

中國醫藥大學

醫務管理學研究所碩士論文

編號：IHASEP-029

重大創傷病人預後與直接或轉診  
之相關因素探討~以中部某醫院為例

**Direct Transport versus Interhospital Transfer :  
Impact on Outcome Among Patients with Major  
Trauma in a Medical Center**

指導教授：蔡 文 正 教授

共同指導教授：陳 瑞 杰 副教授

研 究 生：沈 大 川 撰

中華民國九十八年七月

## 摘要

**研究目的：**衛生署於近年來推動創傷中心分級制度，欲建置創傷救護系統，進而提升國內創傷照護品質。因此本研究目的在於尚未有分級制度前，重大創傷病人之轉送流程對病患預後的影響及其他相關因素探討。

**方法：**本研究為回溯性研究，透過外傷資料庫統計三年來於中部某醫學中心住院之重大創傷病人，含直接到院和他院轉診。除了描述性統計外，以卡方檢定或 t 檢定分析不同特性的病人在各變項間是否達到顯著差異，並運用羅吉斯迴歸分析探討與重大創傷病人預後之相關因素。

**結果：**符合之研究對象有 1,198 位病人，其中直接到院佔 61.43%，他院轉診佔 38.57%。雙變項分析結果顯示：(1)年齡、昏迷指數(GCS)、外傷嚴重度分數(ISS)、及檢傷分類與病人預後達到統計上顯著相關( $P < 0.05$ )；(2)他院轉診的病人之創傷程度呈現較嚴重的傾向；(3)初診醫院的評鑑層級與病人預後沒有顯著相關( $P > 0.05$ )。羅吉斯迴歸分析結果得知，影響重大創傷病人預後之因素有「年齡」、「昏迷指數」、「外傷嚴重度分數」，但到院方式與病人預後並無顯著相關。

**結論與建議：**在創傷中心分級制度與病人轉送之適應症還沒落實的當時，研究結果顯示重大創傷病人之轉送流程與病人預後無顯著相關。本研究提出以下之建議：(1) 落實創傷中心分級制度；(2) 明定創傷病人轉送適應症；(3) 加強外傷登錄的全面性和正確性。

關鍵詞：創傷中心分級制度、院際間轉診、外傷嚴重度分數 (ISS)、  
病人預後、外傷登錄



## 誌 謝

回想兩年前憑著一股衝動前來報考醫務管理研究所，並得以順利進入系所就讀，對於要兼顧工作和學業的我而言是很辛苦的，但在課堂上也得到許多收穫，這當中的甘苦唯有親身體驗過的人方能了解。大學畢業至今已將近十年，研究所的生活讓我聯想到過去的大學時期，不同的是課堂上多了些互動，在職專班的同學們在各自的工作崗位上都有其專精之處，將不同的角度論點提供出來與其他同學和老師們分享，交流彼此之間的想法，在此很謝謝系所內的老師們，你們的辛勤教導讓我這兩年的學校生活更加豐富。

這份論文能夠完成首先要感謝指導教授蔡文正博士，因為蔡博士的用心指導使得這份論文更趨完整，和共同指導教授陳瑞杰博士的資料提供和指正，以及口試委員楊大羽博士和李亞欣博士在論文口試時所提供的寶貴意見。此外也感謝研究助理江雅筠小姐幫忙我處理統計資料和秘書施婉菁小姐於行政上的協助。

就讀研究所期間，有時會影響到醫院的工作業務上，在此感謝財團法人彰濱秀傳紀念醫院許宏基院長和楊大羽副院長，兩位長官經常鼓勵同仁進修，同時也感謝急診部醫護同仁的體諒及配合。

最後要特別感謝我的太太秀瑾，當初是她鼓勵我繼續唸書，同時在論文書寫期間也儘量配合我，常獨力照顧小孩，避免我受到干擾，讓我能專心，著實辛苦，也由於妳的全力支持，我才得以順利完成學業。也謝謝我兩位可愛的女兒芯妤和禹彤，見到妳們純真的笑容讓我忘卻了論文寫作的壓力。

沈大川 中國醫藥大學醫務管理研究所

# 目 錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機.....	5
第三節 研究目的.....	7
第二章 文獻探討.....	8
第一節 創傷救護系統.....	8
第二節 創傷病人轉送與預後之相關性.....	10
第三節 影響病人預後之相關因素.....	12
第四節 醫院處理創傷能力分級制度.....	13
第五節 外傷嚴重度之評估工具.....	15
第六節 轉診之相關法規.....	18
第七節 文獻小結.....	20
第三章 研究方法.....	21
第一節 研究架構與研究假設.....	21
第二節 研究對象與資料蒐集.....	24
第三節 研究變項之操作型定義.....	26
第四節 統計分析方法.....	28
第四章 研究結果.....	29
第一節 各類變項之描述性統計.....	29
第二節 雙變項統計分析.....	31
第三節 羅吉斯迴歸分析結果.....	33
第五章 討論.....	50
第一節 重大創傷病人轉送與預後之相關性.....	50
第二節 影響病人預後之相關因素探討.....	53

第三節 探討創傷病人轉送之問題.....	54
第六章 結論與建議.....	55
第一節 結論.....	55
第二節 建議.....	56
第三節 研究限制 .....	58
參考文獻.....	60
附錄一 醫院處理創傷能力分級標準(草案).....	69
附錄二 外傷嚴重度分數(ISS).....	77



## 表目錄

表 3-1、變項名稱及其操作型定義.....	26
表 4-1、創傷病人之嚴重度分佈.....	34
表 4-2、重大創傷病人之特性分析.....	34
表 4-3、各變項與重大創傷病人預後之雙變項分析.....	36
表 4-4、各變項與重大創傷病人到院方式之雙變項分析.....	40
表 4-5、各變項與初診醫院評鑑層級之雙變項分析.....	44
表 4-6、影響重大創傷病人預後之羅吉斯迴歸分析.....	48



## 圖目錄

圖 3-1 創傷病人之轉送流程.....	21
圖 3-2 研究架構.....	22





# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景

### 一、台灣事故傷害之狀況

自從民國五十五年以來，意外事故一直位居台灣民眾十大死因的第三至五名，而在四十歲以下的族群中，意外事故更是導致死亡的第一名。根據行政院衛生署民國九十六年的統計資料，事故傷害死亡雖然降為國內第五大死亡原因，但全年因事故傷害死亡的人數仍有 7,130 人，為全年死亡人數的 5.12%，平均 1 小時 13 分就有 1 人死於事故傷害。另外，自殺與自傷也多以外傷為表現，與事故傷害之間的差別主要在於其動機屬於蓄意與非蓄意。光去年自殺人數就為 3,933 人，加上事故傷害死亡人數，總數高達 11,063 人(衛生署全國衛生統計資訊網，2009)。

根據行政院衛生署民國九十六年的統計資料，健保耗用於外傷醫療的金額達兩百四十七億元，其中因損傷及中毒而至急診就醫共有 1,457,265 件數，約佔急診總件數的 25.17%；至門診就診共有 6,385,644 人數，約佔全年門診總人數的 30.72%；因而住院的共有 291,522 人，約佔全年住院總人數的 16.43%。這些統計數字顯示現階段台灣的外傷醫療業務量是非常龐大的，同時也耗用了相當大的健保醫療資源。此外統計資料也顯示，70 歲以下人口十大主要死亡原因之潛在生命年數損失(Potential Year of Life Lost, PYLL)，事故傷害與自殺之平均生命年數損失分別為 28.6 與 26.5 年，高居第一與第二位(衛生署全國衛生統計資訊網，2009)。事故傷害多為突然發生，對病人和家庭中的成員而言，不論在生理或是心理上都會形成重大的傷害，影響層面甚大。多數事故傷害是可以預防的，亦或是經過適當的

醫療處置後能夠康復，若是病人預後良好則可以對社會增加三、四十年的貢獻，提供大量的生產力。因此如何在制度上設計讓整個創傷醫療更加進步及完整是所有外傷醫療人員應該要持續努力的方向。

## 二、醫院處理創傷能力分級制度之推行

相較於北美地區已經推行了約三十多年後，我國的衛生行政部門於近年來也開始重視這個議題。行政院衛生署為建置我國醫院處理創傷能力分級制度，透過完善的嚴重創傷病患轉送適應症及標準流程，使得病患在獲得初級照護後，皆能轉送至適當創傷中心接受完善的治療，以發揮各級創傷中心的最大效益。因此委由台灣外傷醫學會於民國九十七年協助各級醫院辦理「醫院創傷緊急醫療處理能力分級試辦計畫」，於民國九十七年下半年開始推動此分級制度，此計畫內容包含外傷中心評鑑、建置外傷登錄系統、完整登錄外傷病患、依據本計劃訂定之「外傷病患轉送外傷中心之適應症」及「外傷病患院際間轉送標準流程」執行外傷病患之轉送、並願將其成果與過程公開與各醫院分享(台灣外傷醫學會，2008)。

此分級試辦計劃之醫院處理創傷能力分級標準乃是參照美國外科醫學會(American College of Surgeons, ACS)設立之醫院處理創傷能力分級標準，透過專家會議達成共識，將我國醫院處理創傷能力分級標準分成第一級和第二級。依各醫院之意願決定想加入之級別，之後由台灣外傷醫學會派審查委員至該院做創傷中心評鑑。分級標準涵蓋十一個構面，有機構部門的組成、臨床人力配置、外傷小組醫師的能力、嚴重創傷病患數量、各部門之醫療儀器設備、品質監測和外傷醫學教育，依各項指標能力的有無來區分醫院之創傷處理能力，並以此做為分級之依據(詳見附錄一)。

「醫院創傷緊急醫療處理能力分級試辦計畫」是相當有意義的，能將醫院創傷緊急醫療處理能力具體量化，而且有相關機制可以監督和進行改善。對民眾而言，醫院可以提供較好之處理創傷能力，提升醫療照護品質；對醫院而言，有個依循標準，可做為改善自身醫院處理創傷能力不足之處；對衛生署健保局而言，可以減少不必要之醫療支出和浪費。此外對於第一線的緊急醫療救護員(Emergency Medical Technicians, EMT)而言，有了創傷中心分級制度和創傷病人轉送之適應症之後，在事故現場的處理和病人運送將會更有效率。

### 三、外傷登錄作業系統

台灣外傷醫學會於民國九十一年起配合台北市「創傷中心建置輔導計畫」，設立網路版外傷登錄系統以施行外傷登錄作業；民國九十四年配合國民健康局「事故傷害住院病患受傷機轉、外傷登錄作業及資料庫之建立與推動計畫」研發單機版台灣外傷登錄系統，開始進行登錄作業之後。同時台灣外傷醫學會持續改良原有之外傷登錄系統，建構完成將外傷登錄與醫院資訊系統(Hospital Information System, HIS)結合的登錄系統，有效縮短外傷登錄作業的時間與人力(台灣外傷醫學會，2008)。

登錄於外傷資料庫的病人主要有四類，包括所有因外傷而死亡的病人、因外傷而住院、因外傷接受手術、和因外傷轉診之病患。其登錄的資料要項有基本資料、受傷機轉、到院前狀況與處置、轉診之醫院與處置、到院狀況與急診處置、住院診斷、過去病史、入院處置(包含手術)、併發症、住院結果(預後)。

提升外傷醫療品質是每位從事外傷醫療人員持續努力的方向，但是唯有透過完整的資料收集及分析系統才能達到此一目的，外傷登錄正是整個外傷中心資料系統中最重要的一環。如何經由實證之方式建立標準化外傷病患的治療流程與外傷醫療品質之控管，端賴完整外傷登錄資料庫之建制。就外傷登錄於醫療機構之功能來說，它除了可以幫助建立外傷醫療之臨床標準流程，從而提升外傷醫療品質之外；更能增進外傷醫療資源之運用及降低外傷醫療之費用。

台灣外傷醫學會於民國九十七年承接衛生署「推廣創傷照護服務外傷住院登錄與訓練計劃」，將外傷病患資料登錄作業的方式逐漸標準化，藉由標準不間斷的教育訓練課程，減少人為因素對於資料登錄正確性之影響。更重要的是，經由外傷登錄系統成立後所建制之外傷資料庫，定期發表外傷報表，回顧外傷住院病患之特性與治療之成績，以利於計畫後續外傷醫療發展與提升醫療品質之方向（台灣外傷醫學會，2008）。

## 第二節 研究動機

緊急救護系統(Emergency Medical Services, EMS)是由美國自1966年開始推動，也是到目前為止發展最好的國家，而我國自1989年也開始著手運作。現行的緊急救護系統(EMS)對於緊急醫療救護員(EMT)的訓練均以將病患送到最近的醫療院所為第一優先考慮，雖然病患可以盡速就醫接受治療，但若病患的創傷程度過於嚴重，以至於該醫院根本沒有能力處理，則需要轉診至更高層級的醫院，其實浪費更多寶貴的時間。在國內曾有文獻建議加強對緊急醫療救護員(EMT)疾病嚴重程度判斷的訓練，配合緊急救護系統(EMS)的監督，在時間與病況允許的情況下將病危的病患直接送至有能力處理的醫院(王少谷等，2002)。

各個醫療院所的處理創傷能力不盡相同，而緊急醫療救護員(EMT)難免會因低估病情(undertriage)而將該送至創傷中心處理的病人送到沒有能力處理的醫院，導致病人的病情延誤，亦或是需要轉診，不但影響到病人的預後與權益，還造成醫療資源的浪費。此外還可能會高估病情(overtriage)，因而將其他醫院即可處理的創傷病人運送至創傷中心，造成創傷中心醫療人力的過度負荷，也使得真正需要處置的病人因此受到影響。因此該如何轉送創傷病人至適當的醫療機構，給予病人最好的醫療照護是個重要的課題。

台灣屬於地狹人稠，除了少數偏遠山區和花東地區外，大多數區域之醫療資源充沛，大小醫院林立，但是對於醫院處理創傷能力的分級目前尚在持續建制中，整個創傷救護系統尚未建置完成。目前對於醫院的醫療技術和品質之審核主要是根據財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會所設立之新制醫院評鑑標準，而醫院的處理

創傷能力只是占其中一部分，在現行的新制醫院評鑑制度下對於醫院處理創傷能力無法有效的區分出來，因此在新制醫院評鑑中得到好評價的醫院卻未必有好的處理創傷能力。

國外的相關研究文獻大多著重在創傷救護系統建構完成後，對創傷中心的分級制度和創傷救護系統的建立所帶來的益處，其中有些文獻即探討在健全的創傷救護系統內病人轉送之相關議題 (Nathens et al., 2003)。本研究是想了解在國內創傷救護系統尚未建構完整，於創傷中心的分級制度、外傷病人轉送之適應症以及外傷病人院際間轉送標準流程還未完成之時，對於重大創傷病人的轉送流程與其預後之相關性，期望能提供有用的資訊和建議，呈現出國內的研究資料，同時能對往後國內區域創傷救護系統之推動有所助益。



