

# 外傷病患轉院安全作業

文/ 黃正金

## 前言

外傷病患常常因為受傷程度超過醫院處理能力，而需要被轉介至其他有能力接手照護的醫院，國內目前轉院制度雖然不完備<sup>(1)</sup>，但是轉院過程有關病患安全的作業卻有更大程度的改善空間。重大外傷病患之照護經常須要及時而正確的處置才能救回一命，在轉院過程中更須要持續且專業的治療，才有機會在到達轉介醫院時得到治癒的機會，如果轉院過程延遲或發生變化時未得到正確處理，都可能會影響到傷患存活或產生合併症的狀況。

事實上，轉院過程導致之不良結果並不容易予以界定或量化，常見生理性指標的變化也與轉院前疾病嚴重度有所相關<sup>(2)</sup>，重大外傷病患須要轉院的機會更高，亦即表示其在轉院過程中病情產生變化的狀況會較情況穩定的傷患更多，因此，轉院過程中對於傷患安全的相關作業值得從事緊急醫療救護相關人員給予重視。

表1. 民國95年中國醫藥大學附設醫院所受院際轉診比較表

	非外傷院際轉診 (n=2690)	外傷院際轉診 (n=781)
醫學中心+區域醫院轉入	460 (17.1%)	245 (31.4%)
地區醫院轉入	2230 (82.9%)	536 (68.6%)

## 中國醫藥大學附設醫院急診部所見外傷轉院病患

民國93至95年三年期間，經由其他醫療院所轉至中國醫藥大學附設醫院急診部之外傷病患共3404人次，其中1043人次在到院時依檢傷分類標準判定為第一級，亦即大約30%傷患屬於須要醫師立即評估處置的重症患者；扣除12名到院時已經心跳停止且急救無效者以外，須要住院治療者為1939人次，而須要住進加護病房者為597人次。再依照轉入醫院來看，有明確記錄的2516人次中，有1612人次是由地區醫院轉來的；由本院95年之轉診資料來看，全年之總轉入病患為7505人次，外傷者佔1239人次，其比例與本院急診之非轉診病患相當；在有明確紀錄的病患中，相對於非外傷病患之院際轉診，由區域醫院及醫學中心轉入之外傷病患比例明顯較高，顯示各級醫院對於外傷患者之照護能力可能不如對於非外傷患者之照護能力。（表1）而住院科別依需求數量順序依序為骨科、神經

外科、整型外科及外傷科，這或許可作為各級醫院加強外傷患者照護能力之參考。

## 案例分享

張先生，36歲，於民國96年5月初某日下午1時多，在南投山區因開車不慎而正面撞上山壁，經緊急救護技術員到達事故現場救出後，先依責任區域在下午2點42分將其送到當地某家地區醫院急診室。抵達時血壓為126/105mmHg，心跳154/min，呼吸18/min，昏迷指數(Glasgow coma scale)為8分（E2M4V2），立即予以氣管內插管及頸圈固定後，發現頭皮有超過10公分長的撕裂傷且有明顯出血現象，骨盆檢查顯示骨盆不穩定，及右大腿明顯變形，腹部超音波檢查並未見有腹腔內出血情形。除了初步之頭部包紮止血、骨盆床單固定及右下肢固定外，急診醫師並予以積極的輸液及輸血治療，包括晶質溶液8000cc、膠質溶液4500cc、和紅血球濃厚液10單位。

由於評估傷勢後，發現無法繼續在當地醫院給予確定性的治療，急診醫師決定將其轉出，並聯絡取得中國醫藥大學急診部值班醫師同意後進行轉院。傷者於下午6時28分被送達時，血壓為86/25mmHg，心跳102/min，呼吸26/min，昏迷指數為2+e分（E1M1Ve），頭部包紮之彈性繃帶鬆脫，頭皮傷口可見血管主動性出血現象，其下的床單沾染大片血跡，以及會陰部明顯腫脹瘀血，顯示在轉院過程中傷患仍持續性地出血。重複腹部超音波檢查僅見脾臟附近有少量出血情形，因此除了頭部傷口出血血管結紮止血、施打左側股動脈導管、及持續輸血輸液治療外，並聯絡放射線科與骨科值班醫師準備進行骨盆之血管攝影以及可能須要之血管栓塞療法和骨盆外固定治療。傷患於到達本院急診35分鐘後發生心跳停止現象，經立即心肺復甦術後3分鐘即恢復心跳，血壓成為80/21mmHg，心跳88/min；可惜40分鐘後在血管攝影室再度發生心跳停止現象，經持續心肺復甦術則一直沒有恢復現象，延至10時25分宣告死亡。

