我們學習的地方。

目次

一、目的.....	1
二、過程.....	2
三、心得.....	17
四、建議.....	21

一、 目的

- (一) 州立外傷系統：華盛頓州外傷系統由州政府輔導設立，並撥出固定金額協助外傷系統運作。州政府會定期監控外傷中心表現，並協助設立外傷系統品質改善計畫。了解州立外傷系統運作模式，可做為未來臺灣外傷系統運作模式的藍圖。
- (二) 了解一級外傷中心(level I trauma center)運作模式：外傷病患照護需整合多方面資源，外傷中心內部需有多種溝通協調管道。港景外傷中心內部有相當良好的溝通管道，這來自於良好的分工，這分工可以作為成大醫院內部外傷系統運作改善的參考。
- (三) 觀摩外傷小組啟動(Trauma team activation)的運作模式，學習嚴重外傷病患到來時，第一級外傷中心(Level I trauma center)如何整合資源為外傷病患進行復甦，挽救嚴重外傷病患性命。
- (四) 參與品質改善會議：良好的外傷系統來自於持續的偵測問題及解決問題，這背後有賴於良好的品質改善系統。參與品質改善會議，學習如何建構品質改善系統。

二、過程

(一) 港景醫院之定位

港景醫院位於西雅圖市中心，緊鄰第 5 洲際公路出口。醫院本身設有三個直升機的停機坪，距離西雅圖不遠處也有一般飛機的機場；這兩處皆可做為作為空中運輸病患的傳送站。港警醫院為郡立醫院(County Hospital)，為金郡(King county)所有，委託華盛頓大學醫學中心(University Washington of Medical Center, UWMC)經營，醫院內部的所有醫師皆來自於華盛頓大學醫學中心。由於港景醫院本身屬於公立醫院，醫院的宗旨在於照顧弱勢、身患急性疾病、精神疾病、毒物濫用、遭受性侵或外傷病患(圖一)。是故華盛頓大學醫學中心在經營港景醫院時將照護領域劃分的相當清楚；華盛頓大學醫學中心負責一般病患照護，而急性疾病、精神疾病、毒物濫用或外傷等病患就一律由港景醫院負責照護。責任劃分清楚之後，港景醫院專心於急性病患照護，內部運作模式以能更快的照護急性病患的方向規劃。

(二) 華盛頓州及西雅圖市救護系統之發展

1960 年代為美國到院前救護系統開始起飛的年代，有許多州開始嘗試讓消防員擔任病患轉送的工作。1969 年港景醫院內心血管內科醫師 Lenonald Cobb，有鑑於心肌梗塞病患需要更快速的診斷與治療。開始著手於高級救護員(Medic One)的訓練，他為救護員提供相當紮實的訓練課

程。包含 200 個小時的課堂課程以及 700 個小時的實習課程，接受訓練的高級救護員必須能夠完成 12 導程心電圖判讀、靜脈輸液建立、給予藥品甚至是電擊及放置氣管內管等侵入性相當高的處置。Medic One 對第一線醫療產生了重大的影響，華盛頓州迅速立法通過 Medic One 出勤時不需要醫師陪同，並且能獨立執行被允許的醫療處置。這項制度也迅速被推廣至整個華盛頓州。Medic One 制度的建立，讓西雅圖市心跳停止病患成功搶救回來的比率居世界之冠，成為許多國家學習的對象。由於港景醫院負責整個 Medic One 的訓練計畫，在 Medic One 設立的早期許多嚴重病患包含重大外傷病患都會轉至港景醫院，這也為港景醫院後來成為第一級外傷中心打下基礎。

圖一：港景醫院的核心任務

Box 1 Harborview Medical Center mission populations

- ▶ Persons who are non-English-speaking poor
- ▶ Persons who are uninsured or underinsured
- ▶ Persons who experience domestic violence
- ▶ Persons who experience sexual assault
- ▶ Persons incarcerated in King County jails
- ▶ Persons with mental illness, particularly those treated involuntarily
- ▶ Persons with substance abuse
- ▶ Persons with sexually transmitted diseases
- ▶ Persons who require specialized emergency care
- ▶ Persons who require trauma care
- ▶ Persons who require burn care