### 第三節 研究目的

有許多因素可能會影響到重大創傷病人的預後，包括病人轉送流程、病人基本特性及受傷狀況。因此本研究之目的在於：

- 一、 探討重大創傷病人轉送流程與預後之相關性。
- 二、 探討影響重大創傷病人預後之相關因素。



## 第二章 文獻探討

### 第一節 創傷救護系統

關於創傷救護系統之源由，起自於 1966 年美國的全國性創傷會議，會中提出在創傷的控制和治療上只有些微的進展(National Research Council, 1966)。為了改善創傷病人的運送和照顧，美國外科醫學會(ACS)於 1976 年設立創傷中心分級制度之標準同時也著手建立創傷救護系統(ACS, 1976)。組織完善的創傷救護系統必須能夠確保受到重傷的病人被適度的檢傷並且迅速被運送至有能力處理之醫療機構進行治療。這個架構看似簡單，但是整個創傷救護系統要能良好發展所需要之軟硬體設備是相當複雜的，首先是法律條文的支持，再者就是創傷中心分級制度的實施，讓有創傷救護經驗的創傷中心來照顧重傷命危的病人，此外還包括到院前醫療指導、創傷病人轉送之適應症、院際間轉診的協定、創傷中心的評鑑及品質促進，其中最主要的是創傷中心的分級制度和創傷病人轉送之適應症。國外許多文獻皆證實區域創傷救護系統的建置可以有效的降低因創傷所導致之死亡 (Cales, 1984; Mullins et al., 1994; Nathens et al., 2000; Shackford et al., 1987; West, Trunkey, Lim, 1979)。

在創傷救護系統的建置方面，我國相對於北美地區起步較晚，對於創傷病人的照護並沒有一貫性的策略來應對，雖然近年來在緊急醫療救護員(EMT)的訓練和到院前救護的教育方面有所進步，但是救護員在事故現場，面對創傷的病人，於資訊相對有限的情況下，在極短暫的時間內要對病人做初步檢傷及包紮固定，之後是決定要將病人運送至哪間醫院。對第一線的救護員而言，經常必須面對困難的抉擇，所以當他們接獲任務時，便把病人送至最近的醫療院所為第一



優先考慮，但這樣的處置方式對病人而言卻非最恰當的，若是病人受傷情形過於嚴重，以至於該醫院無法處理，病人常會需要院際間的轉診至有處理創傷能力的醫院，在轉診的過程中會衍生出許多不確定因素和危機，很可能會造成病情無謂的延誤甚至無法彌補的遺憾。

另外在醫院創傷處理能力分級制度的設立上，我國現階段尚在推行之中，因此對緊急醫療救護員(EMT)而言，由於沒有創傷中心分級制度，同時也沒有外傷病人轉送之適應症，只能根據財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會所審查之醫院評鑑層級和事故現場的地點來決定將創傷病人轉送至哪間醫療院所，但是評鑑標準往往是以醫院之整體醫療水準和品質來判定，而非單以創傷處理能力來區分，並無法適切地呈現出醫院之處理創傷能力，所以如何將創傷病人送至適當的醫療機構接受適切的醫療處置就目前現況而言是有困難的，也是我國所有外傷醫療從業人員所應持續努力的目標。這個目標的實現有賴於創傷中心分級制度的建立、創傷病人轉送之適應症、緊急醫療救護員(EMT)的教育訓練和到院前醫療指導等，並進一步建置完成國內的創傷救護系統。

## 第二節 創傷病人轉送與預後之相關性

美加地區幅員遼闊，創傷救護系統也多已建置完成，因此有許多關於創傷病人轉送的文獻研究，大致區分為偏遠地區和都市地區，其中以偏遠地區的文獻較多。文獻研究顯示以偏遠地區而言，應將嚴重創傷的病人先送至當地社區型醫院先行治療，在病況穩定和評估之後，才將之轉診至創傷中心進一步處置，這種轉送方式並不會影響病人的死亡率(Rogers et al., 1999; Veenema, Rodewald, 1995; Young et al., 1998)。雖然病人先送至當地醫院再轉送至創傷中心，其轉診及運送的時間比直接至創傷中心者增加，但是在當地醫院先穩定病人所得到的益處是相對較多的，特別是對到院前救護較不完備的地區而言，其中有篇文獻的統計資料為受傷時間至創傷中心的平均時間超過 4 小時 (Rogers et al., 1999)。

在加拿大魁北克省的研究指出對重大創傷病人而言，轉診這組的死亡率較高，因為在創傷中心有經驗豐富的醫療同仁和相關的技術設備可以治療這些生命危急的病人。對轉診這組而言，自受傷到初診醫院之平均時間約 32.8 分鐘；而直入這組，自受傷到創傷中心的平均時間約 42.6 分鐘。其中轉診這組從到達初診醫院至創傷中心平均時間約 12 小時，針對這點，作者提出這些初診醫院在穩定創傷病人的能力是不足的，除此之外，在整個創傷救護系統的運作上及院際間轉診的協定上是有問題的(Sampalis et al., 1997)。儘管到院前的時間較長，但直入這組的死亡率和住院天數都比較低，顯示出盡速至創傷中心予以醫療處置所得到的益處多於到院前時間較長所帶來的害處，相似的結果也曾由 Sloan 於 1989 年發表過(Sloan et al., 1989)。

然而於美國華盛頓州的研究指出在健全之都市型創傷救護系統內，創傷病人之轉送流程並不會影響病人預後，不同於 Sampalis 的研究，在初診醫院評估快速以及適當的院際間轉診，顯示出這個創傷救護系統是相當有效率和完善的(Nathens et al., 2003)，而該研究的初診醫院之平均停留時間為 3.1 小時。比較這兩個研究可以推估時間是很重要的因素，健全的創傷救護系統最大的作用即是盡速將受傷病人運送至有處理能力之醫療機構，在加拿大的那篇文獻中指出在轉診組的抵達初診醫院至創傷中心平均時間約 12 小時，即包括停留時間和轉診時間，顯示出在轉診前有過多的評估，即創傷救護系統的運作或院際間轉診之協定出了問題(Sampalis et al., 1997)。

國內關於轉診的文獻有陳能謹於 2001 年對新竹縣市的急診轉診案例分析中指出，有 49% 的轉診病人於急診停留的時間超過 1.5 小時，平均停留時間為 3 小時；此外有 29.8% 的轉診病人等待救護車的時間超過 30 分鐘(陳能謹，2000)。另一篇同樣是新竹地區的文獻分析轉診病人急診室延遲之原因，在急診室停留時間超過 1.5 小時則設定為延遲，約占全部轉診病人的 25%，而延遲的原因按發生比率高低，依次為病人或家屬因素、醫師判斷因素、病情因素、聯絡醫院因素、和轉送小組因素(楊育純、林朝順，2004)。

至於急診轉診之原因分析，根據國內文獻研究以病患和家屬自行要求轉院最多，其中卜樂得和王少谷的研究結果可以發現國內轉診的流向仍以醫學中心為主，推測可能因我國民眾的就醫行為普遍存有到層級愈高的醫院所接受的醫療照護品質最好，因此無論疾病嚴重程度是否需要，還是希望能轉診至醫學中心 (Bullard et al., 1998；王少谷等，2002)。

### 第三節 影響病人預後之相關因素

當病人受到重大創傷後會影響其死亡的四個因素為：(1)受傷嚴重程度；(2)病人特性；(3)至有能力照護醫院之時間；(4)照護品質(Champion et al., 1981；Milzman et al., 1992)。所謂的病人特性指的是其生理儲備(physiologic reserves)，包含年齡、性別、和受傷前的生理狀態(Milzman, Hinson, Magnant, 1993)。

國外文獻研究顯示對病危的創傷病人而言，年齡、糖尿病、高血壓、及慢性阻塞性肺病(Chronic Obstructive Pulmonary Disease, COPD)與病人死亡與否最為相關。同時年齡愈大對病人的總住院天數和死亡與否是重要的危險因子(Bochicchio et al., 2006)。國外文獻研究統計因鈍傷而導致橫膈膜破裂的病人，與病人死亡最相關的預測因子是年齡和外傷嚴重度分數(Injury Severity Score, ISS)，同時無法以住加護病房天數與總住院天數來預測病人之死亡(Brasel et al., 1996)。此外也有文獻研究針對年紀大且併有慢性病的創傷病人，其死亡的機會比年紀大但沒有慢性病的創傷病人來的高(McGwin et al., 2004)。

另一篇國外文獻則是統計因外傷而住院之病人，不論其受傷機轉和原因，也得到類似的結果，即年齡和外傷嚴重度分數(ISS)與病人死亡與否有顯著的相關(Rogers et al., 1999)。國內文獻於嘉義長庚紀念醫院的研究指出對頭部鈍傷的病人而言，年齡、昏迷指數(GCS)小於九分以及顱骨骨折是造成病人死亡的危險因子(Hsiao et al., 2008)。由上述的文獻得知病人的特性，包含年齡、受傷前的病史、和受傷的嚴重程度和病人的預後有相關。

## 第四節 醫院處理創傷能力分級制度

### 一、分級制度之源由及重要性

創傷中心分級制度是創傷救護系統建構的第一步，美國外科醫學會於 1976 年開始設立創傷中心的分級制度的標準(ACS, 1976)，長期以來有許多研究顯示創傷中心的設立對於重大創傷病人的預後有顯著的改善(Baker. et al, 1985; Demetriades et al., 1995; Sampalis et al., 1995)。美國外科醫學會(ACS)設立之醫院處理創傷能力分級標準，根據醫療資源、病患數、教育和研究之構面，將創傷中心分為 3 種不同的等級(ACS-COT, 1999)。相關文獻研究指出對於重大創傷的成人而言，其外傷嚴重度分數(ISS)大於 15 分，在第一級創傷中心處理的病人之存活率比在第二級創傷中心或其他醫院處理者為佳，同時也建議這類病人應直接送第一級創傷中心(Demetriades et al., 2006)。國外文獻研究指出於同一間醫療機構在它被評為第一級創傷中心期間(2003-2007)所處理的病人比它是第二級創傷中心時(1998-2002)有明顯死亡率下降的情形(Scarborough et al., 2008)。

國外有文獻研究在加拿大魁北克省的醫院於分級制度實施後在創傷病人的死亡率比實施前有明顯下降的情形，研究顯示與醫療設備和有經驗的醫療人員有關(Sampalis et al., 1995)。國外有文獻研究區域創傷救護系統內各個創傷中心的角色和院際間轉診的情況，顯示出自第三級創傷中心轉至第一級的病人比自未分級的醫院轉至第一級之病人有較嚴重創傷程度和較佳的預後；同時建議應該在第三級創傷中心處理輕至中度的病人，而讓第一級創傷中心專注在嚴重創傷病人的處理(Barringer et al., 2006)。

## 二、分級標準之設置

創傷病人數量的多寡與病人預後的關係存有爭議，有些研究指出數量愈多則病人死亡率下降(Smith et al.,1990; Nathens et al.,2001)，但有些研究並沒有差異(Glance et al., 2004; Demetriades et al., 2005)，因此把病人數量放入分級標準中是有爭論的，而美國第一級創傷中心分級標準中必須每年因外傷住院至少 1,200 位病人，且外傷嚴重度分數(ISS)大於 15 分的病人大於 240 位或是平均每位外科醫師照護的病人數大於 35；台灣的現況是將外傷嚴重度分數 16 分以上的病人大於 150 位或是平均每位外科醫師照護的病人數大於 30 設為第一級創傷中心分級標準。

國外文獻研究指出由外科醫師來啟動創傷小組可減少復甦時間和劃刀時間，特別是在穿刺傷，即改善院內創傷小組的功能，但是對病人的死亡率並沒有影響(Khetarpal et al., 1999)。於創傷中心之分級標準中，在美國和台灣都希望可以由外科醫師盡速啟動創傷小組。

國外文獻研究指出對第二級創傷中心而言，沒有 24 小時開刀房護理人員在醫院，並不影響創傷病人從急診入開刀房的時間及預後(Barone et al., 1993)，在美國的標準中第一級創傷中心的開刀房人員必須要 24 小時在院內值班，但第二級則為非必要的項目，只是聯絡的到即可；比照台灣的現行標準則是第一級和第二級創傷中心的開刀房護理人員都是必須 24 小時在院內值班。

對於創傷中心分級標準中的某些設置尚存有爭議，因此若有進一步的研究文獻佐證，對於釐清各個分級標準項目是有很大幫助的，此外也應配合台灣目前的醫療環境來做適度修正。

## 第五節 外傷嚴重度之評估工具

Baker 等人於 1974 年由簡易外傷分數(Abbreviated Injury Scale, AIS)發展出一套用來評估外傷嚴重度及預後的計算方法，稱為外傷嚴重度分數(ISS)。其算法是將身體分成六個解剖區域：頭頸、顏面、胸部、腹部、肢體及外觀軟組織。依損傷嚴重程度評分，每個區域各有其簡易外傷分數(AIS)，可以同時評估多重部位受傷害的整體嚴重性(Baker et al., 1974)。臨床上醫師以理學檢查、影像學檢查或是手術解剖時的發現，依其嚴重度適當給予 AIS 值，從輕微的 1 分到最大的 6 分，該部位之創傷嚴重度隨著 AIS 值之增加而增加。一般而言，AIS 值為 1 或 2 者屬於輕微創傷，3 以上者為嚴重創傷。外傷嚴重度分數(ISS)是三個最高區域的簡易外傷分數(AIS)平方之總和，最低是 1 分，而最高則是 75 分。舉例來說：頭頸 2 分，顏面 1 分，胸部 4 分，腹部 3 分，肢體 2 分，外觀軟組織 2 分，則外傷嚴重度分數是  $4^2 + 3^2 + 2^2$ ，因此總分是 29。此外若病人有一個區域之 AIS 值為 6 者，則外傷嚴重度分數為 75 分；到院前死亡也是 75 分(詳見附錄二)。

外傷嚴重度分數(ISS)的計分方式在使用上有許多限制，因為是取三個受傷最嚴重部位之 AIS 值來計分，因此無法看出兩個以上不同事故在身體同一部位所造成之多重影響，例如腹部被機器壓傷又同時受到切割傷者，只能評估最嚴重的結果。儘管有其限制，但本研究所採用的外傷嚴重度分數(ISS)仍是目前世界上最流行且廣泛使用的外傷嚴重度計分法。雖然近年來發展出許多新的測量外傷之嚴重程度的方法，但卻無法證實比外傷嚴重度分數(ISS)更具有效性(Sampalis et al., 1997)。

外傷病人的死亡率與外傷嚴重度分數(ISS)及病人年齡成正相關；若分數愈高或年齡愈大，則死亡率愈高。在台灣目前將重大創傷且其嚴重程度到達外傷嚴重度分數(ISS) 16 分以上者列為全民健保重大傷病範圍。在民國九十六年由何世偉等針對不同意外事件而導致嚴重嚴重腹部鈍傷合併臟器出血患者進行流行病學的分析，其研究結果顯示外傷嚴重度分數與病患之死亡有顯著差異，同時建議急診醫師應詳細描述創傷病人的病況和落實外傷嚴重度分數的記載(何世偉等，2007)。