本案例在轉院前後外傷嚴重度指數（injury severity score, ISS）由38分變為43分，存活機率也由高於50%變成低於50%（trauma and injury severity score, TRISS由0.603降為0.325），顯示轉院過程帶給傷者相當高的風險，但是在衡量其傷勢之後，轉院卻是不得不為的動作，因之，如何降低傷患轉院過程可能造成的危害，是決定轉院治療之後一定要謹慎從事的工作。

## 美國相關法案與臨床指引

美國於1985年發布了EMTALA(Emergency Medical Treatment and Active Labor Act)法案以減少病患傾倒(dumping)現象之後，由於法律的約束，忽視病患轉院安全的情形事實上有明顯的減少。美國急診醫師學院(American College of Emergency Physicians)也建議轉診必須以患者健康為最主要考量，並且在法律規範下，應該在轉院前給予病患篩選性檢查(medical screening examination)及能力範圍內之病情穩定措施，為了確保安全和有效的轉院程序，醫院政策及程序處理上應該設立強制執行的相關機制。在執行篩選性檢查後，急診醫師應依其臨床判斷決定患者應接受何種層級之轉院中途治療、轉院方式、轉出時機和去向。當然最好取得患者或家屬之同意並於病歷內容確實紀錄，而具有能力接手治療的受轉醫院也不應該拒絕必要之轉院行為<sup>(3)</sup>。

至於高級外傷救命課程(advanced trauma life support course)可說是現代外傷醫療體系的濫觴，國內在引進這項訓練課程之後，也確實可以見到對外傷照護品質的提昇，而其中也有一個章節專門討論外傷病患轉院須要注意的事項，其主要內容如下：

1. 不要造成進一步的傷害。
2. 初步治療的醫師必須對自身能力、醫院後線醫師支援能力以及轉院相關條件有明確的認知。
3. 轉診醫師與接受轉診醫師應該直接聯絡並互相溝通。
4. 負責轉送人員必須受過適當訓練以處理轉送過程可能發生之狀況<sup>(4)</sup>。

短短數語卻道盡轉院過程中須要注意的重點所在，事實上，有不少急重症相關醫學會曾經提出所謂的臨床指引，以作為相關作業人員之參考規範，其中不外乎對於轉院前病情的穩定、車上配備與急救藥物的基本要求，以及隨車人員的組成提出建議。

## 事故現場與傷患預後

眾所週知的，外傷事故發生後患者死亡有三個高峰，而緊急外傷醫療主要在於提昇第二高峰傷患的存活率，外傷醫療系統的研究多數集中在外傷中心，也就是說，大多局限在都會地區的患者，偏遠地區的醫療資源相對較少之外，嚴重外傷患者接受確定性治療的時間也勢必會延後。車輛意外事故不論地區都是嚴重外傷的主因，美國的資料顯示，發生在偏遠地區的機動車輛意外造成的死亡率是都會地區的兩倍，其中主要是因為都會地區車禍主要在司機和行人被撞致死，偏遠地區車禍則乘客死亡的機會較高<sup>(5)</sup>；也有研究發現在偏遠地區，使用安全帶的比例較低，也和死亡率有關。

