

行政院及所屬各機關出國報告

(出國類別：進修)

報告題名：災難醫學研究與創傷中心考察

服務機關：台大醫院

出國人職稱：骨科部主治醫師

姓名：林繼昌

出國地區：美國

出國期間：中華民國九十年十二月三十一日至九十一年二月十七日

報告日期：中華民國九十一年七月三十日

摘要：

自中華民國九十年十二月三十日至九十一年二月十八日期間赴美短期進修，主要目的為災難醫學研究與創傷中心考察，以美東創傷中心大鎮 美國馬里蘭州巴爾地摩市考利休克創傷中心為標的。此行主要目的即對該創傷中心的組織架構和實際運作過程，做深入之探討與學習。同時為了解災難醫學之實際運作，參訪紐約市創傷中心回顧美國 911 世貿大樓災難救護實情，對於大型災難的處理，美國政府雖早有一定的處理步驟及方案，遇此巨變仍有措手不及之憾。相關急難救員單位正視此一問題，草擬各種不同大型災難的應變措施和計劃，成立大型災難的應變處理指揮中心，由當地最高行政機關負責。此行對各地創傷中心組織運作參訪考察，有所助於本土創傷中心運作制度之發展。同時亦認識了美國急救醫療系統與創傷中心運作之關係，並在其附設之研究中心參觀創傷之各種基礎研究及臨床研究接軌，對創傷中心將來研究方向有所助益。

目次

標題	頁數
一、目的	1
二、過程	2
甲、考察國外災難醫學的運作	2
紐約 New York	2
乙、考察創傷中心的運作	3
巴爾地摩市創傷中心	3
急救醫療系統 EMS 與創傷中心的關係	3
其他創傷中心的考察	4
阿拉巴馬州伯明罕創傷中心	4
加州洛杉磯創傷中心	5
三、心得	5
大型災難處理	5
災難後急救處置作業的檢討	6
急救醫療系統 EMS 與創傷中心的關係	6
創傷中心的組織與運作	7
對於個人在臨床研究工作經驗與成果之助益	7
四、建議	8
災難醫學的運作 大型災難處理	8
急救醫療系統 EMS 與創傷中心的關係	8
創傷中心的組織與運作	8

一、目的

台灣 921 地震引起國人對災難醫學的重新認識，國家級災難救護隊的成立以及本院創傷醫學部之新創，都顯示上下對災難醫學以及重症創傷的重視。個人長期為骨科臨床創傷病患服務有十多載，貢獻骨科部教學、服務及研究不渝餘力。創傷醫學部成立後，授命為本院創傷醫療小組骨科創傷單位的召集人，除配合病例討論、學生小組教學，培育後進對骨科創傷的基本認識與信心，服務方面，也積極參與創傷醫療小組輪班制之運作，使創傷醫學部業務順利開展。忝為本院創傷醫療小組的一員，對創傷中心的運作有唇亡齒寒之切身情感。此回有幸獲得院方同意提供短期出國進修，藉本院有意發展災難醫學之際，考察國外災難醫學以及創傷中心的運作，加以資料收集檢討，以策劃最適合本土之創傷中心運作制度。

在本科部侯勝茂教授及副院長林芳郁教授指導下，本次出國進修主要標的為美東創傷中心大鎮 美國馬里蘭州巴爾地摩市考利休克創傷中心 R A Cowley Shock Trauma Center, Baltimore, MD, USA。它是美國夙負盛名的急重症創傷中心，離首府華盛頓不遠，執美國急重症創傷牛耳之崇高地位，此行主要目的即對該創傷中心的組織架構和實際運作過程，做深入之探討與學習。並在其附設之研究中心參觀創傷之各種研究，期望能與本院之臨床研究接軌。同時為了解災難醫學之實際運作，個人連絡上長年於紐約創傷中心之一的華裔外科前輩沈漢玉醫師，由他帶領參觀訪視美國 911 世貿大樓災難救護實情回顧，同時由其長年對國外創傷中心運作的心得彙集整理，以俾對本院發展本土創傷中心制度之運作有所助益。