昏迷指數(Glasgow Coma Scale, GCS)於 1974 年由英國格拉斯哥大學的兩位醫師提出，主要用來評估頭部外傷病患的昏迷嚴重程度。這項指數在 1977 年做過小幅度修正，因為使用簡單、客觀之評估量表，昏迷指數已成為全世界評估昏迷程度的主要標準，其使用範圍也不只是侷限於頭部外傷(Braakman et al., 1977)。昏迷指數的評估包含睜眼反應、語言反應與運動反應三個部份，將三個部份分數相加後昏迷指數總分滿分為 15 分，最低為 3 分，分數愈高則表示病人的意識程度愈好。

改良式創傷指數(Revised Trauma Score, RTS)是由 Boyd 等人在 1987 年所發展，將病患之昏迷指數、心臟收縮壓及呼吸頻率所組成的評估公式。如下所式：改良式創傷指數(RTS)=0.9368\*昏迷指數(GCS) + 0.732\*心臟收縮壓(Systolic Blood Pressure, SBP) + 0.2908\*呼吸頻率(Respiratory Rate, RR)。改良式創傷指數(RTS)的值愈大，病人的生理狀況愈佳。一般而言，對改良式創傷指數(RTS)的嚴重創傷並未加以界定，但如果以 0.1% 的死亡率為基準，利用羅吉斯迴歸求得嚴重創傷為改良式創傷指數(RTS)之數值小於或等於 0.58 (Boyd, Tolson, Copes, 1987)。



TRISS(Trauma and Injury Severity Score)是由 Champion et al. 於 1984 年所提出，以創傷指數(Trauma Score, Ts), 外傷嚴重度分數(ISS)及年齡為基礎，由 Boyd et al. 於 1987 年修改為以改良式創傷指數(RTS), 外傷嚴重度分數(ISS)及年齡為一線性組合，且年齡以 55 歲上下分為二部份。導入羅吉斯迴歸之統計方法，推算而得之存活機率值，其模式如下：存活機率值(Ps) =  $1/1+e^b$ ,  $b = b_0 + b_1(RTS) + b_2(ISS) + b_3(Age)$  (Boyd, Tolson, Copes, 1987)。

兒童創傷指數(Pediatric Trauma Score, PTS)結合了生理學及解剖學上的變化來評估兒童傷害的嚴重度，與其他評分方式最大的不同是將兒童體重列入評估項目，另外其收縮壓也是以兒童的值为評量標準，而非以成人(Tepas et al., 1987)。國外文獻研究顯示當兒童創傷指數大於 8 分時，存活率 100%，8 分或是更低分就要送往創傷中心治療，小於 0 分時，死亡率 100% (Ramenofsky et al., 1988)。多年來許多研究證實兒童創傷指數與兒童住院天數、死亡率以及醫療成本有顯著的線性關係，且呈負相關，表示分數愈低，傷勢愈嚴重，則病童住院天數愈長、死亡率愈高以及醫療成本愈高(Breaux, Smith, Georgeson, 1990; Dierking, Ramenofsky, 1988; Kaufmann et al., 1990; Ramenofsky et al., 1988)。目前各國都將兒童創傷指數(PTS)運用在急診室之兒童創傷，以作為受傷嚴重度、是否需要轉診至創傷中心和預後的評估，但是於國內急診室推行之狀況並不普遍(羅品善、游文瑜、周稚傑，2005)。基於上述理由，本研究對象排除小於 15 歲之兒童，乃因外傷嚴重度分數(ISS)主要適用於成人，無法適切地呈現出兒童創傷之嚴重程度。

## 第六節 轉診之相關法規

根據民國九十八年五月十三日最新修正通過之醫療法第七十三條規定：醫院、診所因限於人員、設備及專長能力，無法確定病人之病因或提供完整治療時，應建議病人轉診。但危急病人應依同法第六十條第一項規定，先予適當之急救，始可轉診，並應填具轉診病歷摘要交予病人，不得無故拖延或拒絕(衛生署，2009)。轉診是指將病患由一個醫療機構送往另一醫療機構進行後續處理，此情況在急診部門相當常見，也常因此造成醫療糾紛。以醫療機構立場而言，可分為主動轉診與被動轉診，前者指醫療機構主動提出轉診，可能原因是能力、設備不足或是病房滿床而轉診；後者則是有足夠能力及設施來處理病患，但是因病患或是家屬之個人意願及因素而轉至其他醫療機構(蔡卓城等，2002)。醫療法規所規範之轉診僅限於主動轉診，當因該醫療機構之能力或資源、設備不足時，將病患留置反而有害，因此便應建議轉診至其他有充足設施或專長之醫療機構。轉診之前應先予以適當之處置，使轉院過程安全性增高，才有利於整體醫療效果，唯應注意轉診前之處置不應影響到轉診的迅速性，避免無謂的檢驗及檢查，特別是對創傷病人而言，最重要的是維持血行動力的穩定並盡速地轉診。

行政院衛生署於民國七十六年八月頒布「醫療院所辦理轉診作業須知」中明白指出，病患轉診的目的主要在使各醫療機構達成醫療分工，各司其職以發揮其應有的功能，同時減少醫療資源的浪費，最終達成保障病患權益，使病患得到最適當的醫療照護(衛生署，1987)。民國八十九年衛生署公佈健全緊急醫療救護體系五年計劃，指出急救責任醫院應建立急診轉診制度，規劃轉診

作業流程，當病患因醫院無病床或因病情需要轉院者，應協助病患及家屬安排轉院事宜(衛生署，2000)。

目前國內針對急診病患轉診的研究報告仍相當缺乏，民國八十六年八月由卜樂得等在長庚紀念醫院林口醫學中心所進行之研究，蒐集全國 240 個醫療院所轉診至林口長庚醫院共 1,056 個病例，探討病人轉院的原因，並分析原診治醫院是否確實遵循醫療法中「危急病人應先作適當之急救處置，始可轉診」之規範，該研究結果顯示國內急診轉診的執行仍有相當大的缺失與改善空間(Bullard et al., 1998)。而民國九十一年由王少谷等針對轉診至兩所中型醫院的病人、家屬、安排轉診和接收轉診之醫師進行訪查，該研究顯示轉診原因以病人及家屬自行要求轉院最多，近半數安排轉診的受訪醫師知道現行醫療法規中轉診相關規範，同時無論是否知道有規範，安排轉診醫師均確實繕寫轉診單或轉診摘要(王少谷等，2002)。

民國九十四年一月邱小妹醫療事件的發生，暴露出我國急重症醫療資源整合與院際間轉診的長久問題，邱小妹是由醫療資源充沛的台北市被轉診至中部地區，在民眾的認知裡是相當不可思議的，當時也造成社會大眾對醫界的不諒解，醫院間對於重症病床的使用及分享則是另一個尚未解決的問題，各醫院的轉診對口單位和床位相關資訊沒有透明化，使得真正需要的病人無法使用。但近年來在各區域緊急醫療應變中心(Emergency Operation Center, EOC)之有效發揮及統籌下，各醫院的重症床位皆需上傳通報，協助急重症病患得以適時獲得醫療資源。

## 第七節 文獻小結

綜合文獻結果得知，創傷救護系統的建制可以有效的降低因創傷所引起的死亡，而其中最主要的是創傷中心的分級制度和創傷病人轉送之適應症。近年來衛生署開始推動創傷中心分級制度和建置外傷登錄系統，更進一步訂定外傷病患轉送創傷中心之適應症及外傷病患院際間轉送標準流程，這個政策無非是希望藉由制度的設置建立來提升我國的創傷處理能力和品質，讓緊急醫療救護員(EMT)能夠有創傷病人轉送之適應症可供依循，此外各醫療院所也能讓病人於院際間轉診間的流程標準化。

創傷中心之分級制度的設計乃參照美國外科醫學會的分級標準，同時配合我國之情形，分為十一個構面，有機構部門的組成、臨床人力配置、外傷小組醫師的能力、嚴重創傷病患數量、各部門之醫療儀器設備、品質監測和外傷醫學教育，依各項指標能力的有無來區分醫院之創傷處理能力，以此做為分級之依據。

外傷嚴重度分數(ISS)是評估外傷嚴重程度的工具之一，是目前最被廣泛使用的外傷嚴重度計分法，將身體解剖部位分為六個區域，並依各區域的受傷程度加總所得之分數，目前將外傷嚴重度分數(ISS) 16 分以上的創傷病人列為全民健保重大傷病範圍。

針對急重症病患之轉診問題，我國雖有法律條文規範，但在急診轉診的執行上仍有相當大的缺失與改善空間，除了加強基層醫師的法律觀念外，也要對民眾施以正確的就醫觀念，以破除更高層級的醫院才有好的醫療品質之迷思。

### 第三章 研究方法

本章共分為四節，第一節描述本研究架構與假設；第二節介紹研究對象與資料蒐集；第三節說明研究變項之操作型定義；第四節敘述資料處理與統計分析方法。

#### 第一節 研究架構與研究假設

##### 一、創傷病人之轉送流程

將創傷病人之轉送流程，簡單用以下的流程圖呈現

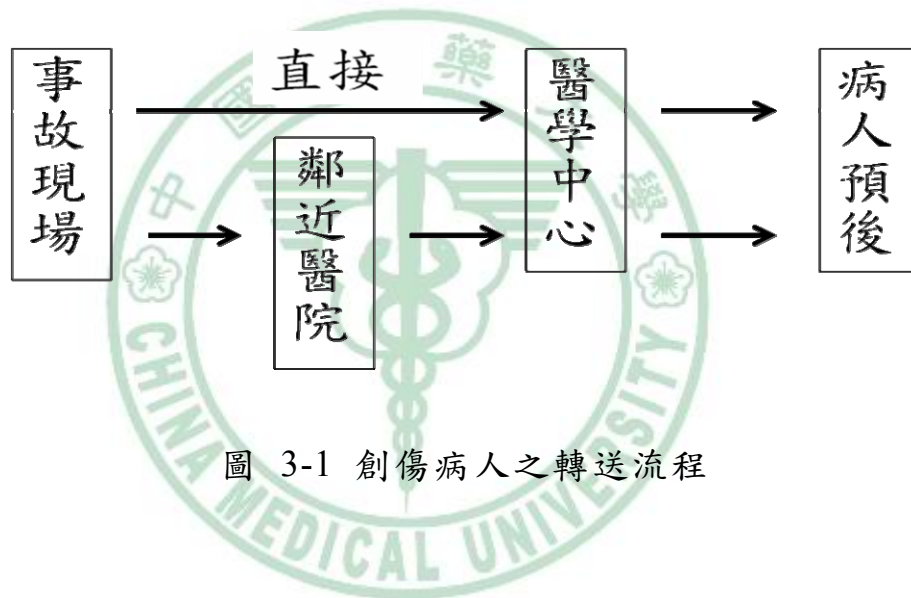


圖 3-1 創傷病人之轉送流程

## 二、研究架構

根據研究目的及資料庫之內容，同時參考國內外相關文獻，將欲討論之變項，整理成以下之研究架構。

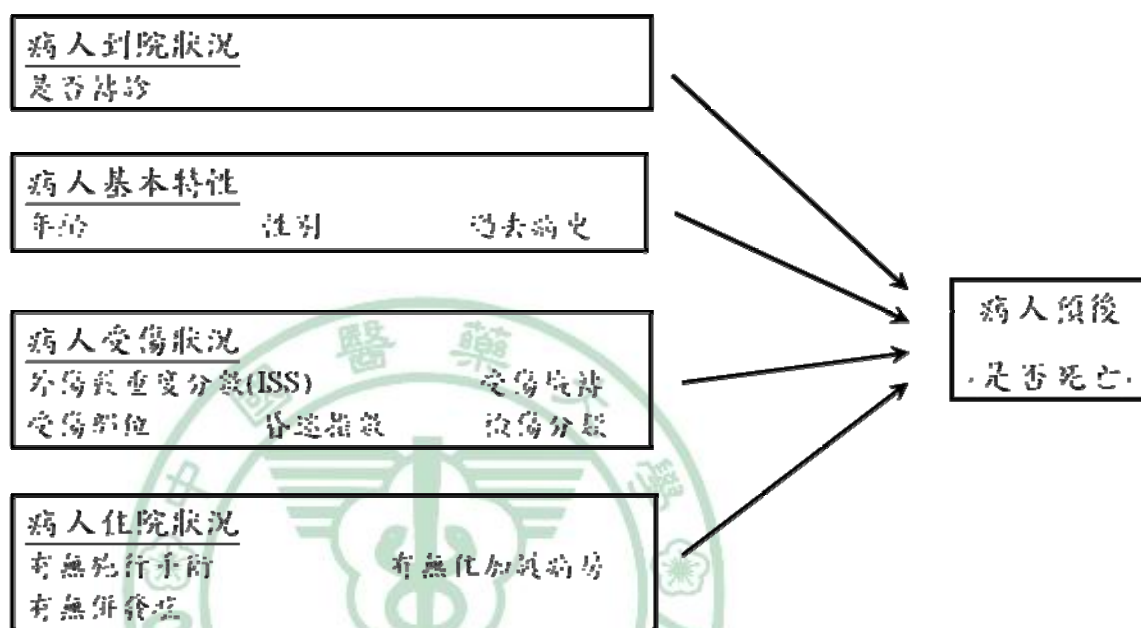


圖 3-2 研究架構

### 三、 研究假設

本研究之目的在於探討重大創傷病人轉送與預後之相關性，同時也希望能夠找出會影響病人預後之相關因素。因此提出以下之研究假設：

1. 對重大創傷病人而言，由事故現場直接送至醫學中心之預後比由其他醫院轉診者為佳。

假設的理由是醫學中心內有富有經驗的專科醫師和足夠的醫療設備，能夠對重大創傷病人做適當的處置；再者就是在轉院的過程中可能會延誤到病人的病情，造成病人的預後變差。

2. 重大創傷病人之基本特性及受傷狀況會影響其預後。



## 第二節 研究對象與資料蒐集

本研究採取回溯性分析(retrospective study)，透過外傷登錄資料庫蒐集近三年來至某醫學中心住院的病人。

### 一、 研究對象

#### (一)收案條件：

1. 自民國九十四年七月一日至民國九十七年六月三十日止，於此三年期間內至中部某醫學中心住院之重大創傷(ISS  $\geq$  16)病人，包括直接到院和其他醫院轉診來的
2. 國際疾病分類臨床修訂第九版(International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification, ICD-9-CM)診斷碼首碼為 800-959.9 之急診外傷住院、手術、及死亡的病人