台灣雖然地狹人稠，但山區所佔比例頗高，在颱風季節又往往道路交通受阻，一旦在山區發生重大車禍，傷患的運送是一大問題。如何在事故發生時，啟動周邊

醫院前往施救，需要事前縝密的研擬對策並實際演練，所幸在921地震後，有關單位已經著手相關的作業，各級醫院也有相當的共識。

## 轉院前之作業

### 1. 轉院策略

一個客觀而有效的轉院策略必然可以提高轉院過程的效率，減少不必要的轉院，同時可以減少醫療資源浪費並且改善傷患的治療成效。美國的外傷登錄統計資料顯示，在外傷嚴重度指數小於或等於9分的外傷患者裡，仍然有21%被轉至外傷中心，顯示還有其他因素影響醫師將病患轉出的決定<sup>(6)</sup>；另有研究指出，外傷病患被轉出最主要的因素還是和最初送達的醫院有關，其他如患者年齡、距離最近的外傷中心距離和患者保險狀態也有相關。

一般而言，要依據系列檢查後所得到的臨床診斷來決定外傷患者是否須要轉院，但因為可能要花一些時間在檢查程序上，或是受限於醫院設備無法配合，所以並不是理想的作法。Newgard等人曾經以外傷中心的角度，對於頭部AIS(abbreviated injury scale)≥3分的頭部外傷病患是否在72小時內需要進階治療(包含神經外科手術、剖腹探查、輸紅血球超過6單位、昇壓藥物維持使用或死亡)做過探討，以作為急診醫師考慮轉院之參考，主要考慮到由病患在急診室作初步檢查時所能獲得之資訊來加以分析，總共檢視了22項因子，包含人口統計學、生理學、放射線學和實驗室檢查的結果，最後發現最初的昏迷指數<13(或氣管內插管)、最初的呼吸速率<16/min、年齡32~65歲、最初的體溫<36.6°C和最初的脈搏>98/min等5項因子即可涵蓋所有頭部外傷的高危險病患，其中年齡代表性較差；其敏感性高達94%，但特異性只有63%，臨床使用上是否會過度檢傷還有待檢驗<sup>(7)</sup>。比較實際的作法可能是各醫院應該依據現有人員及設備，研擬適當的轉院條件，定期檢討以避免檢傷過度或不足的情形，且明確地作為急診醫師遵行的指標。

### 2. 轉院傷患風險分級

雖然，目前並沒有充分證據支持重症患者經過轉院過程後，死亡率會增加，但轉院過程中、應該依據患者受傷程度安排不同層級的轉院過程照護，卻是毫無疑問的，病情嚴重的病患在轉院過程必然會有較高比例且重大的併發症產生，因此須要更高階的轉院過程照護。外傷患者在緊急狀態下轉院，一方面可能還沒有確定診斷，另一方面隨時會出現危及生命的情形，在轉院過程更加須要熟悉外傷緊急醫療技術的人員跟隨。

目前的臨床指引指出，非危急病患轉院過程只須要緊急醫療救護技術員(emergency medical technician)伴隨即可，危急或緊急病患則須兩人包含專業的護理師甚至醫師陪同才能及時處理突發狀況。事實上，多數危

急病患轉院需求發生在非上班時間或假日，專責的轉院照護人員反而人力相對不足，因此在先進國家對於轉院病患風險評估的目的，其實是為了減少人力運用的策略<sup>(8)</sup>。國內目前極少見有醫師跟隨的轉院照護，兩人以上的照護小組更為少見，因為還沒有完整的配套措施與規範，加上多數轉院程序還是使用者付費的情形，真的還談不上確實的轉院風險分級。

關於重症患者的轉院前風險評估，相關研究大多建立一個評分系統，對個別患者病情給予分數，再來決定所須要的轉院過程照護人力，其實也不是很廣泛地被採用，而且到目前為止並未有針對外傷患者之評分系統，重大外傷病患的照護往往還被視為重症照護的一部份。現有的評分系統主要還是根據患者是否需要氣管內插管及呼吸器之支持、進階之監視系統、血循環穩定度、昏迷指數、特殊藥物之使用及合併心律不整等狀況給予不同分數<sup>(9)</sup>。重症病患接受轉院以重大外傷及急性心肌梗塞為主，因此常見休克相關變化，如果沒有受過專業訓練的醫師陪同，往往無法提前察覺其變化而失去處置先機，喪失轉院的意義。相對於潛在性休克的危險，呼吸道及通氣問題或中樞神經損傷，則較容易在轉院前確認及初步穩定，隨車人員的層級倒是可以不需要太高。