(三) 華盛頓州外傷制度發展

華盛頓州外傷制度發展起始於 1980 年代。那時華盛頓州並沒有制度化

的外傷系統(organized trauma system)，但已有其他州發表制度化外傷系統的好處，藉由指定特定醫院收治嚴重外傷病患，可以改善郊區外傷病患的預後。緊急醫療服務(EMS, Emergency Medical Service)會議已經開始討論是否要指定醫院收治外傷病患；同時也有兩個郡想要試行外傷系統。這些事件促進了華盛頓州政府思考建立外傷制度的可行性。州政府邀請來自各個領域的專家學者組成工作小組，評估建立外傷系統的必要性。之後華盛頓政府在 1987 年為外傷系統的建立提出法案，法案在 1988 年通過。此後法案內容明確的規定州立外傷系統的細節。州政府邀請邀請各方面學者參與外傷照護方向盤會議(Trauma Care Steering Committee)。外傷照護方向盤會議的任務為進行研究評估華盛頓州外傷系統、提供一個完整的外傷系統規畫給州政府、為州政府及立法機構提供建議。此會議分為五個面向：資料、到院前、院內、小兒、花費及公共政策。有趣的是外傷照護方向盤會議召開時，除了原本的與會人士外還有上百名對這個議題有興趣的專家志願參與這個會議。藉由為期兩年前瞻式追蹤 4000 多名外傷病患的研究，不僅評估外傷系統會花費多少費用，也確定城鄉之間外傷病患的預後是有落差的。這個研究奠定了華盛頓州外傷系統規劃的基礎。外傷照護方向盤會議也提供了幾項很重要的原則作為州政府規劃外傷系統的參考。(圖二)

圖二：華盛頓州外傷系統規劃基本原則

Guiding principles	Recommendation
System needs to engage the continuum of trauma care	Set standards and designation requirements for prehospital agencies, acute care hospitals, and rehabilitation centers Make injury prevention activities a priority in the regions
System needs to be inclusive to allow access to care in rural regions	Designation of adult facilities levels I through V Pediatric centers levels I to III, IV, and V centers designed for stabilization and transfer
Trauma care personnel are the most valued trauma care resource	Financial support needs to be provided to the regions to implement a comprehensive trauma care education plan
Flexibility is needed in implementation to meet the varying needs across the state	Use existing EMS regions to establish regional implementation plans to be approved by the DOH and EMS and Trauma Steering Committee
All providers and organizations need representation in the governance of the system	Establish an EMS and Trauma Steering Committee with all stakeholders at the table and the DOH as the lead agency
Continuous system and quality improvement needs to be based on high-quality data	Establish a statewide trauma registry with mandatory reporting by all designated facilities Establish regional QI committees with protection from discovery for QI activities
Distribution of trauma centers and prehospital agencies should be based on defined population need	Each region will establish minimum and maximum numbers for designation of each level of trauma center, and for prehospital agencies modifications to min/max numbers need to be justified by population need
The system needs dedicated trauma system funding to maintain operations and address gaps in reimbursement of undercompensated care	Create and allocate a source of funding for a dedicated trauma system fund

DOH, Department of Health; EMS, emergency medical service, QI, quality improvement.

(四) 華盛頓州州立外傷系統運作

華盛頓州政府健康照護部門(DOH, department of health)下設立有緊急照護系統分科(Emergency Care System)。也是由這個分科的人員負責維護華盛頓州外傷系統運作；他們定期召會議討論相關議題、決定資金分配也協助解決各個醫院所遇到的問題。緊急照護系統目前負責人為 Dolly Fernades，她在外傷系統成立初期便在此單位工作，歷經將近 20 年的時間都在州政府協助外系統運作，對此系統相當熟悉。藉由港景醫院人員的協助，我聯絡上 Dolly 並到健康照護部門與 Dolly 會談。在 Dolly 的會談當中，我了解到其時州政府在外傷系統並不是扮演領導的角色，他們更多的工作是在維持外傷系統的運作。州立外傷系統不同於開放性的外傷系統，開放性外傷系統只要醫院本身想要成為外傷中心，向外科醫學會提出申請，通過美國外科醫學會審核通過後即可成為外傷中心。開放