二、過程

甲、考察國外災難醫學的運作

紐約 New York

911 紐約市世貿大樓恐怖事件是美國罕見之大型災難，對於大型災難的處理，其實美國各地政府早就有既定的處理步驟及方案。世貿大樓慘案使美國政府以及相關急難救員單位正視此一問題，並草擬各種不同大型災難的應變措施和計劃。主要的程序為成立大型災難的應變處理指揮中心，由當地最高行政機關負責。

此次訪美進修在赴馬里蘭州巴爾地摩市考利休克創傷中心之前，先在紐約市落腳，第一站訪問的是紐約市 **Bellevue** 市立醫院，此醫院位於市區內，是紐約大學醫學院支援之一級創傷救護中心，離世貿大樓最近。訪問該醫院即企圖想了解考察美國對災難醫學的實際運作。紐約市所訪問的兩家紐約郡立醫院均為西奈山醫學院 Mount Sinai Medical School 建教合作支援，一處曼哈頓 Manhattan 市區，一處市郊皇后 Queens 住宅區，前者緊鄰 911 世貿大樓，後者則在數月後發生另一件墜機意外的地盤。紐約郡有 13 家核備之第一級 level 1 創傷中心，均為郡立醫院 County hospital。根據地理平均分布，每家醫院有一定的責任轄區。

當事件發生後，紐約市政府警察局及消防局立即成立救難中心，並電告鄰近各區醫院待命救援。該醫院接獲救難中心告知後，即由急診部門成立災難指揮中心運籌帷幄，911 世貿大樓事件發生後不久全市電話系統中斷，指揮中心啟動警鈴裝置宣佈外面已發生大型災難，要相關醫事人員候傳待命，並集合整理院內各種醫材設備，配發短距手機，預備連絡員作急診部、手術房、恢復室與指揮中心之間的連絡。指揮中心對院內人力、物

力均予以管制監控，達到充分利用空間、醫材、設備、醫事人員，應付大量傷患，期望將傷亡減到最低。檢傷分類從現場便開始進行，驗屍解剖染色體比對等平時較被忽略的學科專才也適時動員起來，使病患進出順暢，確實值得本地借鏡。

乙、考察創傷中心的運作

巴爾地摩市創傷中心 R Adam Cowley Shock Trauma Center, Baltimore

美國馬里蘭州巴爾地摩市考利休克創傷中心 R Adam Cowley Shock Trauma Center 為美國最知名之創傷中心，為隸屬於馬里蘭大學醫學院的一支獨立醫療機構，座落在巴爾地摩市中心區，但所收之傷患卻遍及美東地區，主要倚賴馬里蘭州 EMS 強大之直昇機傷患後送系統，有六成傷患是由直昇機載送到屋頂停機坪，電梯直下二樓之創傷急救室 Trauma Resuscitation Unit (TRU)，急救室旁邊有六間手術房隨時待命，所有醫護人員整天均以手術服穿梭醫院，每天平均有十台創傷手術進行。

整家醫院的醫療系統即以創傷部為中心，第一線傷患均為創傷科醫師在創傷急救室處理照料，以一位主治醫師兩位住院醫師為治療主軸，骨科、整形外科及神經外科屬二線照會，由該科值班住院醫師先行評估，手術則須由主治醫師負責執行。創傷急救室處理後送入一般創傷病房或加護病房，該院之一般創傷病房規格與加護病房並無二樣，即加護病房可以隨時擴充，以應實際之需要，病房照料仍由創傷科醫師負責。

急救醫療系統 EMS 與創傷中心的關係

此家休克創傷中心之所以能夠在執美國急重症創傷界之牛耳地位，主

要歸功於該創傷中心與美國急救醫療系統 EMS(Emergency Medical System) 掛勾頗深，要了解創傷中心組織架構和實際運作過程，此急救醫療 EMS 系統扮演即重要的角色，美國急救醫療系統 EMS 主要為官方之警察及消防單位人員及志工組成，衛生署及相關委員會督導管制，急救醫療 EMS 系統是依地理劃分創傷救護責任區，將區內病患送往該區內之創傷中心。任何災難事故發生，急電 911 求救，警察單位獲報後隨即知會急救醫療系統 EMS，由 EMS 負責調派急救員到現場，除運輸傷患外，緊急救護、病患狀況紀錄及掌握，是 EMS 最大的功能，其能判定病患該送往何種等級之創傷中心，啟動該創傷中心之創傷小組成員待命。EMS 病患狀況紀錄有一定的格式，在送往創傷中心後，病患狀況紀錄由該創傷中心接管存檔。