### 3. 聯絡與諮詢

連絡接手醫院目的在於確認患者到達後能夠得到立即而適當的處理，在確定患者達到轉院的條件時，就可以著手開始聯絡，與初步評估及穩定措施同步進行。在聯絡過程中，還可以得到預計接手醫師對患者的建議，包括需要作到什麼程度的穩定和治療措施。如果要從加護病房將患者轉出，更要仔細考量其適當性。若無法有醫師伴隨轉院，那麼應該要指派一位專責醫師做線上指導，負責轉診過程的醫療措施。一般狀況下，轉診醫師依據接手醫師的建議、估計轉院過程的時間、天氣狀況、轉送人員的層級和過程中所需的持續治療，來負責決定轉院採用地面或空中的方式<sup>(10)</sup>。

台灣因為幅員狹小，目前還是以地面轉送為主，八掌溪事件後，政府提供經費成立的空中救護隊，雖然機型老舊，執行任務有一定的風險，但是業務量持續地增加，隨著經驗的累積，未來在到院前救護和醫院間轉診中必能佔有重要的地位。

聯絡還包括轉送人員的確認和時間的定案，轉送人員在出發前也必須對患者病情加以了解。雖然臨床指引大多建議，除了救護車司機以外，危急病患應該至少有兩位轉送人員伴隨照護，國內對此並無規範，但是對危急病患的轉院，基本上至少都有護理人員伴隨，少數醫院由原本負責照護的護理人員執行轉院的

作法，可以省去交接的動作，在不影響線上工作人力下，應是比較理想的方式。

### 4. 傷患的準備

雖然確定性的治療和穩定只可能在後送醫院獲得，但為了轉院過程的病患安全，急診醫師仍然要做一些必要的措施，尤其是呼吸道的確保，通氣問題的確認與處理和休克的初步治療或預防等。澳洲西部伯斯外傷中心的研究發現，轉院後確認需要氣管內插管的傷患，大約八成以上在轉院前就已經接受插管了；而需要胸管置入的傷患，則只有不到一半在轉院前得到正確的處置<sup>(11)</sup>，雖然多數胸部外傷靠胸管置入即可治療，但這並不表示地區醫院的急診醫師能力不好，因為西澳地區相當遼闊，空中轉送所佔比例很高，並未因為轉院過程造成傷患嚴重的併發症或死亡。初步的評估和穩定措施絕對無法偵查出所有的傷害和做出所有必要的處置，過度的檢查和非治療性的治療只會延後病患接受確定性治療的時間。

根據研究，使用一份清單進行轉院前的確認有助於縮短準備工作的時間，其內容不外乎常見可能處置的確認：

- A : Airway ; 氣管內插管與否、頸椎之保護
- B : Breathing ; 氧氣的給予、動脈血氧、吐氣末端二氧化碳監測、胸管置入
- C : Circulation ; 輸液、輸血、藥物
- D : Diagnostic ; 基本三張X光檢查（胸腔、頸椎側面、骨盆）、實驗室檢查
- E : Equipment ; 各項監視系統、導管置入、石膏夾板
- F : Family ; 是否有家屬伴隨
- G : Gastric tube ; 胃管引流
- H : Handover ; 交接事項的完整性

有了不會遺漏的清單，加上NEWS（necessary 必要性，enough 足夠性，working 功能性，secure 安全性）的確認動作之後<sup>(12)</sup>，患者轉院前的準備工作即可大致告一段落。

## 轉院過程之作業

### 1. 轉送人員之影響

依照臨床指引，病情越危急的患者越需要受過專門訓練的人員來負責，如麻醉科或心臟科醫師，對嚴重外傷患者來說自然是由熟悉外傷緊急醫療的醫師伴隨轉送最好，但是這在許多先進國家也做不到如此高水準的醫療。過去多數的研究由於牽涉的因素非常多，如車輛、設備和隨車藥物等，也不容易釐清轉送人員真正造成的影響。若純粹以患者死亡率或住院天數來檢視的話，由目前實證醫學的查證顯示，高層級