性的外傷系統問題在於外傷中心的數量有可能會集中且分配不平均,有的州可能在一座城市內會有高達 10 多間的第一級外傷中心,在這樣的狀況下每個外傷中心面對重大外傷病患可能會有競爭性收案的狀況,且每個第一級外傷中心重大外傷病患數量無法累積;這會導致照護品質無法有效率的提升。在華盛頓州各個等級的外傷中心的設立,都需要提出申請並經過外傷照護方向盤會議討論後並經過評定才能升格為外傷中心。這樣的作法可以確保不會設立過多的外傷中心,可以維持每個外傷中心照護病人的量與品質,而且每個區域都會有適當的外傷中心照護外傷病患,避免郊區的病患因為沒有適當的外傷中心而使治療受到延遲影響預後。然而這樣的系統也會有需要面對的問題,當郊區的外傷中心表現不佳或想要退出外傷系統時,州政府就要介入輔導,協助解決各個外傷中心的問題讓外傷中心能夠持續運作。從這個角度看來,州政府對於外傷系統其實是小心呵護,希望能維持每個區域外傷中心的數量,為每個區域的外傷病患提供最佳的照護。

州政府對於外傷照護方向盤會議相當的尊重,雖然這個會議是由州政府召開,但會議的主要成員來自於各個不同領域的專家,會議的主席也是由外傷科醫師擔任。Dolly 稱這些人為智者(Great minds),藉由這些聰明的人們在會議中的討論,能給予州政府許多適合的建議或想法。讓華盛頓州的外傷系統能不斷往好的方向走。另一方面這個會議也是臨床醫

師、外傷系統相關人員與政府溝通的一個管道，它們能將想法提供給州政府，讓州政府改變制度。事實上州政府身為行政機關他們更熟悉行政流程，當有任何事項須改變法令或新增法令時，州政府都可以協助立法的事項，讓法令的規定能更貼近現實的需求。這是州立外傷系統相當好的一個優點。

另外讓我最感興趣的是健康照護部門內有外傷公衛學家(Trauma epidemiologist)。如一開始設立外傷系統時所迪道的原則：持續性的系統和品質改善有賴於高品質的資料。華盛頓州要求所有外傷中心都必須要登錄外傷資料且上傳至州政府。州政府外傷公衛學家的任務就是整理這些資料，並利用這些資料觀察每個外傷中心的表現，尤其是病患的轉送是否有符合標準。由病患的轉出跟轉入，其實就可以了解這個醫院是否有能力處理嚴重外傷病患。如果轉出病患不多的話表示醫院能力足夠，能處理大部分嚴重外傷病患。未來州政府便可以考慮將這個外傷中心往上升等，成為更高一級的外傷中心。藉由公衛學家的工作，州政府能了解各個外傷中心的表現並及時給予輔導。對於外傷中心的評量就不局限於三年一次的評鑑，這能協助外傷系統維持良好的品質。

外傷照護方向盤會議所討論的是整個州的議題，決定州立外傷制度運作的方向。不過每個區域可能會有每個區域會需要面對的問題，城市地區與鄉村地區的資源與病人狀況可能會有所差異，外傷系統運作的細節也

會有所不同。所以每個區域都會召開各自定期召開區域外傷會議 (Regional trauma conference)，在這個會議就可以討論到更細節的東西譬如病人轉院、EMS 人員轉送病患是否有符合標準、區域資源的應用等。讓這個區域的醫院彼此合作可以更有默契，更有效率的處理外傷病患。外傷中心的設立其實相當的耗用資源，醫院必須聘請醫師 24 小時待在醫院內以隨時處理外傷病患。所以我相當好奇是甚麼樣的動機，會讓醫院想成為外傷中心。這回歸到系統的設計與市場機制，救護車在轉送外傷病患時，依規定只能送往外傷中心，不可以送往未經外傷認證的醫院，由於外傷病患有輕有重，且有許多病患會需要神經外科醫師、骨科醫師開刀。所以醫院若是想開骨折或脊椎外傷病患的話，他們必須成為外傷中心，才能收治這方面的病患。這也給了醫院成立外傷中心的動機。