急救醫療系統 EMS 及相關督導管制委員會每年均會評鑑後送創傷中心之表現，判定等級，作為後送之參考與標準。創傷中心常設有 EMS 教育研究部，每年定期舉辦 EMS 急救員訓練課程，除教育意義外，也同時宣揚該創傷中心之急救醫療成果與水平。研究部主要是收集歷年創傷中心處理各類傷患之統計資料，歸納出創傷流行病盛行率，事故發生原因及機轉的追蹤研究，提供給 EMS 作為創傷預防的參考，因此研究部大多聘用公衛統計人才擔當，每年以大型計劃獲得各方政府單位及私人企業的支援，更使該創傷中心名揚遠播。

其他創傷中心的考察

阿拉巴馬州伯明罕創傷中心 Birmingham, Albama

美國各州幅員遼闊，創傷中心常設於交通樞紐位置，或是在人口稠密是非叢生之地，前者即阿拉巴馬州伯明罕之阿拉巴馬大學創傷中心。伯明罕屬阿拉巴馬州，為阿拉巴馬大學的所在，市區有一半面積是屬於大學部

及相關產業的地盤，阿拉巴馬大學醫學院附設醫院亦屬其中之一。其創傷中心在該州夙負盛名，很多公路車禍傷患會後送至此，其全年骨盆骨折傷患數目居全國之冠。該創傷中心除了繁重之臨床治療服務外，其實最難的的是其創傷外科的組織與運作，制度與教學自成一格，照顧病患無微不至，主治醫師互助互惠也特別突出。

該創傷中心對骨盆骨折的研究也獨樹一幟，與汽車業合作研究撞車對骨盆的可能傷害做了很深入的探討，值得效法。

加州洛杉磯創傷中心 Los Angeles, California

洛杉磯急救醫療系統也是依地理區域劃分創傷救護責任區，傷患依規定被送往該區內之創傷中心。UCLA加州大學洛杉磯分校附設醫院西林(Westwood)創傷中心亦是評等為一級創傷中心，但該區周圍經濟生活水準及治安較佳，重型傷患較少，反之，另一所港灣(Harborview)創傷中心亦為UCLA附設醫院之一，以及南加大的洛杉磯郡立醫院座落於市區各族群雜處之處，即所謂人口稠密是非叢生之地，大量車禍槍傷等重傷患絡繹不絕，成為洛杉磯地區最忙碌的一家創傷中心。同為一級創傷中心，擁有一流的醫院人力和設備，因為地域環境不同，所得的報酬便有所不同。

三、心得

大型災難處理 Disaster management

醫院成立指揮中心後，所作之緊急處置主要是須掌握所有院方資源人力和物力，投入大型災難急救行列的準備。包括：

- 1) 取消原分層負責各自作業的行政程序，改為集權式領導，
- 2) 所有臨床工作人員隨時待命，

- 3) 停止一般例行門診、檢查及手術作業，
- 4) 原急診病患儘速移轉他處，急診部門留置大量空間以應付緊急傷患到臨，
- 5) 指揮中心裝設電視監控系統，
- 6) 原醫院住院病人儘速安排出院回家，
- 7) 並且管制人員進出限制訪客。
- 8) 清庫房醫材設備數量，
- 9) 啟動柴油發電機備用電源，
- 10) 整理傷患名單資料通知家屬
- 11) 停屍間及病理研究分析

災難後急救處置作業的檢討

在此次世貿大樓慘案中由於事件現場無法搶救更多的傷患，各醫院工作人員依然枕戈待旦待命 72 小時，之後才恢復正常營運作業。不過，接著發生所謂炭疽病菌散播的恐怖事件，美國政府以及相關急難救員單位仍戰戰兢兢，草擬及檢討各種不同大型災難的應變措施和計劃。除規劃原由外科單位組成的創傷小組外，也分別有內科單位組成的化學傷害小組以及心理精神醫療小組，以應付各種不同大型災難所造成的傷害。