轉送人員對提昇患者預後的效果並不明確<sup>(13)</sup>。國內在沒有轉診相關法規要求下，對負責轉送的人員品質無法有效地管理，重症患者轉院過程的水準確實堪慮。

## 2. 不良事件之預防

不良事件是指非蓄意造成的案件或結果，可能會對患者造成不良的影響，現有研究顯示轉院後需要加護病房照護的患者，相較於非轉院而需要加護病房照護的患者，其加護病房與一般病房住院時間在統計學上會有意義地加長，但是對於死亡率則沒有明顯的影響<sup>(14)</sup>。

轉院過程之不良事件由於不易予以界定或量化，或許也因為遵循臨床指引的規範，因此近年來很少有研究著墨於此，在此藉由一篇醫院內轉送過程發生之不良事件報導，大略了解相關的狀況。不良事件可以大概區分為與設備或人員有關兩種，前者如監視設備故障、給藥幫浦故障、呼吸器相關故障或緊急用藥缺乏等，所佔比例約40%；後者如人員聯繫缺失、呼吸道處置錯誤、輸液管路錯置、給藥錯誤或監視設備使用不當等，佔約60%<sup>(15)</sup>。理論上，這些都是可以預防和避免的，對於隨車設備定期檢測、更換電池或過期藥物、以及相關人員訓練、認證和定期演練可以減少此類不良事件的發生，但實際發生在轉院過程之比例在過去研究曾高達15%，建立一個有效的檢察系統是有其必要的。

## 3. 交班事項

良好的病情紀錄和資料傳遞有助於接手醫師迅速瞭解情況，並且能立即繼續治療患者，通常需要傳遞的資料可以用7個"P"來表示。

Personnel：轉送人員自我介紹

Patient：傷患基本資料

Priority：須要立刻注意的主要問題

Presentations：受傷機轉和受傷時間

Problems：簡單列出受傷部位和其他問題

Procedures：曾經作過的治療和檢查

Progress：病情之進展，包含轉院過程中的紀錄<sup>(16)</sup>

## 設立外傷中心有助於提昇照護水準？

在外傷醫療體系較為完整而成熟的國家，整個系統建立前後，對於外傷病患的死亡率確實有明顯改善，當然，也有不少研究著眼於到院前檢傷分級的訓練並提出分級後送醫院的條件，以及是否須要啟動外傷醫療小組的情形，其中不只需要經費的挹注，更須要相當多的協調、謀合和教育訓練。在現有的經驗上，台灣要開始建立新一代的外傷醫療，雖然處於較為有利的地位，但是在早期仍然有很多應該注意的地方。

一般而言，如果事發現場距離最近的外傷中心需要車程一小時以上，先就近送到非外傷中心醫院給予篩選性檢查及初步穩定措施再轉出，是有助於傷患的。但是要作到什麼程度的初步診斷和穩定措施，目前並沒有定論，或許受限於人力需要較長時間來作穩定措施，有時也會多作一些非治療性的檢查，如血管攝影，對於病情

變化快的傷患，雖然並沒有充足證據說明初步處理的時間的長短和患者死亡率有關，在美國不同外傷中心的統計，非外傷中心醫院初步處理的時間平均自93分鐘至186分鐘不等，但初步處理的時間延長，代表接受確定性治療的時間會延後，也表示可能預後較差，尤其在轉院到達後15分鐘內須要緊急處置，如輸血、胸管插入、剖腹探查或開胸手術的患者，死亡率高達50%以上，因此轉院前的處置很難說和患者死亡率無關<sup>(17)</sup>。如果到院時明顯的低昏迷指數或低血壓，通常在非外傷中心醫院處理的時間反而比較短，在沒有神經外科或一般外科醫師可以立即給予傷患確定性治療時，對患者施以頭部或腹部電腦斷層掃描是否適合，急診醫師其實是會被患者昏迷指數或血壓高低所誤導的；另外，急診醫師是否受過高級外傷救命術的訓練，以及醫師是否遵循該項訓練課程的指引也和傷患死亡率有關，臺灣目前並未要求執行外傷緊急醫療的醫師必須受過這類訓練，台灣外傷醫學會與外科醫學會在國內舉辦這項訓練課程的頻率和名額也不多，還是有進一步推廣的空間。