圖三 在 Department of Health 與 Emergency Care System 的組長 Dolly 以及外傷公衛學家 Ban 合照



(五) 港景醫學中心，第一級外傷中心

由於第一級外傷中心兼負研究及教學兩項任務，身為醫學院附屬醫院是必要條件。美國西北地區醫學院數量不多，所以港景醫院為美國西北四州唯一的一個第一級外傷中心，也是燒傷病患轉送中心。港景醫院要負責舉辦各種和外傷相關的訓練課程，包含高級創傷救命術以及高級救護人員的訓練(Medic One)。港景醫院負責接受來自這個地區困難處理或嚴重外傷的轉診病患。港景醫院每年收治 6000 名外傷病患，有一半的病人來自其他醫院轉診，其中包含每年大於 300 次的空中病患運送。醫院旁就設有三個直升機停機坪，可以隨時接受轉送的病患(圖四)。港景醫院外傷科他們也採用急性照護外科制度(Acute Care Surgery)，外科醫師不僅照護外傷病患，也負責一般外科的急診刀。除此之外這邊的外科醫師也要負責重症照護，輪流到加護病房照顧加護病房裡的病人。有一部分醫師還需要照護燒傷病患。但他們這邊的外科醫師不負責急診看診的工作。

圖四 港景醫院俯瞰



(六) 外傷小組啟動(Trauma team activation)

外傷小組啟動是救治重大外傷病患相當重要的一環。在港景醫院參訪時我身上也背了一個 BB call，外傷小組啟動時我都會收到簡訊。這邊外傷小組啟動分為全啟動(Full trauma team activation)及部分啟動(Modified trauma team activation)，全啟動用於較嚴重的病患，所有人包含外傷主治醫師、麻醉科醫師、血庫技術人員都必須要到場；而部分啟動用於較輕症的外傷病患，主治醫師、麻醉科醫師、血庫技術人員可以不用到場，但急診主治醫師、護士、放射科技術人員、外科資深住院醫師、資淺住院醫師必須要到場。

比較特別的是在港景醫院絕大部分的外傷啟動都是在病患還沒到場的時候就已經啟動，所有的人員會在急診的復甦室等病患到來。在病患到來時他們便可以馬上處理外傷病患。這代表醫院與現場的救護人員有相當好的溝通管道，Medic One 可以很完整、精確的回覆病患的狀況，讓

醫院端可以知道病患的狀況並提早啟動外傷小組。且讓人印象深刻的是外傷啟動時不是吵吵鬧鬧的狀況，在病患到達急診時整個團隊相當的安靜，隨行的救護人員會報告病患的受傷幾轉及處理過程，若有人太吵鬧還會有人提醒應該要安靜，這是相當良好的默契，也顯現出整個團隊的運作相當有默契。

(七) 大量輸血流程

港景醫院的血庫醫師 John Hess,是血品使用的大師。他倡導大量輸血病患早期使用血漿(plasma)跟血小板，而不是單純使用紅血球。而這樣的概念也在 2010 年發表的文章中獲得證實。建立了現今大量輸血的指引。港景醫院外傷小組啟動時，血庫人員便會推著行動冰櫃至急診室(圖五)。行動冰櫃裡有 6 袋 O 型 RH 陽性血、6 袋 O 型 RH 陰性血、6 袋安全血漿以及血小板。臨床醫師需要用血時就直接跟現場的血庫技術人員要血，當血品使用超過 4 袋時，血庫人員會跟臨床醫師確認要不要啟動大量輸血流程。啟動後血庫會開始準備融化血漿，準備足夠的血品。為了能快速準備血漿，他們血庫甚至設有專門解凍冷凍血漿的微波爐(圖六)。當行動冰櫃的血品開始消耗，血庫的技術人員會請血庫再補充血品至行動冰櫃內；所有血品的調度都有血庫的人員協助，臨床第一線的外科醫師還有麻醉科醫師只需要專心開刀就好，不須顧慮血品是否足夠或血品使用的比率是否正確，這些都會由血庫的技術人員負責。另外使

用行動冰櫃的最大好處是血品的妥善保存，即使血品沒有使用完畢都能退回血庫讓其他病人使用。

圖五： 行動冰櫃以及內部所放置之血品



大量輸血流程的設立，非常需要血庫醫師的支持。港景醫院由於 John Hess 相當支持大量輸血流程的設立。所以他們發展出的流程能全力協助外傷科醫師照護病患。不過並不是所有的醫院都願意發展大量輸血流程，面對這樣的狀況港景醫院也會協助華盛頓州內的外傷中心設立大量輸血流程。可能是由外傷醫師演講，說明這對外傷病患的好處，用以說服其他醫院建構大量輸血流程。或者是由血庫醫師直接出馬，由血庫跟血庫直接溝通，因為大部分的時候建構大量輸血流程的阻力主要來自於血庫而非外傷科醫師。港景醫院協助不少醫院設立大量輸血流程，連遠