#### (二)排除條件：

1. ICD-9-CM 診斷碼 905-909 與 930-939，亦即外傷晚期之影響與因異物受傷的外傷病人
2. 年齡小於 15 歲的病人
3. 到院前心跳停止的病人
4. 於他院住院後再轉院之病人
5. 資料遺漏者

關於收案條件，本研究主要是針對重大創傷之病人，即外傷嚴重度分數(ISS)大於或等於 16 分以上者，主要的原因是創傷程度相對較不嚴重者，一般來說預後相對比較好，因此在事故現場被運送至哪間醫療院所做進一步處置，對病人的死亡與否差異不大，因為病人的傷勢原本就不至於有生命危險。但對於有生命危險的重大創傷病人而言，轉送的決定就有可能會影響到病人的預後，在國外也有文獻的研



究對象和我們同樣是針對嚴重創傷的病人(Sampalis et al., 1997 ; Demetriades et. al, 2002)。

關於排除條件方面，因為本研究是針對意外事故剛發生，由現場轉送至醫院處理的情形，所以對於受傷晚期或是已在他院住院的病人都予以排除。相對於外傷嚴重度分數(ISS)，兒童創傷指數(PTS)較能適切地呈現兒童之創傷嚴重程度，因此本研究主要是針對成人，將年齡小於 15 歲者予以排除。對到院前心跳停止的病人，其預後很差，因此也將之排除。

關於本研究中收治病人之醫學中心，乃位於台中市，致力於急重症醫療，特別是在創傷處理，此外也符合衛生署「醫院創傷緊急醫療處理能力分級試辦計畫」之第一級創傷中心。

## 二、 資料來源

台灣外傷醫學會之外傷登錄作業系統(National Trauma Data System, NTDS)資料庫，資料蒐集自民國九十四年七月一日至民國九十七年六月三十日止，共計三年的時間。

### 第三節 研究變項之操作型定義

依據研究目的與研究架構，將本研究之各種分析資料變項的內容與測量方式定義表列如下：

表 3-1、變項名稱及其操作型定義

變項名稱	變項操作型定義	屬性
病人到院狀況		
是否轉診	是、否	類別
初診醫院之醫院評鑑層級	區域醫院、地區醫院	類別
病人基本特性		
年齡	歲數	連續
性別	女性、男性	類別
過去病史	中樞系統疾病、心臟血管疾病、呼吸系統疾病、消化系統疾病、泌尿系統疾病、新陳代謝疾病、癌症或免疫不全疾病	類別
病人受傷狀況		
外傷嚴重度分數(ISS)	分數(16-75)	等距
受傷機轉	鈍傷、穿刺切割傷、燒燙傷、電擊傷、中毒、自殺	類別
受傷部位	頭頸部、臉部、胸部、腹部、四肢、外觀、多重系統	類別
昏迷指數	分數(3-15)	等距
檢傷分類	分類級數(1-4)	等距

表 3-1、變項名稱及其操作型定義(續)

變項名稱	變項操作型定義	屬性
病人住院狀況		
有無施行手術	有、無	類別
有無住加護病房	有、無	類別
住院天數	5 天以下、6~15 天、16~25 天、 26~50 天、51 天以上	序位
有無併發症	無、中樞神經系統、心臟血管系統、呼吸系統、消化系統、泌尿系統、骨骼肌肉系統、血液系統、其他感染及併發症	類別
病人預後		
病人預後	存活、死亡	類別

關於受傷部位中的多重系統受傷，乃根據外傷嚴重度分數(ISS)計分法中將身體分成六個解剖區域，本研究設定有兩個以上的身體部位之簡易外傷分數(AIS)皆為 3 分以上則屬於多重系統受傷。

## 第四節 統計分析方法

資料蒐集後，採用 SAS 9.1 版之統計套裝軟體，依據研究目的和研究架構進行分析，分析方法如下：

### 一、描述性統計：

描述研究對象的個人基本特性、到院狀況、受傷狀況和住院狀況，視各變項分別以次數、百分比、平均數及標準差來呈現。

### 二、推論性統計：

#### (一) 雙變項分析：

運用卡方檢定或是 t 檢定分析不同特性的病人在各變項間是否達到顯著差異，包含有死亡與存活病人、直入與轉診病人，另外也針對轉診之醫院層級作分析，比較由地區醫院與區域醫院轉來之病人在各變項間是否達到顯著差異。並取 P-value 小於 0.25 之變項進行羅吉斯迴歸分析。

#### (二) 羅吉斯迴歸分析：

以是否死亡為依變項，探討轉診與否及其他因素與病人預後之相關性。

## 第四章 研究結果

本章根據研究設計與測量變項，將研究結果分成三節呈現，第一節為各類變項之描述性統計，主要是針對資料庫中的各類變項來做描述分析。第二節為雙變項分析，運用卡方檢定或是 t 檢定分析不同特性的病人在各變項間是否達到顯著差異。第三節為羅吉斯迴歸分析，探討影響重大創傷病人預後之相關因素。

### 第一節 各類變項之描述性統計

符合本研究對象之重大創傷 (ISS  $\geq$  16) 的病人共有 1,198 人，約佔所有創傷病人之 16.81% (詳見表 4-1)。在性別方面，男性佔 65.69% (787 人)，女性佔 34.31% (411 人)，以男性居多。在年齡分佈方面，以 65 歲以上的年齡層所佔比例最高，有 24.62%，而 15-24 歲這個年齡層次之，佔 19.78%，35-44 歲的年齡層所佔的比例最少，為 12.02%，平均年齡為 47.14 歲。到院時之昏迷指數(GCS)以 13-15 分較多，佔 61.35%，3-8 分者佔 25.63%，平均昏迷指數(GCS)為 11.67 分。在檢傷分類方面，以第一級最多，佔 69.32%，第二級次之，佔 30.18%。以到院方式而言，由事故現場直入者較多，佔 61.43%。在病人預後方面，存活者較多，佔 84.87%，死亡者佔 15.13%。

以每位病人之受傷部位來區分，以頭頸部位最多，有 62.94%，而多重系統損傷者其次，佔有 23.71%。而若以每個受傷部位的簡易外傷分數(AIS)大於 3 分來統計，而非以人數來算的話，同樣的也是以頭頸部位佔最多，有 76.04%，其次是胸部，佔 23.71%，顏面部位最少，佔 0.92%。在受傷機轉方面，以鈍傷佔絕大多數，計有 96.90%。住入加護病房者之比率較高，計有

68.70%。需要施以手術者之比率較高，計有 54.42%。住院天數以 6-15 天者較多，計有 43.27%，5 天以下次之，佔 20.55%，51 天以上的最少，佔 9.36%，平均住院天數為 18.82 天。在外傷嚴重度分數(ISS)方面，以 16-24 分者較多，佔 69.20%，25 分以上者佔 30.80%，平均分數為 21.68 (詳見表 4-2)。



### 第三節 雙變項統計分析

本節運用卡方檢定或是 t 檢定分析不同特性之病人在各變項間是否達到顯著差異，包含有死亡與存活病人、直入與轉診病人，另外也針對轉診之醫院層級作分析，比較由地區醫院與區域醫院轉來之病人在各變項間是否達到顯著差異。

#### 一、各變項與重大創傷病人預後之雙變項分析

##### (一)病人到院狀況：

在未控制其他變項下，病人到院方式，即轉診與否與病人預後並無顯著相關( $P>0.05$ )。

##### (二)病人基本特性：

在未控制其他變項下，年齡與有無泌尿系統史與病人預後呈顯著相關( $P<0.05$ )，而性別與其他疾病史與病人預後並無顯著相關( $P>0.05$ )。

##### (三)病人受傷狀況：

在未控制其他變項下，外傷嚴重度分數(ISS)、受傷部位、昏迷指數及檢傷分類等變項皆與病人預後呈顯著相關( $P<0.05$ )，而受傷機轉與病人預後無顯著相關( $P>0.05$ )。

##### (四)病人住院狀況：

有無施行手術、有無住加護病房、有無中樞神經併發症、有無心臟血管併發症、有無呼吸系統併發症、有無消化系統併發症、有無血液系統併發症、有無其他感染及併發症等變項呈顯著相關( $P<0.05$ )，而和有無泌尿系統與骨骼肌肉系統併發病並無顯著相關(詳見表 4-3)。

## 二、各變項與重大創傷病人到院方式之雙變項分析

詳如表 4-4 所示，年齡、昏迷指數(GCS)、檢傷分類、有無住加護病房及有無施行手術等變項與病人到院方式呈現顯著相關( $P<0.05$ )。自其他醫院轉診來的病人，其年齡較小、昏迷指數分數較低(GCS)、檢傷分類呈現較嚴重、施行手術和住加護病房之比率也較高。

## 三、各變項與初診醫院評鑑層級之雙變項分析

財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會於民國九十三年起開始進行新制醫院評鑑試評作業，並依試評結果對新的評鑑基準與制度內容做必要的修訂，民國九十四年及九十五年分階段逐步實施，並於民國九十六年起全面實行新制醫院評鑑。而本研究之資料蒐集期間，適逢新制醫院評鑑開始逐步推行之際，而對初診醫院之評鑑層級難以認定，因此以該醫院於新制評鑑前之評鑑層級區分為區域醫院和地區醫院，並以此做雙變項分析。

分析結果顯示在年齡及有無癌症或免疫不全病史之變項與初診醫院的評鑑層級有顯著相關( $P<0.05$ )，但在外傷嚴重度分數(ISS)、昏迷指數(GCS)、檢傷分類及病人預後與初診醫院的評鑑層級並無顯著相關( $P>0.05$ ) (詳見表 4-5)。



#### 第四節 羅吉斯迴歸分析結果

為探討影響重大創傷病人預後之相關因素，本研究以病人是否死亡為依變項，以雙變項分析檢定 P-value 小於 0.25 之所有變項為自變項，進行羅吉斯迴歸分析，排除其他變項有遺漏值之樣本，共計 1,134 人進入分析，並將結果陳述如下。

羅吉斯迴歸分析結果顯示，在控制其他變項之下，病人到院方式並無顯著相關(95%CI：0.67~1.78，P=0.71)。而年齡呈顯著相關，年齡每增加一歲的死亡勝算比為 1.03 倍(95%CI：1.01~1.04，P<0.01)。在昏迷指數(GCS)上亦呈顯著相關，以昏迷指數(GCS) 3-8 分為參考組，則 9-12 分這組的死亡勝算比減少為 0.18 倍(95%CI：0.09~0.36，P<0.01)，13-15 分這組的死亡勝算比減少為 0.10 倍(95%CI：0.06~0.18，P<0.01)。在外傷嚴重度分數(ISS)上亦呈顯著相關，以外傷嚴重度分數(ISS) 16-24 分為參考組，則 25 分以上的死亡勝算比為 9.72 倍 (95%CI：5.34~17.67，P<0.01)。有住加護病房呈顯著相關，有住加護病房的病人相較於無住加護病房的病人之死亡勝算比為 9.52 倍(95%CI：2.98~30.43，P<0.01)。以有中樞神經併發症之勝算比最高，有中樞神經併發症病史的病人相較於無中樞神經併發症病史的病人之死亡勝算比為 16.61 倍(95%CI：7.31~37.74，P<0.01)。此外在檢傷分類和受傷部位皆未達顯著相關(詳見表 4-6)。

表 4-1、創傷病人之嚴重度分佈

ISS	平均年齡(MEAN,SD)	性別比(男：女)	N=7126	%
1 ≤ ISS ≤ 8	(42.86 , 18.41)	(1.39 : 1)	3937	55.25
9 ≤ ISS ≤ 15	(53.58 , 22.52)	(1.17 : 1)	1991	27.94
16 ≤ ISS ≤ 24	(47.77 , 20.86)	(1.95 : 1)	829	11.63
25 ≤ ISS	(45.71 , 20.58)	(1.84 : 1)	369	5.18

表 4-2、重大創傷病人之特性分析

變項名稱	N=1198	%	變項名稱	N=1198	%
性別			有無中樞神經病史		
男	787	65.69	有	286	23.87
女	411	34.31	無	912	76.13
年齡			有無心臟血管病史		
15-24 歲	237	19.78	有	270	22.54
25-34 歲	172	14.36	無	928	77.46
35-44 歲	144	12.02	有無呼吸系統病史		
45-54 歲	194	16.19	有	18	1.50
55-64 歲	156	13.02	無	1180	98.50
65 歲以上	295	24.62	有無消化系統病史		
平均年齡	47.14	(20.79) <sup>§</sup>	有	64	5.34
昏迷指數			無	1134	94.66
3-8 分	307	25.63	有無泌尿系統病史		
9-12 分	156	13.02	有	37	3.09
13-15 分	735	61.35	無	1161	96.91
平均昏迷指數	11.67	(4.41) <sup>§</sup>	有無新陳代謝病史		
檢傷分類			有	157	13.11
第一級	820	69.32	無	1041	86.89
第二級	357	30.18	有無癌症或免疫不全病史		
第三級	6	0.51	有	33	2.75
遺漏值	15	-	無	1165	97.25
到院方式			是否死亡		
事故現場	723	61.43	是	179	15.13
院外轉入	454	38.57	否	1004	84.87
遺漏值	21	-	遺漏值	15	-

註：百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>§</sup>表示該變項標準差

表 4-2、重大創傷病人之特性分析(續)

變項名稱	N=1198	%	變項名稱	N=1198	%
有無中樞神經併發症			受傷機轉		
有	68	5.68	鈍傷	1093	96.9
無	1130	94.32	穿刺切割傷	12	1.06
有無心臟血管併發症			燒燙傷	13	1.15
有	8	0.67	中毒	2	0.18
無	1190	99.33	自殺	8	0.71
有無呼吸系統併發症			遺漏值	70	-
有	159	13.27	有無住加護病房		
無	1039	86.73	有	823	68.70
有無消化系統併發症			無	375	31.30
有	23	1.92	有無施行手術		
無	1175	98.08	有	652	54.42
有無泌尿系統併發症			無	546	45.58
有	43	3.59	總住院天數		
無	1155	96.41	5 天以下	246	20.55
有無骨骼肌肉系統併發症			6~15 天	518	43.27
有	3	0.25	16~25 天	186	15.54
無	1195	99.75	26~50 天	135	11.28
有無血液系統併發症			51 天以上	112	9.36
有	4	0.33	遺漏值	1	-
無	1194	99.67	平均總住院天數	18.82	(20.96) <sup>§</sup>
有無其他感染及併發症			ISS		
有	55	4.59	16-24 分	829	69.2
無	1143	95.41	25 分以上	369	30.8
受傷部位			平均 ISS	21.68	(7.23) <sup>§</sup>
頭頸部	754	62.94	受傷部位(次數)		
胸部	79	6.59	頭頸部	911	76.04
腹部	50	4.17	顏面部	11	0.92
四肢	17	1.42	胸部	284	23.71
外觀	14	1.17	腹部	166	13.86
多重系統損傷	284	23.71	四肢	150	12.52
			外觀	16	1.34