急救醫療系統 EMS 與創傷中心的關係

急救醫療系統 EMS 與創傷中心是相輔相成，創傷中心可為 EMS 設立教育研究機構，藉由定期舉辦 EMS 急救員訓練課程宣揚該創傷中心之急救醫療成果與水平，並吸引 EMS 將病患後送於此。創傷中心處理各類傷患之統計資料，創傷流行病盛行率，事故發生原因及機轉的追蹤研究，是最大的資產，也可提供給 EMS 作為創傷預防的參考，並吸引政府單位及

私人企業的贊助研究計劃的進行，本院若要提高創傷中心之水平，積極介入急救醫療系統 EMS 是當務之急。

創傷中心的組織與運作

創傷中心的組織與運作的靈魂是各醫院的創傷外科部，創傷外科部成員的專長即為擅長照護處理急重症或多重傷患，因此創傷專科醫師多為一般外科醫師訓練後的次專科，同時也帶領一群年青的住院醫師在第一線作業，醫師對創傷病患照顧無微不至，絕無推託敷衍，創傷專科醫師對臨床工作的互助互惠，也至為重要，因為醫師無法全日照護，充分的授權分責制度可免醫師疲於奔命鞠躬盡瘁。

藉此回觀摩災難醫學與創傷中心之實際操作，對本院發展之創傷中心之運作制度將有會有新的突破。

對於個人在臨床研究工作經驗與成果之助益

個人目前所從事之研究計畫包括骨骼缺損填充所需之骨材與相關刺激骨生長因素，此在美國各相關學術中心均有相當比重之研究，因為創傷造成骨缺損及癒合問題，一直是骨創傷學必須面對及解決之難題。另外立體影像加電腦導航，對於疾病之診斷以及植入物之放入有很大之助益，國外創傷中心在此方面也有長足進步，足供本地創傷醫療借鏡之處。配合進修觀察所得，配合本地之發展，可策劃最適合本土之創傷中心運作制度。

個人在本院之臨床工作經驗除了一般長骨骨折治療外，對骨盆骨折有特殊之鍾愛與心得，先後數次在骨科醫學會報告骨盆骨折治療經驗與心得，多重創傷原本是創傷中心所急欲推展的目標，而骨盆骨折是骨創傷學最深澀難解的問題，是創傷中心治療成果的最佳考驗，國外著名之創傷中

心也是以集中骨盆骨折治療為號召，此次進修對此更有深一層之認識，將有助於本院發號召多重創傷病患集中，使創傷中心能名府其實。

四、 建議

災難醫學的運作 大型災難處理

- 一、事前對各種可能發生的災難應定出一套或多套的標準處理步驟及方案，並實際演練實習，檢討缺失。
- 二、新型災難仍層出不窮，如碳疽病菌散播與生化戰劑的處理，有關單位應時時警覺，掌握資訊，定出決策。
- 三、強化災難應變處理指揮中心，掌握人力、物力與財力。

急救醫療系統 EMS 與創傷中心的關係

急救醫療系統 EMS 與創傷中心是相輔相成，創傷中心可為 EMS 設立教育研究機構，藉由定期舉辦 EMS 急救員訓練課程宣揚該創傷中心之急救醫療成果與水平，並吸引 EMS 將病患後送於此。創傷中心處理各類傷患之統計資料，創傷流行病盛行率，事故發生原因及機轉的追蹤研究，是最大的資產，也可提供給 EMS 作為創傷預防的參考，並吸引政府單位及私人企業的贊助研究計劃的進行，本院若要提高創傷中心之水平，積極介入急救醫療系統 EMS 是當務之急。

創傷中心的組織與運作

- 一、 設立創傷外科專科醫師，一般外科總醫師訓練後的次專科。

- 二、 創傷小組的運作以創傷外科專科醫師為主，領導一般外科住院醫師在第一線作業。
- 三、 創傷小組應以全部創傷病患為服務標的，全權負責，第一線作業以急重症醫療照顧為主，麻醉科以及加護病房作業的配合是成敗之關鍵，創傷外科專科醫師應參與或主導加護病房急重症醫療照顧。全程照顧是創傷外科專科醫師的責任，應有創傷病房及住院醫師醫師的配置，對臨床值班工作應互助互惠。