在阿拉斯加的醫院都會請港景醫院的醫師協助。

圖六：冷凍血漿解凍專用之微波爐



(八) 以治療指引為依歸的文化(Protocol Oriented Treatment)

在港景醫院遇過一個令人印象非常深刻的病人。西雅圖遊民相當多，很多遊民不喜歡住在庇護所內，他們會選擇露宿街頭。在冬天的時候很容易會有低體溫的狀況發生。有一位遊民因昏迷的被 Medic One 送至港景醫院，由於病患已經沒有心跳呼吸，Medic One 在院外先幫病患放上氣管內管並且開始心肺復甦術的流程，由於救護車上心電圖顯示病患是心室顫動(Vf)，按照港景醫院的流程這樣的病患應該直接被推到導管室做血管攝影，所以病患在入急診後就直接被推到導管室。在導管室他們發現病患沒有心血管問題，但是持續有低體溫狀況且還是 Vf 所以這時他們按照流程啟動葉克膜小組(ECMO)，幫病人裝上 ECMO 升高體溫。讓人覺得驚訝的是這個病人在送到加護病房後可以完全清醒沒有神經損

傷。這個病患的治療流程一環扣著一環，都是依循已經設立好的流程處置病患，從到院前一直到加護病房如果有任何一個環節出了問題，病患就沒辦法有如此好的預後。

以治療指引(Protocol)為依歸的文化，並不是每個醫院都有辦法做到。港景醫院有從其他醫院到港景醫院受訓的研修醫生(Trauma fellow)，他們也訝異於港景醫院的文化” Protocol is Bible here” ，這是從研修醫生的口中說出來的話。在港景醫院只要病患的治療大家意見不一的時候，就一律以治療指引為依歸。這文化來自於領導者不斷的強調與溝通，在外傷科的會議上我不只一次聽到他們外傷科的主任在宣導，所有的治療指引都是依照最新的文獻與證據所制定出來的，所有的人都應該依循醫院所制訂的治療指引，除非有特別的理由。在他們外傷科主任的帶領下，他們塑造出這樣優秀的文化。

(九) 偉大的領導與傑出團隊

港景醫院外傷團隊優秀的表現來自於他們有一個優秀的領導者，Ronald Maier 教授。他是港景醫院的外科部主任，不僅讓港景醫院的外傷系統舉世聞名，也設立的港景醫院相當有名的傷害預防中心。在 90 年代他感受到傷害預防研究的重要性，號召有興趣的醫師，由他撰寫計畫、申請經費，帶領團隊的其他醫師一起進行傷害預防的研究，這樣的一個出發點慢慢進展成一個傷害預防研究的重鎮。

Ronald Maier 教授對於外來的外傷科醫師相當友善，他們非常歡迎國外對外傷照護有興趣的醫療人員，尤其是外傷科醫師到他們醫院學習(圖七)。港景醫院文化的塑造來自於 Maier 教授對品質改善的支持，他不只一次的說過：沒有品質改善的話，我們何以立足(Without quality improvement, where can we stand)。在會議中，可以看到 Maier 教授的領導風格，他尊重主治醫師，在分科會議當中，他聽取主治醫師的報告，詢問問題，但不強勢指導主治醫師如何作事。讓每個主治醫師有自己發揮的空間，但他對於會議的主導卻是相當明快，很少看到他會因為某個議題延遲開會的時間。

在 Maire 教授之下，外傷科由 Eillen Bulger 教授帶領，她是外傷科的主任。說是帶領，其實我在港景醫院感受到的 Eillen 與其他主治醫師們並沒有明顯的上下屬關係，她要花時間處理外傷相關的行政事務。包括團隊之間的溝通協調、品質改善事務，與其他醫院的溝通，負責改善外傷科的照護品質。她是相當謙虛有禮的一個主任，待人相當和善，但有自己的堅持。她度外傷團隊的經營，讓她獲選為最佳外傷經營者。在團隊經營，除了 Eillen 外，在港景醫院還有兩個非常重要的靈魂人物。Mark 是外傷計畫的經理人，他由加護病房護理人員轉任，他負責推動外傷計畫的相關大小事務；凡是外傷相關的大小事務，大家第一個時間想到的就是找他，由他協助溝通或解決，之後他會再向 Eillen 報告。我至港景