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>§</sup>表示該變項標準差

表 4-3、各變項與重大創傷病人預後之雙變項分析

變項名稱	死亡		存活		$\chi^2$ test
	N=179	%	N=1004	%	P-value
性別					0.789
男	116	64.80	661	65.84	
女	63	35.20	343	34.16	
年齡					<.001
15-24 歲	27	15.08	208	20.72	
25-34 歲	15	8.38	156	15.54	
35-44 歲	29	16.20	112	11.16	
45-54 歲	21	11.73	170	16.93	
55-64 歲	26	14.53	127	12.65	
65 歲以上	61	34.08	231	23.01	
平均年齡	52.55	(21.29) <sup>§</sup>	46.12	(20.58) <sup>§</sup>	<.001
昏迷指數					<.001
3-8 分	125	69.83	177	17.63	
9-12 分	18	10.06	135	13.45	
13-15 分	36	20.11	692	68.92	
平均昏迷指數	6.8	(4.70) <sup>§</sup>	12.55	(3.73) <sup>§</sup>	<.001
檢傷分類					<.001
第一級	162	91.01	645	65.15	
第二級	16	8.99	339	34.24	
第三級	0	0.00	6	0.61	
遺漏值	1	-	14	-	
到院方式					0.202
事故現場	102	56.98	611	62.03	
院外轉入	77	43.02	374	37.97	
遺漏值	0	-	19	-	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>§</sup>表示該變項標準差

表 4-3、各變項與重大創傷病人預後之雙變項分析(續)

變項名稱	死亡		存活		$\chi^2$ test
	N=179	%	N=1004	%	P-value
有無中樞神經病史					0.265
有	49	27.37	236	23.51	
無	130	72.63	768	76.49	
有無心臟血管病史					0.485
有	44	24.58	223	22.21	
無	135	75.42	781	77.79	
有無呼吸系統病史					0.855 <sup>#</sup>
有	3	1.68	15	1.49	
無	176	98.32	989	98.51	
有無消化系統病史					0.048
有	15	8.38	48	4.78	
無	164	91.62	956	95.22	
有無泌尿系統病史					<.001
有	16	8.94	21	2.09	
無	163	91.06	983	97.91	
有無新陳代謝病史					0.71
有	25	13.97	130	12.95	
無	154	86.03	874	87.05	
有無癌症或免疫不全病史					0.62
有	6	3.35	27	2.69	
無	173	96.65	977	97.31	
受傷機轉					0.580 <sup>#</sup>
鈍傷	166	96.51	914	97.03	
穿刺切割傷	1	0.58	11	1.17	
燒燙傷	2	1.16	10	1.06	
中毒	1	0.58	1	0.11	
自殺	2	1.16	6	0.64	
遺漏值	7	-	62	-	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>#</sup>表示運用 Fisher's exact test

表 4-3、各變項與重大創傷病人預後之雙變項分析(續)

變項名稱	死亡		存活		$\chi^2$ test P-value
	N=179	%	N=1004	%	
有無中樞神經併發症					<.001
有	51	28.49	17	1.69	
無	128	71.51	987	98.31	
有無心臟血管併發症					<.001 <sup>#</sup>
有	5	2.79	3	0.30	
無	174	97.21	1001	99.70	
有無呼吸系統併發症					<.001
有	46	25.7	112	11.16	
無	133	74.3	892	88.84	
有無消化系統併發症					0.008
有	8	4.47	15	1.49	
無	171	95.53	989	98.51	
有無泌尿系統併發症					0.831
有	7	3.91	36	3.59	
無	172	96.09	968	96.41	
有無骨骼肌肉系統併發症					0.464 <sup>#</sup>
有	0	0.00	3	0.30	
無	179	100.00	1001	99.70	
有無血液系統併發症					<.001 <sup>#</sup>
有	3	1.68	1	0.10	
無	176	98.32	1003	99.90	
有無其他感染及併發症					<.001
有	20	11.17	35	3.49	
無	159	88.83	969	96.51	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>#</sup>表示運用 Fisher's exact test

表 4-3、各變項與重大創傷病人預後之雙變項分析(續)

變項名稱	死亡		存活		$\chi^2$ test
	N=179	%	N=1004	%	P-value
有無住加護病房					<.001
有	174	97.21	639	63.65	
無	5	2.79	365	36.35	
有無施行手術					<.001
有	114	63.69	529	52.69	
無	65	36.31	475	47.31	
總住院天數					<.001
5 天以下	109	60.89	136	13.56	
6~15 天	45	25.14	473	47.16	
16~25 天	13	7.26	173	17.25	
26~50 天	8	4.47	122	12.16	
51 天以上	4	2.23	99	9.87	
遺漏值	0	-	1	-	
平均住院天數	8.85	(16.32) <sup>§</sup>	19.95	(20.21) <sup>§</sup>	<.001
ISS					<.001
16-24 分	37	20.67	783	77.99	
25 分以上	142	79.33	221	22.01	
平均 ISS	28.73	(10.25) <sup>§</sup>	20.43	(5.71) <sup>§</sup>	<.001
受傷部位					<.001 <sup>#</sup>
頭頸部	110	61.45	633	63.05	
胸部	2	1.12	76	7.57	
腹部	2	1.12	47	4.68	
四肢	0	0.00	17	1.69	
外觀	4	2.23	9	0.90	
多重系統損傷	61	34.08	222	22.11	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>§</sup>表示該變項標準差

<sup>#</sup>表示運用 Fisher's exact test

表 4-4、各變項與重大創傷病人到院方式之雙變項分析

變項名稱	直入病人		轉診病人		$\chi^2$ test
	N=723	%	N=454	%	P-value
性別					0.128
男	464	64.18	311	68.50	
女	259	35.82	143	31.50	
年齡					0.171
15-24 歲	129	17.84	104	22.91	
25-34 歲	99	13.69	69	15.20	
35-44 歲	93	12.86	51	11.23	
45-54 歲	129	17.84	62	13.66	
55-64 歲	95	13.14	57	12.56	
65 歲以上	178	24.62	111	24.45	
平均年齡	48.07	(20.61) <sup>§</sup>	45.54	(20.98) <sup>§</sup>	0.042
昏迷指數					0.129
3-8 分	170	23.51	130	28.63	
9-12 分	95	13.14	60	13.22	
13-15 分	458	63.35	264	58.15	
平均昏迷指數	11.91	(4.26) <sup>§</sup>	11.29	(4.61) <sup>§</sup>	0.018
檢傷分類					<.001
第一級	431	60.45	373	83.07	
第二級	276	38.71	76	16.93	
第三級	6	0.84	0	0.00	
遺漏值	10	-	5	-	
受傷部位					0.099
頭頸部	470	65.01	276	60.79	
胸部	50	6.92	26	5.73	
腹部	33	4.56	16	3.52	
四肢	6	0.83	10	2.20	
外觀	9	1.24	5	1.10	
多重系統損傷	155	21.44	121	26.65	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>§</sup>表示該變項標準差



表 4-4、各變項與重大創傷病人到院方式之雙變項分析(續)

變項名稱	直入病人		轉診病人		$\chi^2$ test P-value
	N=723	%	N=454	%	
有無中樞神經病史					0.696
有	168	23.24	110	24.23	
無	555	76.76	344	75.77	
有無心臟血管病史					0.861
有	164	22.68	101	22.25	
無	559	77.32	353	77.75	
有無呼吸系統病史					0.199 <sup>#</sup>
有	13	1.80	4	0.88	
無	710	98.20	450	99.12	
有無消化系統病史					0.691
有	36	4.98	25	5.51	
無	687	95.02	429	94.49	
有無泌尿系統病史					0.143
有	27	3.73	10	2.20	
無	696	96.27	444	97.80	
有無新陳代謝病史					0.701
有	98	13.55	58	12.78	
無	625	86.45	396	87.22	
有無癌症或免疫不全病史					0.235
有	17	2.35	16	3.52	
無	706	97.65	438	96.48	
受傷機轉					0.263 <sup>#</sup>
鈍傷	661	97.35	415	96.51	
穿刺切割傷	4	0.59	8	1.86	
燒燙傷	7	1.03	4	0.93	
中毒	2	0.29	0	0.00	
自殺	5	0.74	3	0.7	
遺漏值	44	-	24	-	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>#</sup>表示用 Fisher's exact test

表 4-4、各變項與重大創傷病人到院方式之雙變項分析(續)

變項名稱	直入病人		轉診病人		$\chi^2$ test P-value
	N=723	%	N=454	%	
有無中樞神經併發症					0.064
有	34	4.70	33	7.27	
無	689	95.30	421	92.73	
有無心臟血管併發症					0.163 <sup>#</sup>
有	3	0.41	5	1.10	
無	720	99.59	449	98.90	
有無呼吸系統併發症					0.228
有	89	12.31	67	14.76	
無	634	87.69	387	85.24	
有無消化系統併發症					0.176
有	11	1.52	12	2.64	
無	712	98.48	442	97.36	
有無泌尿系統併發症					0.066
有	19	2.63	21	4.63	
無	704	97.37	433	95.37	
有無骨骼肌肉系統併發症					0.074 <sup>#</sup>
有	0	0.00	2	0.44	
無	723	100	452	99.56	
有無血液系統併發症					0.638 <sup>#</sup>
有	2	0.28	2	0.44	
無	721	99.72	452	99.56	
有無其他感染及併發症					0.058
有	26	3.60	27	5.95	
無	697	96.4	427	94.05	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>#</sup>表示運用 Fisher's exact test

表 4-4、各變項與重大創傷病人到院方式之雙變項分析(續)

變項名稱	直入病人		轉診病人		$\chi^2$ test
	N=723	%	N=454	%	P-value
有無住加護病房					0.001
有	470	65.01	336	74.01	
無	253	34.99	118	25.99	
有無住施行手術					0.004
有	366	50.62	269	59.25	
無	357	49.38	185	40.75	
總住院天數					0.21
5 天以下	157	21.75	88	19.38	
6~15 天	325	45.01	191	42.07	
16~25 天	99	13.71	84	18.50	
26~50 天	82	11.36	49	10.79	
51 天以上	59	8.17	42	9.25	
遺漏值	1	-	0	-	
平均住院天數	17.98	(20.40) <sup>§</sup>	18.54	(19.52) <sup>§</sup>	0.64
ISS					0.171
16-24 分	513	70.95	305	67.18	
25 分以上	210	29.05	149	32.82	
平均 ISS	21.34	(7.22) <sup>§</sup>	22.08	(7.20) <sup>§</sup>	0.086
是否死亡(outcome)					0.202
是	102	14.31	77	17.07	
否	611	85.69	374	82.93	
遺漏值	10	-	3	-	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>§</sup>表示該變項標準差

表 4-5、各變項與初診醫院評鑑層級之雙變項分析

變項名稱	地區醫院		區域醫院		$\chi^2$ test P-value
	N=195	%	N=174	%	
性別					0.227
男	133	68.21	122	70.11	
女	62	31.79	52	29.89	
年齡					0.034
15-24 歲	41	21.03	45	25.86	
25-34 歲	29	14.87	27	15.52	
35-44 歲	19	9.74	23	13.22	
45-54 歲	19	9.74	29	16.67	
55-64 歲	24	12.31	22	12.64	
65 歲以上	63	32.31	28	16.09	
平均年齡	48.52	(22.83) <sup>§</sup>	42.09	(18.75) <sup>§</sup>	0.003
昏迷指數					0.589
3-8 分	60	30.77	46	26.44	
9-12 分	28	14.36	22	12.64	
13-15 分	107	54.87	106	60.92	
平均昏迷指數	10.95	(4.82) <sup>§</sup>	11.53	(4.50) <sup>§</sup>	0.234
檢傷分類					0.284
第一級	160	85.11	135	80.84	
第二級	28	14.89	32	19.16	
遺漏值	7	-	7	-	
受傷部位					0.866 <sup>#</sup>
頭頸部	121	62.05	106	60.92	
胸部	9	4.62	11	6.32	
腹部	8	4.10	7	4.02	
四肢	4	2.05	3	1.72	
外觀	1	0.51	3	1.72	
多重系統損傷	52	26.67	44	25.29	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>§</sup>表示該變項標準差

<sup>#</sup>表示運用 Fisher's exact test

表 4-5、各變項與初診醫院評鑑層級之雙變項分析(續)

變項名稱	地區醫院		區域醫院		$\chi^2$ test P-value
	N=195	%	N=174	%	
無中樞神經病史					0.983
有	48	24.62	43	24.71	
無	147	75.38	131	75.29	
有無心臟血管病史					0.933
有	43	22.05	39	22.41	
無	152	77.95	135	77.59	
有無呼吸系統病史					0.372 <sup>#</sup>
有	3	1.54	1	0.57	
無	192	98.46	173	99.43	
有無消化系統病史					0.47
有	9	4.62	11	6.32	
無	186	95.38	163	93.68	
有無泌尿系統病史					0.129 <sup>#</sup>
有	7	3.59	2	1.15	
無	188	96.41	172	98.85	
有無新陳代謝病史					0.499
有	27	13.85	20	11.49	
無	168	86.15	154	88.51	
有無癌症或免疫不全病史					0.020 <sup>#</sup>
有	11	5.64	2	1.15	
無	184	94.36	172	98.85	
受傷機轉					0.462 <sup>#</sup>
鈍傷	181	97.31	157	94.58	
穿刺切割傷	2	1.08	6	3.61	
燒燙傷	2	1.08	2	1.20	
自殺	1	0.54	1	0.60	
遺漏值	9	-	8	-	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>#</sup>表示運用 Fisher's exact test

表 4-5、各變項與初診醫院評鑑層級之雙變項分析(續)

變項名稱	地區醫院		區域醫院		$\chi^2$ test P-value
	N=195	%	N=174	%	
有無中樞神經併發症					0.662
有	17	8.72	13	7.47	
無	178	91.28	161	92.53	
有無心臟血管併發症					0.747 <sup>#</sup>
有	3	1.54	2	1.15	
無	192	98.46	172	98.85	
有無呼吸系統併發症					0.554
有	30	15.38	23	13.22	
無	165	84.62	151	86.78	
有無消化系統併發症					0.400 <sup>#</sup>
有	6	3.08	3	1.72	
無	189	96.92	171	98.28	
有無泌尿系統併發症					0.613
有	10	5.13	7	4.02	
無	185	94.87	167	95.98	
有無骨骼肌肉系統併發症					0.180 <sup>#</sup>
有	2	1.03	0	0.00	
無	193	98.97	174	100	
有無血液系統併發症					0.936 <sup>#</sup>
有	1	0.51	1	0.57	
無	194	99.49	173	99.43	
有無其他感染及併發症					0.392
有	13	6.67	8	4.60	
無	182	93.33	166	95.4	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>#</sup>表示使用 Fisher's exact test

表 4-5、各變項與初診醫院評鑑層級之雙變項分析(續)

變項名稱	地區醫院		區域醫院		$\chi^2$ test P-value
	N=195	%	N=174	%	
有無住加護病房					0.504
有	145	74.36	124	71.26	
無	50	25.64	50	28.74	
有無施行手術					0.829
有	112	57.44	98	56.32	
無	83	42.56	76	43.68	
總住院天數					0.228
5 天以下	46	23.59	30	17.24	
6~15 天	80	41.03	74	42.53	
16~25 天	28	14.36	39	22.41	
26~50 天	23	11.79	17	9.77	
51 天以上	18	9.23	14	8.05	
平均住院天數	17.51	(18.80) <sup>§</sup>	18.68	(19.94) <sup>§</sup>	0.56
ISS					0.43
16-24 分	132	67.69	111	63.79	
25 分以上	63	32.31	63	36.21	
平均 ISS	21.93	(7.09) <sup>§</sup>	22.27	(6.75) <sup>§</sup>	0.637
是否死亡(outcome)					0.081
是	41	21.03	24	14.04	
否	154	78.97	147	85.96	
遺漏值	0	-	3	-	

註:百分比的計算未納入遺漏觀察個案

<sup>§</sup>表示該變項標準差

表 4-6、影響重大創傷病人預後之羅吉斯迴歸分析

變項名稱	係數	Odds Ratio	95% CI		P-value
截距	-4.38				<.01
年齡	0.03	1.03	1.01	1.04	<.01
昏迷指數					
3-8 分(參考組)					
9-12 分	-1.74	0.18	0.09	0.36	<.01
13-15 分	-2.30	0.10	0.06	0.18	<.01
ISS					
16-24 分(參考組)					
25 分以上	2.27	9.72	5.34	17.67	<.01
到院方式					
直入	-0.06	0.94	0.59	1.50	0.79
轉診(參考組)					
有無住加護病房					
無(參考組)					
有	2.22	9.19	2.82	29.97	<.01
有無施行手術					
無(參考組)					
有	-1.32	0.27	0.16	0.46	<.01
有無消化系統病史					
無(參考組)					
有	1.26	3.51	1.46	8.44	0.01
有無泌尿系統病史					
無(參考組)					
有	2.43	11.31	3.91	32.75	<.01

註:迴歸模式依變項分為病人預後死亡(N=178)和存活(N=956)，以病人預後死亡為事件組(event).



