

# 反轉「少子化」社會之決戰點

## 參訪美國東西兩岸頂尖外傷中心的心得

台灣的外傷中心若能發揮成效，只要降低15%~20%的外傷事故死亡率，就能救回1200至1600條年輕生命，使台灣的「少子化」現象得以減緩。

文／急症暨外傷中心 主任 陳瑞杰

為達成本院成為台灣第一外傷中心（Trauma Center）的理想，我於今年6月及10月初，分別參訪美國東西兩岸最大也是最頂尖的外傷中心，西岸為西雅圖華盛頓州港景醫學中心（HMC），東岸為巴爾的摩馬利蘭大學醫學中心（UMMC）的休克外傷中心，參訪目的在於觀摩頂尖外傷中心組織與系統運作、空中救護、外傷及重症臨床醫療執行與各項基礎研究推展。

美國外傷醫療系統為世界最先進，制度最完備，長期發展以來，成效卓著。設有外傷中心的醫院與沒有外傷中心的醫院，治療外傷病患的成績，已被證明有顯著差異。80年代，外傷中心的成立使可預防死亡率（Preventable Death Rate）減少三分之一，整體死亡率減少10%~15%。如果再加上外傷制度規劃實行，也就是包含到院前轉送與院際轉診，整體死亡率更可減少達15%~20%。

最近，美國兩個著名的傷害防治研究所再次研究驗證美國外傷中心的功能，由巴爾的摩約翰霍浦金斯大學公共衛生傷害政策研究中心的MacKenzie教授以及西雅圖華盛頓大學港景傷害預防及研究中心的Jurkovich教授，共同發表於2006年*新英格蘭醫學雜誌*。

文中對全美「外傷中心」與「非外傷中心」的治療死亡率作了詳細的評估分析，發現不論嚴重（ISS $\geq$ 16）與不嚴重的傷患，只要在「外傷中心」治療，死亡率就能降低25%以上。至於「非外傷中心」，外傷病患人數減少，並且就醫者侷限於鄰近民眾，傷勢嚴重度明顯降低，但死亡率並未改善。

因此，此次參訪美國外傷中心，除了進行標竿學習，也準備推動本院外傷中心的發展，進而與世界一流外傷中心建立合作平台。

### 台灣建立外傷系統的必要性

台灣地區事故傷害死亡人數自1966年起早已高居十大死因的第三位，僅次於癌症與腦血管病變。由於政府的交通預防政策執行認真，緊急醫療網作業改善，全民健保使就醫障礙降低，以及全國外傷醫療水準的提升，使得國內事故傷害死亡率大幅降低，2000年降為第四大死因（每10萬人口47.4人死亡），略低於心臟疾病導致的死亡人數。2002年，更低於糖尿病死亡人數，降為十大死因的第五位。但，對於45歲以下青壯年而言，外傷仍是頭號殺手。

並且，雖然自2000年起，外傷死亡率每年平均降低7%，不過如果加上主要以外傷型態來呈現的自殺與自傷，總數於2004年仍高達1,2647人。換句話說，台灣地區廣義的外傷死亡人數，與腦血管疾病，心臟疾病造成的死亡人數，仍在伯仲之間。

事故傷害與自殺是常見於年輕族群的疾病，平均死亡年齡分別為39.4歲與43.3歲，遠低於死於惡性腫瘤者的平均年齡54.8歲。據此推算，如以70歲為生命年數損失分界點，事故傷害與自殺的平均損失生命年數分別為30.6與26.7年，分居第一與第二位，遠高於惡性腫瘤死亡病患的15.2年。青壯年生命提早結束，對於現已進入「老年化」與「少子化」的台灣社會，影響更大，也足以損及國家整體未來發展。