設立外傷中心之後，通常所照護的嚴重外傷患者比例會明顯上昇，除了必須加強醫療照護能力之外，更應該提供一套關於初步評估和穩定措施的臨床指引，作為非外傷中心醫院醫師的遵循依據，並建立後續的稽核檢討系統，才能真正發揮外傷中心的功能，從而改善外傷醫療照護的水準。

## 結語

國內要建立有效而經濟的外傷醫療體系，還有一大段的路要走，過去外國的經驗值得參考借鏡。轉院讓嚴重外傷患者能接受適當的治療是目前也是未來無法避免的醫療行為，因此，轉院過程的病人安全勢必是提昇外傷醫療水準的重要一環。目前國內相關的研究多著重在轉診動機和轉診單上，希望更多有志之士投入轉院過程的探討，讓更多受傷患者得到更好的醫療照顧。

## 參考文獻

1. Liaw SJ, Hu PM, Liao HC, et al.: Comparison of emergency transfer laws and regulations between the United States and Taiwan. *J Taiwan Emerg Med* 2004;6:275-287.
2. Kanter RK, Tompkins JM: Adverse events during interhospital transport: physiologic deterioration associated with pretransport severity of illness. *Pediatrics* 1989;84:43-48.
3. ACEP Policy Statements: Appropriate Interhospital Patient Transfer. *Ann Emerg Med* 2004;43:685-686.
4. Committee on Trauma, American College of Surgeons: Transfer to definitive care. In: *Advanced Trauma Life Support*, Chicago, American College of Surgeons, 2004:283-290.
5. Committee on Trauma, American College of Surgeons: Resources For Optimal Care of the Injured Patient, Chicago, American College of Surgeons, 1999.
6. Koval KJ, Tingey CW, Spratt KF: Are patients being transferred to level-I trauma centers for reasons other than medical necessity? *J Bone Joint Surg Am* 2006;88:2124-2132.

7. Newgard CD, Hedges JR, Stone JV, et al.: Derivation of a clinical decision rule to guide the interhospital transfer of patients with blunt traumatic brain injury. *Emerg Med J* 2005;22:855-860.
8. Markakis C, Dalezios M, Chatzicostas C, et al.: Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. *Emerg Med J* 2006;23:313-317.
9. Etxebarria MJ, Serrano S, Ruiz Ribó D, et al.: Prospective application of risk scores in the interhospital transport of patients. *Eur J Emerg Med* 1998;5:13-17.
10. Warren J, Robert E, Fromm RE Jr, et al.: Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill Patients. *Crit Care Med* 2004;32:256-262.
11. Gupta R, Rao S: Major trauma transfer in Western Australia. *ANZ J Surg* 2003;73:372-375.
12. Schoettker P, D'Amours SK, Nocera N, et al.: Reduction of time to definitive care in trauma patients: effectiveness of a new checklist system. *Injury* 2003;34:187-190.
13. Belway D, Henderson W, Keenan SP, et al.: Do specialist transport personnel improve hospital outcome in critically ill patients transferred to higher centers? A systematic review. *J Crit Care* 2006;21:8-18.
14. Gray A, Gill S, Airey M, et al.: The descriptive epidemiology of adult critical care transfers from the emergency department. *Emerg Med J* 2003;20:242-246.
15. Beckmann U, Gillies DM, Berenholtz SM, et al.: Incidents relating to the intra-hospital transfer of critically ill patients. *Intensive Care Med* 2004;30:1579-1585.
16. Oakley PA: Interhospital transfer of the trauma patient. *Trauma* 1999;1:61-70.
17. Harrington DT, Connolly M, Biffi WL, et al.: Transfer times to definitive care facilities are too long: A consequence of an immature trauma system. *Ann Surg* 2005;241:961-968.