表 4-6、影響重大創傷病人預後之羅吉斯迴歸分析(續)

變項名稱	係數	Odds Ratio	95% CI		P-value
有無中樞神經併發症					
無(參考組)					
有	2.64	14.07	6.41	30.84	<.01
有其他感染及併發症					
無(參考組)					
有	1.56	4.78	2.13	10.70	<.01
有無消化系統併發症					
無(參考組)					
有	0.86	2.37	0.81	6.97	0.12
有血液系統併發症					
無(參考組)					
有	1.59	4.92	0.36	67.85	0.23
有無心臟血管併發症					
無(參考組)					
有	0.47	1.60	0.24	10.83	0.63
有無呼吸系統併發症					
無(參考組)					
有	-0.33	0.72	0.42	1.23	0.23
檢傷分類					
第一級					
第二級以上(參考組)	-0.06	0.94	0.42	2.10	0.88
受傷部位					
頭頸部 (參考組)					
臉部	-0.87	0.42	0.06	2.84	0.37
胸部	-0.11	0.89	0.17	4.78	0.90
外觀	0.85	2.35	0.44	12.45	0.32
多重系統損傷	-0.44	0.65	0.37	1.11	0.12

註:迴歸模式依變項分為病人預後死亡(N=178)和存活(N=956),以病人預後死亡為事件組(event).

## 第五章 討論

本章依據研究結果，同時參考國內外文獻，分成三節來呈現，第一節是主要是闡述重大創傷病人轉送與預後之相關性，第二節則是影響病人預後之相關因素探討，第三節則是探討創傷病人轉送之問題。

### 第一節 重大創傷病人轉送與預後之相關性

將重大創傷病人運送至鄰近醫院的好處是減少受傷至到院處置的時間，但也有缺點，就是無法由創傷中心的醫師在第一時間做評估和後續處置，在院際間轉診的過程中存有變數，可能會延誤病人的治療時機。本研究的結果顯示對重大創傷病人之轉診或直入與病人死亡與否並無相關。如同先前所描述的，這個結果是在台灣的醫療環境及創傷照護系統尚未建構的情況下所產生的，因此我們無法就此研究結果衍生出結論，即對目前的創傷病人的運送，不需要評估病情需要，只要送往最近的醫院即可。

這樣的結論存有疑義，需要進一步闡述。首先是本研究並未評估被送至鄰近醫院，在那兒接受治療的病人之預後。或許其中有些應該直入至醫學中心的病人卻先被送至鄰近醫院，過程中的時間延誤或是處置不當的情況皆有可能發生，導致還未轉至醫學中心時，即已死亡，因而影響到這個研究的結果，所以這群病人的預後即無法得知，因為本研究的對象是在醫學中心接受診治的病人，在一開始就排除了這群病人。同時這也和院際間轉診的比率有關，比率愈低則表示到院前救護及評估做的很好，相當有效率。國外有文獻討論在建置創傷救護系統後，嚴重創傷的病人在第一級創傷中心住院治療的比率有顯著增加，這個論點顯示創傷救護系統的建置對於病人的轉送有相當大的

影響(Mullins et al., 1996)。其二是醫療資源的無形浪費，若存有明知鄰近的醫院無法處理創傷病人，還是將病人送到醫院就好的心態，則此醫院的急診醫護同仁在穩定病人後還是必須將病人轉診，徒然耗費醫療資源，且影響病人的權益。

先前所提之美國華盛頓州的研究指出在健全之都市型創傷救護系統內，院際間之轉診並不影響病人預後(Nathens et al., 2003)。雖然本研究結果和上述文獻相同，但其時空背景有很大的差異，首先是台灣的創傷救護系統尚未建構完成，台灣目前雖然有醫院評鑑制度，然而評鑑的內容和創傷中心之評鑑有很大的不同，無法適切地表現出醫院處理創傷的能力。其次是沒有明確的創傷病人轉送適應症，台灣目前緊急救護系統(EMS)的發展已日趨成熟，若能制定完善的轉送標準和流程便能降低院際間轉診的比率，使得緊急救護系統(EMS)更能有效的運作。第三是院際間轉診，在法律層面上，台灣有相關轉診法律規範轉診之相關事宜，根據國內發表之文獻，近半數安排轉診的受訪醫師知道現行醫療法規中轉診相關規範，建議加強醫師在轉診醫療法規的宣導和再教育，有助於轉診制度的推展和落實(王少谷等，2002)。轉診病人於急診室停留時間是個重要的因素，在華盛頓州的研究中指出平均停留時間約為 3.1 小時，在國內也曾有文獻發表轉診病人之急診室平均停留時間約 3 小時(楊育純、林朝順，2004)。很可惜的是本研究的資料內容並沒有初診醫院之停留時間，無法進一步分析，但對重大創傷病人而言，原則上應盡可能降低急診室停留時間，減少非必要檢查，迅速轉診至創傷中心處理。

美加地區關於創傷救護系統的文獻常提及該區域之地理位置，附近不同等級的創傷中心有幾間，彼此之間的距離多遠，車程需花多少時間，當地的創傷救護系統運作是如何。相對於台灣而言，大多數的區域醫療資源充沛，也都在緊急醫療網的涵蓋範圍內，彼此之間的距離也不遠，本研究中之醫學中心位於台中市，雖然是在都會區域，但是轉診過來之創傷病人從北至南都有，以台灣的地形和情況不宜比照國外方式來區分為偏遠地區或是都市地區。

根據國內文獻研究急診轉診之原因的分析以病患和家屬自行要求轉院最多，約佔半數左右，其中卜樂得和王少谷的研究結果可以發現國內轉診的流向仍以醫學中心為最重要的接收者，推測可能因我國民眾的就醫行為普遍存有到層級愈高的醫院所接受的醫療照護品質最好，因此無論疾病嚴重程度是否需要，還是希望能轉診至醫學中心(Bullard et al., 1998；王少谷等，2002)。民眾雖然有自行選擇醫療的權利，但同時也應注意是否充分了解病情和所處醫院是否能夠處理，一昧地往層級高的醫院轉診，徒然耗費醫療資源，而由於資料庫中對轉診原因的記錄遺漏甚多，因此本研究並無法就轉診原因進行進一步分析。

本研究設計是將到院前心跳停止的重大創傷病人排除，不論是由事故現場直接來的或是他院轉診來的，而他院轉診且到院前死亡的創傷病人有可能是因初診醫院的處理和轉診的過程不當而導致病人到院前心跳停止，因此將這群病人排除可能會低估先至鄰近醫院處理所得到的壞處，即這群病人若由事故現象直接到院做創傷處理則或許有機會存活。

## 第二節 影響病人預後之相關因素探討

本研究顯示影響重大創傷病人的死亡與否和年齡、外傷嚴重度分數(ISS)、與昏迷指數(GCS)有顯著相關，當病人的年齡每增加一歲的死亡勝算比為 1.03 倍。以昏迷指數(GCS) 3-8 分為參考組，則 9-12 分這組的死亡勝算比減少為 0.18 倍(95%CI：0.09~0.36， $P<0.01$ )，13-15 分這組的死亡勝算比減少為 0.10 倍(95%CI：0.06~0.18， $P<0.01$ )。以外傷嚴重度分數(ISS) 16-24 分為參考組，則 25 分以上的死亡勝算比為 9.72 倍 (95%CI：5.34~17.67， $P<0.01$ )。上述的結果與國外文獻相符，即創傷病人的死亡與否和年齡及外傷嚴重度分數(ISS)有顯著相關 (Rogers et al., 1999)。另外國內也有文獻指出年齡、昏迷指數(GCS)以及顱骨骨折是造成頭部外傷病人死亡的危險因子(Hsiao et al., 2008)。

TRISS(Trauma and Injury Severity Score)是由 Boyd et al. 於 1987 年經修改後以改良式創傷指數(RTS)，外傷嚴重度分數(ISS)及年齡為一線性組合，導入羅吉斯迴歸之統計方法，推算而得之存活機率值，其模式如下：存活機率值( $P_s$ ) =  $1/1+e^b$ ， $b = b_0 + b_1(RTS) + b_2(ISS) + b_3(Age)$  (Boyd, Tolson, Copes, 1987)。此外改良式創傷指數(RTS) =  $0.9368 * \text{昏迷指數}(GCS) + 0.732 * \text{心臟收縮壓}(SBP) + 0.2908 * \text{呼吸頻率}(RR)$ 。由上述 TRISS 所導出的存活機率值中得知其涵蓋了年齡、外傷嚴重度分數(ISS)、與昏迷指數(GCS)這些變項，與本研究的結果相符合，即影響重大創傷病人的死亡與否和年齡、外傷嚴重度分數(ISS)、與昏迷指數(GCS)有顯著相關( $P<0.05$ )。

### 第三節 探討創傷病人轉送之問題

本研究結果顯示他院轉診和直入病人之比較，在性別及外傷嚴重度分數(ISS)方面無顯著差異( $P>0.05$ )，但轉診之病人在檢傷分類及昏迷指數(GCS)方面有顯著差異( $P<0.05$ )。關於評估創傷嚴重程度的方式很多，本研究主要是以外傷嚴重度分數(ISS)來呈現，平均 ISS 分數在轉診這組是 22.08 分，而直入這組是 21.34 分，雖然未達到統計上顯著差異( $P>0.05$ )，但是確實有較為嚴重的傾向，此外也可能是因為本研究在設定研究對象時，只將外傷嚴重度分數(ISS)大於或等於 16 分者才收案，所以才使得這兩組之外傷嚴重度分數(ISS)呈現無顯著差異( $P>0.05$ )。而國外有文獻顯示在偏遠地區醫院先處理後再轉院至創傷中心的病人比直入者的整體嚴重程度較高(Rogers et al., 1999)，這點和本研究結果類似。

本研究顯示由區域或地區醫院轉診病人之比較，在創傷嚴重度和病人預後沒有顯著差異( $P>0.05$ )。而國外文獻研究顯示由第三級創傷中心轉診的病人比非創傷中心者有較高的嚴重度，而且病人的存活率有顯著改善。因此建議發展第三級創傷中心，可以讓病人在該醫院進行手術及住院治療，對病人的運送可以更有效率，避免一級創傷中心的過度負荷(Barringer et al., 2006; Richardson et al., 1997)。對照至國內的情況，本研究所提出的解釋是醫院評鑑層級當初的設計原本就不是只針對處理創傷能力，所以會有這樣的結果，並不令人意外。再者國內目前的分級制度的設計，除了第一級創傷中心外，還有第二級創傷中心，其扮演的角色就如同上述文獻一般，可以醫治及照護其區域內的創傷程度較輕的病人，降低非必要的轉診，同時藉由院際間轉診之流程標準化，可以更有效率地運送外傷病人。

## 第六章 結論與建議

### 第一節 結論

本研究之主要目的在於探討重大創傷病人轉送與預後之相關性，同時也希望得知影響重大創傷病人預後之相關因素。研究採用回溯性分析，蒐集外傷登錄資料庫所登錄近三年來於中部某醫學中心之住院創傷病人，分成直接到院和他院轉診者，共有 1,198 位病人，以 SAS 9.1 版進行資料分析，統計方法除描述性分析外，以卡方檢定或 t 檢定分析不同特性的病人在各變項間是否達到顯著差異，並運用羅吉斯迴歸分析探討與重大創傷病人預後之相關因素。綜合本研究結果與討論後歸納二點結論：

#### 一、重大創傷病人轉送流程與死亡與否沒有相關

本研究結果顯示重大創傷病人之轉診或直入與病人死亡與否並無相關，但是於資料蒐集期間並沒有創傷中心分級制度與病人轉送之適應症，因此本研究所得之結論是在創傷救護系統尚未建立完善的情況下所產生的。

#### 二、影響重大創傷病人預後之相關因素

本研究結果顯示：(1)重大創傷病人的預後和年齡、外傷嚴重度分數(ISS) 以及昏迷指數(GCS)有顯著相關( $P < 0.05$ )；(2)他院轉診的病人之創傷程度呈現較嚴重的傾向；(3)初診醫院的評鑑層級與病人預後沒有顯著相關( $P > 0.05$ )。

## 第二節 建議

以下就本研究的各項發現與結論對相關議題提出建議如下：

### 一、落實創傷中心分級制度

美國很早就設立創傷救護系統，包括創傷中心分級制度、病人的運送以及資料庫的建立，相對於台灣而言，我們目前的創傷救護系統尚未建構完成，只能夠運用目前現有的緊急醫療網和醫療機構，國外文獻顯示設立區域創傷救護系統可以降低病人死亡率最多達 50%(Cales, 1984; Mullins et al., 1994; Shackford et al., 1987)。同時我們寄望醫院創傷處理能力分級制度的設立，能夠在區域醫療網內發揮功效，避免將重傷病人運送至沒有創傷處理能力的醫院，才能讓創傷之病人接受符合品質之醫療照護。