醫院參訪時，適逢他們剛開始啟動外傷葉克膜的計畫，這個計畫他們規劃了一年半之後才開始實行。開始實行之後，每個使用葉克膜的個案 Mark 都會每天訪視，了解流程與制度使否有需要改善的地方。Michael 是外傷品質改善的負責人，他會與 Eillen 一起訂定外傷品質改善指標，由他收集資料並協助分析看是否能達到預期目標，若是不能達到預期目標的話，他要協助找出原因。這兩個人等同是 Eillen 的左右手，每隔一段時間他們就要聚在一起開會，討論外傷相關事項。港景醫院的外傷中心能夠高效率的運作，這三個人功不可沒。

圖七：與 Ronald Maier 教授合影



三、心得

以下就這次見習所學與心得感想分類作詳細敘述

(一) 州立外傷系統(state wide trauma system)

美國的醫療資源相當豐富，在外傷照護上他們擁有不少的經費及人力可以運用。不同的州別，對外傷系統的制度不一樣，有的州採取的是自由市場的策略，所有有興趣成為外傷中心的醫院都可以向學會申請，通過學會的認證就可以成為外傷中心。但這有時候也會成為亂象，可能在一個城市內有多達十幾家的第一級外傷中心，形成第一級外傷中心沒有足夠病患的現象。個人感覺華盛頓州的外傷系統明顯比其他州更有效率。在州政府的主導之下，各級外傷中心的數量維持在一定的數量，讓每個外傷中心有足夠的病人數可以維持外傷中心的照護品質。而且同時也維持每個區域有足夠的外傷中心，讓外傷的病患可以在半小時內送到可以處置病患的外傷中心。在州政府的主導下可以讓外傷病患的處置效率與品質獲得一個平衡。州政府主導的外傷制度，州政府可以由上傳的登錄資料了解每個醫院的表現如何，或是外傷系統或有沒有需要改進的地方，病人的轉院有沒有延遲或者是轉院有沒有太過頻繁。對於表現不好的醫院，他們可以給予輔導或是回饋，讓外傷系統內的醫院可以表現得越來越好。且州政府可以透過各個醫院以及 EMS 的回饋，了解目前的外傷制度有甚麼問題需要解決。透過資源的給予或者是法令的修改讓外傷制度可以運作的更順利。這種由上而

下的改變相當快速，讓外傷系統的運作沒有窒礙，而這也是病情瞬息萬變的外傷病人所需要的制度。

華盛頓州的制度，最大的好處是提供一個平台可以讓不同單位、不同專業的人彼此之間可以溝通，針對所遇到的問題討論，提出解決的方案。讓系統運作時所遇到的問題可以順利解決。尤其是區域外傷會議，讓同一個區域的不同外傷中心聚在一起開會；除了討論問題外也可以分享彼此處理外傷病患的經驗，是相當好的一個會議。

(二) 港景醫院病安文化經營

港景醫院對於外傷病患的處理相當有效率，這來自於他們對病患處理相當有共識以及對品質改善的重視。對品質改善重視的文化，來自於外科主任 Ronald Maier 的重視，他常在會議中提到品質的重要性。不過有趣的是，一開始 Maier 其實是抗拒品質改善的介入，後來經過不斷的溝通他才慢慢了解品管的重要性，從而全力支持品管的發展

病安文化的經營來自於整個團隊的共識，Maier 教授不斷強調這件事情的重要性，同一個團隊的主治醫師自然也支持品質改善相關事項。他們會在會議中對住院醫師反覆強調這一件事情，住院醫師自然也開始重視品質改善。有了重視品管的風氣，在資料收集、併發症討論、死亡病例討論以及異常事件討論大家會以相當開放的態度來面對這一件事情。這使得港景醫院在病患照顧方面能夠越來越有效率。

(三) 以資料為依歸的品質改善

美國外傷系統相當重視登錄資料的收集，登錄是所有品質改善的基礎，沒有登錄的制度將無從做品質改善。在美國規定每 600 個外傷病患就需要有一個登錄員執行登錄的工作，藉由登錄資料的收集與分析，外傷品質改善醫師才能從中找出問題點藉此成為改善的契機。