因此，政府與醫界都有責任共同建立一套完整的外傷醫療作業系統，包含設備完善與人力充裕的外傷中心，與到院前的緊急醫療網合作，以減緩青壯年族群因事故傷害死亡的比率。

### 台灣的外傷病患消失了嗎？

臺灣地區外傷死亡率降為第五大死因，許多專家認為外傷病患消失，外傷醫療可能不值得發展。殊不知儘管各種保護措施與裝備加強，外傷住院人數仍然不減。依據2004年中央健保局的資料，健保年度總住院人數為178萬8304人，其中因外傷住院者就有33萬989人，占17.8%。也就是說一般醫院每100個病人住院，就有18人屬於外傷病患，如果是外傷中心，外傷病患占的比率更是至少兩倍於此。

另由近5年健保資料庫得知，2000年至2004年間，外傷急診人次每年以4.1%的比率逐年增加，但住院人數逐年稍有降低。再看2004年的外傷住院，增為33萬989人次，較2000年的32萬5316人，大約增加了1.8%。顯然，近5年來外傷死亡率降低，只意味著台灣醫界對外傷治療的成績改善，而非代表外傷病患消失。

### 如何成為一個世界級的外傷中心

本院外傷住院病患每年有三千餘人，自2004年起成立急症暨外傷中心，由主治醫師帶領專職外傷團隊在院值班，外傷治療成績大幅提升。以外傷嚴重度指數（ISS）超過16分以上的嚴重外傷病患來說，死亡率僅為20.1%，已達美國各大外傷中心的醫療水準。目前，本院建構完成台灣第一部電子化外傷登錄系統（Trauma Registry），與院內資訊系統（HIS）結合，可迅速精確的收集傷患相關資料，持續提升外傷醫療品質。

此外，本院外傷相關科部同仁，其外傷相關領域的知識與技術，相較於國內其他醫學中心，已臻一流，但與美國外傷中心相

比，仍稍有差距。因此，必須選擇有潛力的優秀同仁，配合兩三位年輕主治醫師組成團隊，前往世界一流的外傷中心輪流持續進行短中期進修，接受最嚴格的訓練，吸收最先進的知識與技術，並將作業方式調整為適合本院實施。

本院今年10月份派謝奇勳醫師前往阿拉巴馬大學醫學中心，進行兩年外傷休克基礎研究的進修，明春還將派王毓駿醫師前往馬利蘭大學醫學中心，進修外傷系統建制與臨床研究。如此一來，循序漸進，本院的外傷中心必能超越同儕，臻於世界級水準。

### 美國東西兩岸頂尖外傷中心的特色

美國西雅圖華盛頓大學港景醫學中心（HMC），是一個有413床的區域型醫學中心，屬於華盛頓州國王郡所有，由華盛頓大學經營管理為華大附設醫院，並於1993年起成為華盛頓州鄰近四州（Washington、Alaska、Montana、Idaho），也就是美國西北區唯一的第一級外傷中心，外傷醫療服務內容包含到院前轉送照護、外傷醫療、外科急症手術、重症醫療與復健。依據HMC 2003年醫院年報，急診部共有近8萬人次就診，急症與外傷占1萬2547人次，需要住院治療者高達50%，也就是有6000人次以上住院，其中28.3%屬於重大外傷（ISS $\geq$ 16），整體死亡率為4.2%，但住院24小時以後死亡率僅為0.8%。

巴爾的摩馬利蘭大學醫學中心（UMMC）的休克外傷中心，為服務馬利蘭全州的第一級外傷中心，也是全美最忙碌的外傷中心。每年約7000以上人次住院，平均住院日為4.91日，其中重大外傷比率占

35.2%（ISS $\geq$ 16），手術次數達5268次，整體死亡率與住院24小時以後死亡率與HMC相當。該院特色在於40%到院病患係經由直昇機由他院轉送，服務內容完全針對外傷醫療，包含到院前的轉送照護、外傷手術、重症照護與門診。

兩家外傷中心的組成相似，以嚴重外傷與急症病患治療為主，主要成員包含外傷骨科、外傷神經外科、外傷整形外科、急重症影像診療科等。

這兩家美國東西兩岸最成功的外傷中心近期發展策略與特色，綜合介紹如下：

#### 外傷與急重症醫療結合已經蔚為趨勢

兩家醫院均以外傷與外科急重症病患為主。以服務對象而言，HMC的外傷與外科急重症病患各占一半，UMMC九成以上為外傷病患。以ICU床位比率而言，HMC目前已高達1/4比重，一年後將會擴編，占全院1/3強的比重；UMMC全無一般病房。另外，也將針對65歲以上老人集中照顧，開設專門的老人加護病房。