### 二、明定創傷病人轉送適應症

國外文獻以北美地區較多，所研究之區域多屬腹地廣大，醫療資源相對缺乏，其醫療環境和區域地形方面與台灣現況有很大的不同。台灣地小人稠，且醫療院所林立，對創傷病人的轉送，多半是就近轉送或是依病人及家屬之意願，反而容易在第一時間延誤治療時機，同時若病情需要轉院治療，也會耗費許多醫療資源。加強到院前救護的教育訓練，明定創傷病人轉送適應症，讓緊急醫療救護員(EMT)可以遵循，使創傷救護系統中的協調運送能夠有效率，此外也應讓中小型醫院參與，提供基本的創傷處理能力來處理創傷程度較輕的病人，避免過多輕傷病人集中至創傷中心。



### 三、外傷登錄的全面性和正確性

外傷登錄耗用相當大的人力，同時也是一條必須要長期走下去的路。有了全國資料庫，我們才能持續追蹤台灣的外傷醫療照護品質。隨著參與外傷登錄的醫院數目增加，讓資料庫更加全面，不會局限於某幾家醫學中心或是某個區域。但另一個問題是登錄的正確性，是否符合創傷病人的病情，對登錄員而言，他並非主要照顧者，多數是根據病歷記載做登錄，因此病歷的品質好壞與登錄之資料有絕對的關係。此外時間對創傷病人的預後有很大的關係，因此若在時間登錄能夠完整，把時間因素納入分析，則研究之結論會更具價值。



### 第三節 研究限制

針對本研究不盡完善之處，提出下列限制與未來研究改善的建議：

#### 一、時間記錄的取得困難

本研究乃依據外傷登錄資料庫之資料加以分析，在資料庫中雖設有欄位，但是在急診室的病歷記載上可能有所遺漏，而造成資料登錄上的困難。對轉診病人而言應登記由事故現場至初診醫院的時間，初診醫院之停留時間，及轉院途中所耗用的時間，而對直入之病人只需登錄事故現場至醫院之運送時間。藉由推廣外傷登錄作業，加強宣導急診室醫護同仁在時間的記錄上能更加完整，此外在轉診單上的各個時間點也應該註明清楚。

#### 二、沒有全國性之資料庫

因為沒有全國性的資料庫，無法得知是否有重大創傷病人應該要轉診至醫學中心處理，可是卻留在他院繼續處置，這類病人的比率高低無從得知，當然也不清楚其預後。未來的相關研究可以著重在國內的創傷救護系統建置完成之後做相關研究，比較系統完成前後期間之不同。此外當外傷登錄更加全面化及完整時，資料庫涵蓋的範圍更廣，可以針對區域內的各個不同等級創傷中心所收治的病人進行分析研究，病人數目和醫院家數更多，而非局限於單一醫院。

### 三、 病人轉診的原因無法得知

創傷病人轉診之原因無法進一步分析，有些病人會轉院並不完全是醫療上的問題，原因不勝枚舉。我國民眾的就醫行為仍普遍在有層級愈高的醫院的醫療照護愈好，無論病情是否需要，病人及家屬的意願常影響到轉診，這樣的情況對於研究結果會造成干擾。

### 四、 無法對病人做後續追蹤

對研究對象的觀察只有到出院時，出院之後的病情變化無法得知，因此無法做後續追蹤。



## 參考文獻

### 一、英文部分

- American College of Surgeons. Optimal hospital resources for care of the seriously injured patient. *Bull Am Coll Surg* 1976; 61: 15-22.
- American College of Surgeons, Committee on Trauma. Resources for optimal care of the injured patient 1999.
- Baker CE, Degutis LC, DeSantis J, Baue AE. Impact of a trauma service on trauma care in a university hospital. *Am J Surg* 1985; 149: 453-458.
- Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14(3): 187-96.
- Barringer ML, Thomason MH, Kilgo P, Spallone L. Improving outcomes in a regional trauma system: impact of a level III trauma center. *Am J Surg* 2006; 192(5): 685-689.
- Barone JE, Ryan MC, Cayten CG, Murphy JG. Is 24-hour operating room staff absolutely necessary for level II trauma center designation? *J Trauma* 1993; 34(6): 878-882.
- Bochicchio GV, Joshi M, Bochicchio K, Shih D, Meyer W, Scalea TM. Incidence and impact of risk factors in critically ill trauma patients. *World J Surg* 2006; 30(1): 114-118.
- Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma* 1987; 27(4): 370-378.

- Braakman R, Avezaat CJ, Maas AI, Roel M, Schouten HJ. Inter observer agreement in the assessment of the motor response of the Glasgow 'coma' scale. *Clin Neurol Neurosurg* 1977; 80(2): 100-106.
- Brasel KJ, Borgstrom DC, Meyer P, Weigelt JA. Predictors of outcome in blunt diaphragm rupture. *J Trauma* 1996;41(3): 484-487.
- Breaux CJ, Smith G, Georgeson KE. The first two years' experience with major trauma at a pediatric trauma center. *J Trauma* 1990; 30: 37-43.
- Bullard MJ, Liaw SJ, Chen JC, Hu PM. Compliance with the law and appropriate medical standards during interhospital transfers. *J Formos Med Assoc* 1998; 97(11): 770-776.
- Cales RH. Trauma mortality in Orange County: the effect of implementation of a regional trauma system. *Ann Emerg Med* 1984; 13: 1-10.
- Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW Jr, Flanagan ME, et al. The major trauma outcome study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma* 1990; 30(11): 1356-1365.
- Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, Copes W, Fouty WJ. Trauma score. *Crit Care Med* 1981; 9: 672-676.
- Certo TF, Rogers FB, Pilcher DB. Review of care of fatally injured patients in a rural state: 5-year follow-up. *J Trauma* 1983; 23(7): 559-565.
- Dierking BH, Ramenofsky ML. The pediatric trauma score: an effective method of field triage. *JEMS* 1988; 13: 70-72.
- Demetriades D, Berne TV, Belzberg H, Asensio J, Cornwell E, Dougherty W, Alo K, et al. The impact of a dedicated trauma program on outcome in severely injured patients. *Arch Surg* 1995; 130: 216-220.
- Demetriades D, Karaiskakis M, Velmahos G, Alo K, Newton E, Murray J, Asensio J, et al. Effect on outcome of early intensive management of

- geriatric trauma patients. *Br J Surg* 2002; 89(10): 1319-1322.
- Demetriades D, Martin M, Salim A, Rhee P, Brown C, Chan L. The effect of trauma center designation and trauma volume on outcome in specific severe injuries. *Ann Surg* 2005; 242(4): 512-517.
- Demetriades D, Martin M, Salim A, Rhee P, Brown C, Doucet J, Chan L. Relationship between American College of Surgeons trauma center designation and mortality in patients with severe trauma (injury severity score > 15). *J Am Coll Surg* 2006; 202(2): 212-215.
- Demetriades D, Murray J, Charalambides K, Alo K, Velmahos G, Rhee P, Chan L. Trauma fatalities: time and location of hospital deaths. *J Am Coll Surg* 2004; 198(1): 20-26.
- Glance LG, Osler TM, Dick A, Mukamel D. The relation between trauma center outcome and volume in the National Trauma Databank. *J Trauma* 2004; 56(3): 682-690.
- Guss DA, Meyer FT, Neuman TS, Baxt WG, Dunford JV, Griffith LD. The impact of a regionalized trauma system on trauma care in San Diego County. *Ann Emerg Med* 1989; 18: 1141-1145.
- Hsiao KY, Hsiao CT, Weng HH, Chen KH, Lin LJ, Huang YM. Factors predicting mortality in victims of blunt trauma brain injury in emergency department settings. *Emerg Med J* 2008; 25(10): 670-673.
- Kaufmann CR, Maier RV, Rivara FP, Carrico CJ: Evaluation of the Pediatric Trauma Score. *JAMA* 1990; 263: 69-72.
- Khetarpal S, Steinbrunn BS, McGonigal MD, Stafford R, Ney AL, Kalb DC, West MA, et al. Trauma faculty and trauma team activation: impact on trauma system function and patient outcome. *J Trauma* 1999; 47(3): 576-581.

- London JA, Battistella FD. Is there a relationship between trauma center volume and mortality? *J Trauma* 2003; 54(1): 16-24.
- McGwin G Jr, MacLennan PA, Fife JB, Davis GG, Rue LW 3rd. Preexisting conditions and mortality in older trauma patients. *J Trauma* 2004; 56(6): 1291-1296.
- Milzman DP, Boulanger BR, Rodriguez A, Soderstrom CA, Mitchell KA, Magnant CM. Pre-existing disease in trauma patients: a predictor of fate independent of age and injury severity score. *J Trauma* 1992; 32(2): 236-243.
- Milzman DP, Hinson D, Magnant CM. Overview and outcomes. *Cri Care Clin* 1993; 9: 633-656.
- Mullins RJ, Veum-Stone J, Hedges JR, Zimmer-Gembeck MJ, Mann NC, Southard PA, Helfand M, et al. Influence of a statewide trauma system on location of hospitalization and outcome of trauma patients. *J Trauma* 1996; 40(4): 536-546.
- Mullins RJ, Veum-Stone J, Helfand M, Zimmer-Gembeck M, Hedges JR, Southard PA, Trunkey DD. Outcome of hospitalized injured patients after institution of a trauma system in an urban area. *JAMA* 1994; 271(24): 1919-1924.
- Nathens AB, Jurkovich GJ, Cummings P, Rivara FP, Maier RV. The effect of organized systems of trauma care on motor vehicle crash mortality. *JAMA* 2000; 283: 1990-1994.
- Nathens AB, Jurkovich GJ, Maier RV, Grossman DC, MacKenzie EJ, Moore M, Rivara FP. Relationship between trauma center volume and outcomes. *JAMA* 2001; 285(9): 1164-1171.
- Nathens AB, Jurkovich GJ, Rivara FP, Maier RV. Effectiveness of state trauma systems in reducing injury-related mortality: a national evaluation. *J Trauma*

2000; 48: 25-30.

Nathens AB, Maier RV, Brundage SI, Jurkovich GJ, Grossman DC. The effect of interfacility transfer on outcome in an urban trauma system. *J Trauma* 2003; 55(3): 444-449.

National Committee of Trauma, and Committee on Shock. *Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society*. Washington, DC: National Academy of Sciences/National Research Council. 1966.

Pasquale MD, Peitzman AB, Bednarski J, Wasser TE. Outcome analysis of Pennsylvania trauma centers: factors predictive of nonsurvival in seriously injured patients. *J Trauma* 2001; 50(3): 465-472.

Ramenofsky ML, Ramenofsky MB, Jurkovich GJ, Threadgill D, Dierking BH, Powell RW. The predictive validity of the Pediatric Trauma Score. *J Trauma* 1988; 28(7): 1038-42.

Richardson JD, Cross T, Lee D, Shively E, Bentley E, Weiss D, Brock K, et al. Impact of level III verification on trauma admissions and transfer: comparisons of two rural hospitals. *J Trauma* 1997; 42(3): 498-502.

Rogers FB, Osler TM, Shackford SR, Cohen M, Camp L, Lesage M. Study of the outcome of patients transferred to a level I hospital after stabilization at an outlying hospital in a rural setting. *J Trauma* 1999; 46(2): 328-333.

Sampalis JS, Denis R, Fréchette P, Brown R, Fleiszer D, Mulder D. Direct transport to tertiary trauma centers versus transfer from lower level facilities: impact on mortality and morbidity among patients with major trauma. *J Trauma* 1997; 43(2): 288-296.

Sampalis JS, Lavoie A, Boukas S, Tamim H, Nikolis A, Frechette P, Brown R, et al. Trauma center designation: initial impact on trauma-related mortality.



- J Trauma 1995; 39(2): 232-239.
- Scarborough K, Slone DS, Uribe P, Craun M, Bar-Or R, Bar-Or D. Reduced mortality at a community hospital trauma center: the impact of changing trauma level designation From II to I. Arch Surg 2008; 143(1): 22-27.
- Shackford SR, Mackersie RC, Hoyt DB, Baxt WG, Eastman AB, Hammill FN, Knotts FB et al., Impact of a trauma system on outcome of severely injured patients. Arch Surg. 1987; 122(5): 523-527.
- Sloan EP, Callahan EP, Duda J, Sheatt C, Robin A, Barrett J. The effect of urban trauma system bypass on pre-hospital transport times and level I trauma patient survival. Ann Emerg Med 1989; 18: 1146-1150.
- Smith RF, Frateschi L, Sloan EP, Campbell L, Krieg R, Edwards LC, Barrett JA. The impact of volume on outcome in seriously injured trauma patients: two years' experience of the Chicago Trauma System. J Trauma 1990; 30(9): 1066-1075.
- Stewart TC, Lane PL, Stefanits T. An evaluation of patient outcomes before and after trauma center designation using Trauma and Injury Severity Score analysis. J Trauma 1995; 39(6): 1036-1040.
- Tepas JJ, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. J Pediatr Surg 1987; 22(1): 14-18.
- Veenema KR, Rodewald LE. Stabilization of rural multiple-trauma patients at level III emergency departments before transfer to a level I regional trauma center. Ann Emerg Med 1995; 25(2): 175-181.
- West JG, Trunkey DD, Lim RC. Systems of trauma care: a study of two counties. Arch Surg 1979; 114: 455-460.
- West JG, Williams MJ, Trunkey DD, Wolferth CC. Trauma systems: current status-future challenges. JAMA 1988; 259: 3597-3600.

Young JS, Bassam D, Cephas GA, Brady WJ, Butler K, Pomphrey M. Interhospital versus direct scene transfer of major trauma patients in a rural trauma system.

Am Surg. 1998; 64(1): 88-92.