美國外科醫學會下的外傷委員會從 2012 年起發起外傷品質改善計畫 (TQIP, trauma quality improve program)，這個計畫收集全國有興趣的外傷中心登錄資料，經過風險校正後回饋給所有醫院，讓每個醫院知道他們本身的表現在全國同等級醫院中是屬於好還是不好。藉由這個回饋資料，所有的外傷中心就會知道有哪幾個面向自己需要改善。且藉由這個計畫，他們可以知道哪幾間醫院是表現好的醫院，他們可以成為其他醫院參訪學習的對象。這是相當好的一個制度，現在幾乎所有的外傷中心都會加入這個計畫，就連加拿大的外傷中心也想要加入，了解自己醫院表現的好或不好。

(四) 人力資源配置

外傷系統的設立在於能將正確的病人在正確的時間送到正確的地方，這樣的系統需要耗費相當多的人力資源。這些人力資源包含的不僅僅是第一線在臨床工作的人力，還有後端負責維持這個系統運作的人力，包含登錄員、品質管理人員、外傷公衛學家、行政人員、教育訓練人員等。有了這一些人員的付出，外傷系統才能維持高效能的運作。在西雅圖這一年看到的是

他們不僅僅是在醫院端有相當豐富的人力資源維持院內外傷系統運作，也可以回饋給到院前的人員，讓到院前照護可以更到位；在行政端他們也有相當豐富的人力資源，在州政府內有超過 40 名的工作人員協助維護外傷系統運作。有這些人員的協助，才有辦法讓外傷系統維持高效能的運作。

四、建議

2010年起由於急重症醫療評鑑的規定，所有的醫學中心都需要設有外傷小組或外傷科，由固定的一群醫師來照護重大外傷病患。所以目前台灣已有初步的外傷資源可以照護外傷病患。不過想要提升外傷病患照護品質，所需要的不僅僅是外傷科醫師；外傷病患的照護從病患受傷的那一刻就已經開始，良好的照護需要從接觸病人的那一刻就開始監控。可惜的是目前的評鑑規定只要求需有專責醫師，並沒有規範需有相對應的行政資源或人力資源如登錄員或品質管控相關人員。缺少這些人員的協助，外傷醫師也只能專注於病患的臨床照護，沒辦法將臨床端的結果回饋給其他人員，也較難進行進一步的品質改善。茲就在華盛頓州參訪一年的所見所得提供建議，以期能提升台灣外傷系統照護能量。

(一)建立專責外傷登錄制度

高品質的資料是一切品質改善跟流程改善的起點。可惜目前國內仍沒有外傷登錄員的制度，只有少數幾家醫學中心有外傷登錄的制度。有了登錄的資料我們才可以了解每個醫院對於外傷病患的處置是否恰當，尤其是病患轉送以及到院前照護是否恰當。建立了全國化的登錄制度，台灣的外傷照護才能更進一步。

(二)由政府協助維護外傷系統

外傷系統應屬於公共財，為保障人民生命安全的一道防線。然而外傷系統所牽涉的範圍相當廣，由政府協助維護，能更有效率的整合各方面的資源，讓

外傷病患照護更有效率。

華盛頓州政府有專屬的一群人來協助解決外傷照護所遇到的問題就是一種值得參考的模式。沒有一個系統是完美的，只有具有不斷改善能力的系統，才能真正貼近現實的需求。需要有一群人來協助尋找問題、解決問題才能讓外傷系統不斷改善。全國性外傷系統所遇到的問題，政府是能最快而有效解決問題的單位。

(三)建立區域外傷會議模式(Regional trauma conference)

外傷病患的照護，尤其是重大外傷病患，需要 EMS、中度級急救責任醫院、重度級急救責任醫院共同合作才有辦法提供最佳的照護品質。透過區域外傷會議，能夠整合固定區域內的外傷資源，建立合作的共識。中度級急救責任醫院，所擁有的資源不比重度級急救責任醫院，處理重大外傷病患的數量以及經驗不比重度級急救責任醫院，在這樣的狀況下不容易累積經驗，也不容易建立完善的流程。透過區域外傷會議，重度級急救責任醫院能夠與中度級急救責任醫院分享外傷病患照護經驗，提升中度級急救責任醫院外傷照護的能量，更進一步讓區域外傷系統的品質能提升。