#### 影像診斷的新武器

一種低輻射劑量X光攝影機，原來被南非鑽石礦場用於檢查工人有無挾帶鑽石離場，其特色為（一）輻射劑量低，為胸部X光片的1/9，也遠低於移動式X光攝影；（二）能完整掃描全身骨骼與軟組織，加上不必放置X光軟片，全身完整掃描僅需13秒鐘，作業全程合計只要5分鐘；（三）影像能與PACS整合。

2003年起，這種儀器才登陸美國，台灣尚未引進。南非約翰尼斯堡大學



Prof. Boffard與巴爾的摩馬利蘭大學醫學中心（UMMC）的急症暨外傷中心均認為它對多重外傷、多發性槍砲傷有靈敏度高的診斷率。我建議本院的急症外傷中心明年成立時，應可引進這種高貴不貴的新診斷工具，服務更多外傷病患。

### 出血性休克相關治療與研究

- ◆ 減少白血球的濃縮紅血球：使用 leucoreduced 以及 new RBC 輸血，即以新鮮沖洗過紅血球來取代一般濃縮紅血球，使每500 cc血袋僅含  $2 \times 10^6$  WBC's，即可使感染率與多重器官衰竭發生率降低20%。
- ◆ 高密度聚焦超音波（HIFU）：使用 5.7MHz 超音波探頭，聚焦產生高達  $2,000 \text{ W/CM}^2$  之高能，使組織溫度提高至  $60^\circ\text{C}$  以上，造成凝血性壞死，達到止血功能，應用在實體器官深部裂傷止血的效果卓著。
- ◆ 外傷疫苗（Trauma vaccine）：外傷合併出血性休克可引發序列性發炎反應，各種發炎性介質釋出，造成後續多重器官衰竭。HMC 嘗試使用各種介質的阻斷物或抗體來預防外傷後多重器官衰竭。
- ◆ 人工血液（Artificial Blood）：當發生嚴重外傷後可立即注射，其主要成份為以血色素為主的氧氣攜帶物（HBOCs），由美國丹佛總醫院與西雅圖港景醫學中心共同開發，目前已經進行至第三階段臨床試驗，其主要成份為血色素聚合物（Polymer），同時Phase II 數據顯示與使用貯存紅血球相較，人工血

液產生發炎反應的機率更小，發生後續多重器官衰竭的機率也相對更低。

嚴重傷患常於受傷後的第一小時，也就是所謂的黃金小時內急速惡化。臺灣的病患與家屬只能冀望被送達一個能於最短時間內，有能力提供各種治療的醫院，但是臺灣的緊急醫療網（119）第一線急救員，不論傷勢是否嚴重，不管該醫院能否給予初級急救治療抑或確切有效的外傷治療，也只能依法規定將傷患送至距離最近的醫院。

其實，良好的外傷醫療系統目的是要讓傷者能於最短時間內，送至距離最近，且有能力提供各種治療的醫院，意即「Right Time, Right Place, Right Doctor」的概念，如此可使外傷死亡率降低15%~20%，每位外傷病患的醫療費用也可節省5%~18%。

HMC與UMMC這兩家醫院30年來穩坐美國外傷界龍頭寶座，有許多值得借鏡之處，值得本院與其建立合作平台。

外傷好發於年輕族群，是45歲以下民眾的十大死因之首。如果外傷中心的成效能夠在臺灣發揮，以近年來臺灣地區每年外傷事故死亡人數八千多人來計算，只要減少15%~20%，就能挽救1200至1600個年輕的生命。因此，政府與醫界都必須立即加緊腳步，建立一套完整的外傷醫療作業系統，包含外傷中心與到院前醫療，以降低事故傷害死亡率。