## 二、中文部分

王少谷、廖訓禎、胡百敏、馬雲鵬、張玉龍、葉時焯、林作彥等：急診轉診制度執行現況之探討－以某區域醫院及某地區醫院之經驗為例。台灣急診醫學會醫誌 2002; 4(2): 82-90。

台灣外傷醫學會：外傷年報。2008。

行政院衛生署：健全緊急醫療救護體系五年計劃。2000。

行政院衛生署：醫療法。2009。

行政院衛生署：醫療院所辦理轉診作業須知。1987。

何世偉、葉兆斌、陳永福、周明智、陳智豪：嚴重腹部鈍傷患者合併臟器出血之分析。台灣急診醫學會醫誌 2007; 9(3): 72-75。

陳能謹：新竹區醫療網轉診制度。2001 緊急醫療網研討會論文集刊。行政院衛生署 2001:7-13。

財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會網站：醫院評鑑。

<http://www.tjcha.org.tw/Identify.asp?CatID=1>。

楊育純、林朝順：轉診病人急診室延遲原因分析。台灣急診醫學會醫誌 2004; 6(1): 261-268。

廖訓禎、胡百敏、廖浩欽、葉時焯、江旺財、張玉龍：台灣與美國急診轉診相關法規之探討。台灣急診醫學會醫誌 2004; 6(2): 275-287。

蔡卓城、邱文達、謝屈平、李建興、劉永弘：急診常見之法律問題。中華民國急救加護醫會雜誌 2002; 13(3): 93-102。

衛生署全國衛生統計資訊網：民國九十六年個人醫療費用統計結果。

[http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2\\_2.aspx?now\\_fod\\_list\\_no=10238&class\\_no=440&level\\_no=1](http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2.aspx?now_fod_list_no=10238&class_no=440&level_no=1)

衛生署全國衛生統計資訊網：民國九十六年國人死因統計結果。

[http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2\\_2.aspx?now\\_fod\\_list\\_no=10238&](http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2.aspx?now_fod_list_no=10238&)

[class\\_no=440&level\\_no=1](#)

羅品善、游文瑜、周稚傑：兒童事故傷害嚴重性與嚴重度之評估工具。台灣家醫  
誌 2005; 15(3): 159-171。



附錄一、醫院處理創傷能力分級標準（草案） 97.04.11 審查共識會議中決議  
97.05.21 審查共識會議中決議

註：(E)表示必須標準，(D)表示期望標準。

項目	第一級標準	第二級標準
<b>1.機構的組織</b>		
1.1 外傷處理作業計畫（註一）	E	E
1.2 外傷小組（註二）	E	E
1.3 外傷科（部）	E	-
1.4 外傷多重科別委員會(Trauma Multidisciplinary Committee)（註三）	E	E
1.5 須設置外傷協調員或外傷計畫經理人（註四）	E	E
<b>2.醫院部門/科別</b>		
2.1 外科（部）	E	E
2.2 外傷科（部）（註五）	E	-
2.3 神經外科	E	-
2.4 骨科	E	-
2.5 急診醫學科	E	E
2.6 麻醉科	E	E
<b>3.臨床人力</b>		
3.1 專科醫師 24 小時在院值班（in-house）的科別		
3.1.1 外傷科	E	D
3.1.2 外傷小組負責醫師（註六）	-	E
3.1.3 麻醉科	E	E
3.1.4 急診醫學科	E	E
3.1.5 骨科	D	D
3.1.6 神經外科	D	D
3.2 專科醫師 24 小時待命，且 30 分鐘內可獲得的科別		
3.2.1 一般外科	-	E
3.2.2 骨科	E	E
3.2.3 神經外科	E	E
3.2.4 心臟外科	E	D
3.2.5 胸腔外科	E	D
3.2.6 整形外科	E	D
3.2.7 放射線科（說明一）	E	E
3.3 專科醫師 24 小時待命的科別（註七）		
3.3.1 產科/婦科	E	D
3.3.2 眼科	E	D

3.3.3 口腔/顏面外科	E	D
3.3.4 耳鼻喉科	E	D
3.3.5 泌尿外科	E	D

項目	第一級標準	第二級標準
<b>4.外傷小組負責醫師群醫師資格 (說明二)</b>		
4.1 外科專科醫師之資格	E	E
4.2 每人每年 16 小時外傷相關繼續教育	E	E
4.3 完成高級創傷救命術訓練 (ATLS)	E	E
<b>5.機構能力/病患數量的表現</b>		
5.1 每年病患外傷指數 (ISS) 16 以上之人次：全院 (外傷科) 醫師達 150 人次以上或每位 (外傷科) 主治醫師達 30 人次以上 (說明三)	E	-
5.2 在急救時啟動外傷小組機制	E	E
<b>6.手術室</b>		
6.1 每天 24 小時可立即使用手術房間	E	E
6.2 手術室工作人員，包括：護理、麻醉及相關技術人員 每天 24 小時在院內值班(in-house)	E	E
6.3 特殊設備		
6.3.1 心肺循環機	E	D
6.3.2 手術用顯微鏡	E	D
6.4 溫度控制儀器		
6.4.1 針對病患	E	E
6.4.2 針對輸液與血液	E	E
6.5C-Arm 影像活動 X 光機	E	E
6.6 內視鏡，支氣管鏡	E	E
6.7 開顱術之器械	E	E
6.8 長骨及骨盆之手術器械	E	E
6.9 快速之輸液系統	E	E
6.10 自體輸血器	D	D
<b>7.麻醉後恢復室</b>		
7.1 每天 24 小時可獲得合格護理人員之照護	E	E
7.2 監測及急救的設備	E	E
7.3 血氧測定儀	E	E
7.4 溫度的控制	E	E

項目	第一級標準	第二級標準
<b>8.加護病房或是重症照護單位（註八）</b>		
8.1 具有受過創傷教育之合格護理人員（註九）	E	E
8.2 專責加護病房主治醫師確實駐診，每日回診，並有紀錄	E	E
8.3 醫師每天 24 小時在加護病房或是重症照護單位值班	E	E
8.4 監測及急救之設備	E	E
8.5 顱內壓之監測儀器	E	E
8.6 肺動脈之監測儀器	E	E
<b>9.放射診斷科之服務(每天 24 小時可獲得)</b>		
9.1 放射科技術員在院內值班	E	E
9.2 電腦斷層技術員在院內值班	E	E
9.3 血管攝影	E	D
9.4 電腦斷層	E	E
9.5 核磁共振	E	D
<b>10.績效改進</b>		
10.1 外傷登錄(說明四)	E	E
10.2 外傷醫療品質監測計畫（註十）	E	E
<b>11.外傷醫學養成教育</b>		
11.1 提供高級創傷救命術(ATLS)訓練場所、設備(說明五)	E	D

註一、外傷處理作業計畫，包括：

- 1.設立外傷小組。
- 2.外傷病患呈現下列狀況時，應啟動外傷小組：(說明六)
  - (1) 意識不清的患者或昏迷指數低於 13 分。
  - (2) 收縮血壓低於 90 毫米汞柱。
  - (3) 高處墜落的病患(高於 6 公尺或 2 層樓)。
  - (4) 頭部或軀幹槍傷。
  - (5) 嚴重骨盆骨折。
  - (6) 多重部位之外傷。
  - (7) 其他。

- 3.外傷小組啟動機制
- 4.多重外傷病患急診處置後之接續治療計畫。
- 5.加護病房、手術室之調度應變措施。
- 6.啟動嚴重外傷共同照護網的時機。
- 7.院際間轉診作業計畫（含轉診時機、轉診程序、病人照顧之安排等）。
- 8.其他。

註二、外傷小組。

- 1.成員至少包含：外科專科醫師、急診醫學科專科醫師、骨科專科醫師、神經外科專科醫師及麻醉科專科醫師至少各1名，小組人員至少5人。
- 2.需設一名負責醫師，且該負責醫師需為外科部門具專科醫師者擔任。（說明七）
- 3.負責處理外傷病人之急救，由急診醫師啟動該小組，該小組負責醫師需於10分鐘內到達急診室處理外傷病患，再由該小組中之外科醫師視需要啟動該小組中之其他專科醫師。

註三、外傷多重科別委員會，包括：

- 1.主席需為副院長層級以上。（說明八）
- 2.督導外傷處理作業計畫之執行。
- 3.成員需包括外傷科、外科、神經外科、骨科、急診醫學科、麻醉科及放射線科之部門主管。（說明九）
- 4.至少每2個月召開1次會議，其任務如下：（說明十）
  - （1）討論外傷作業問題。
  - （2）檢討外傷監測指標。
  - （3）檢討所有外傷死亡之案例，併發症案例，及嚴重外傷之案例。
  - （4）特殊異常案例。
- 5.每次會議需有二分之一以上成員出席。



註四、設置外傷協調員或外傷計畫經理人(須有醫護背景)，在外傷外多重科別委員會監督下執行工作項目如下：(說明十一)

1. 監測外傷登錄的執行，及統計外傷監測指標。
2. 規劃及參與外傷教育與預防計畫。
3. 其他。

註五、外傷科(部)之人員組成與任務：

1. 人員組成：外科、神經外科、骨科或泌尿科專科醫師 4 人(含)以上，另設一名全職主任。
2. 任務：
  - (1) 外傷病患之照護(含診斷、手術與急救)。
  - (2) 外傷資料之登錄與品質監測。
  - (3) 外傷醫療之教學與研究。

註六、外傷小組負責醫師群須有一人 24 小時在院值班。

註七、依各醫院外傷處理作業計畫規定辦理。

註八、應符合醫療機構設置標準「綜合醫院」標準。

註九、加護病房或是重症照護單位內 24 小時均有合格之護理人員照顧外傷病患，且護理人員每年應接受至少 16 小時外傷相關繼續教育。(說明十二)

註十、外傷醫療品質監測計畫之外傷監測指標，係以該外傷病患急診到達時間為指標計算準則。外傷病患定義係指 ICD9 診斷代碼為 800-959.9 且

於該院住院、開刀或死亡之外傷病患。指標項目如下：

1. 每年該院接受治療之外傷病患總人次與比率：

每年外傷住院總人次 / 每年急診外傷病患就診總人次

2. 每年該院外傷病患轉出之總人次與比率：

每年外傷病患轉出總人次 / 每年急診外傷病患就診總人次

3. 每年該院嚴重外傷病患(ISS ≥ 16)之總人次與比率：

每年嚴重外傷病患總人次(ISS ≥ 16) / 每年外傷病患住院總人次

4. 每年該院外傷病患為到院前死亡(DOA)之總人數
5. 每年該院外傷病患到院後急診室死亡之總人數
6. 每年該院外傷病患在院死亡之總人數與比率：  
每年外傷病患住院死亡總人數 / 每年外傷病患住院總人數
7. 每年該院嚴重外傷病患(ISS $\geq$ 16)在院死亡總人數與比率：  
每年嚴重外傷病患(ISS $\geq$ 16)住院死亡總人數 / 每年嚴重外傷病患(ISS $\geq$ 16)住院總人數

**輔助說明：**

**說明一：**

3.2.7 第二級標準之放射科專科醫師須 24 小時待命且 30 分鐘內可獲完整的報告。

**說明二：**

4.1 外科專科醫師之資格意指外科相關科別(含外科、神經外科、骨科、泌尿外科)。

4.2 每人每年 16 小時外傷相關繼續教育。

意指：自 96 年 7 月 1 日起至 97 年 6 月 30 日止獲得外傷醫學會教育委員會核發之繼續教育時數。(時數不足者，可於 97 年 10 月 31 日前補足外傷相關繼續教育時數)

4.3 完成高級創傷救命術訓練 (ATLS)

意指：

(1) 第一級標準：百分之八十(含)以上之外傷小組負責師群之醫師須具有 ATLS 之證書。

(2) 第二級標準：百分之六十(含)以上之外傷小組負責師群之醫師須具有 ATLS 之證書。(已過期者須於 97 年 10 月 31 日前取得有效之證書)

**說明三：**

5.1 每年病患外傷指數(ISS)16 以上之人次：意指(ISS)含 16 以上之人次。

**說明四：**

10.1 外傷登錄：意指

(1) 該系統需為目前由行政院衛生署國民健康局委託台灣外傷醫學會建置之版本。

(2) 病人出院後

(2.1) 1 個月內須將 80% 資料上傳至行政院衛生署國民健康局委

託台灣外傷醫學會建置之外傷登錄資料庫。  
(2.2)2 個月內須將 90%資料上傳至行政院衛生署國民健康局委  
託台灣外傷醫學會建置之外傷登錄資料庫。

**說明五：**

11.1 提供高級創傷救命術(ATLS)訓練場所、設備意指：應於三年內(自  
94 年 7 月 1 日起至 97 年 6 月 30 日止)至少舉辦過一次高級創  
傷救命術 ATLS 訓練課程。(檢附 94 年至 97 年 4 月止已辦過  
之醫院明細(詳如附件一))

**說明六：**

註一之第二點：外傷病患呈現所列狀況時，應啟動外傷小組：意指此  
情況應**考慮**啟動外傷小組。

**說明七：**

註二之第二點：需設一名負責醫師，且該負責醫師需為外科部門具專  
科醫師者擔任。

意指：每日可由不同之外科部門具專科醫師者輪值擔任。

**說明八：**

註三之第一點：主席需為副院長層級以上。

意指：此主席需具醫師證書。

**說明九：**

註三之第三點：成員需**至少**包括外傷科、外科、神經外科、骨科、急  
診醫學科、麻醉科及放射科之部門主管。

**說明十：**

註三之第四點：至少每 2 個月召開 1 次會議：意指需備有會議記錄。

**說明十一：**

註四：(1)第一級標準：需有專職者之外傷協調員或外傷計畫經理人。

第二級標準：可為兼任者之外傷協調員或外傷計畫經理人。

(2)工作項目之第二項須為參與規劃及參與外傷教育與預防計  
劃。

**說明十二：**

所謂：加護病房或是重症照護單位內 24 小時均有合格之護理人員照顧  
外傷病

患，且護理人員每年應接受至少 16 小時外傷相關繼續教育。

意指：負責照顧外傷病患之加護病房且任職滿一年以上之護理  
人員。

(需於 96 年 7 月 1 日前到職者)

(1)第一級標準：百分之八十以上的護理人員每年須具備 16 小時外傷相關繼續教育。(請附自 96 年 7 月 1 日起至 97 年 6 月 30 日止之證明)

(2)第二級標準：百分之六十以上的護理人員每年須具備 16 小時外傷相關繼續教育。(請附自 96 年 7 月 1 日起至 97 年 6 月 30 日止之證明)

所謂：外傷相關繼續教育。

意指：急診創傷訓練課程(ETTC)、外傷護理訓練課程(TNTP)、外傷醫學會教育委員會核發之繼續教育時數及高級創傷救命術訓練課程(ATLS)相關訓練。



## 附錄二、外傷嚴重度分數(ISS)

	A I S = 1	A I S = 2	A I S = 3	A I S = 4	A I S = 5	A I S = 6
頭 頸	<p>創傷導致頭痛或二度眩暈但無意識喪失；頸椎損傷但無骨折或脫位；輕度之外頸靜脈撕裂傷。</p> <p>註：頭頸部有 # 記號之損傷，若同時伴隨非頭部外傷導致之神經缺損，AIS 加 1 分。</p>	<p>創傷導致健忘、嗜睡、僵鈍但對聲音有反應；無意識情況 &lt; 1 小時；單純頭蓋骨骨折；頸椎 spinous/transverse process 脫位或骨折；輕度頸椎壓迫性骨折 &lt; 20%；頸神經根損傷；臂神經叢損傷；顱神經損傷；甲狀腺挫傷；喉管輕微撕裂傷/挫傷；外頸動脈、脊椎動脈 # 輕微撕裂傷/內膜撕裂/栓塞；內頸靜脈輕微撕裂傷</p>	<p>超過 20% 血液流失；頭顱穿刺傷 ≤ 2cm 深；無意識 1-6 小時；無意識情況 &lt; 1 小時並伴隨神經學缺陷；顱骨基底骨折；粉碎複雜性或凹陷性顱骨骨折；氣腦；大腦挫傷 ≤ 30cc，直徑 ≤ 4cm，或中線偏移 ≤ 5mm；小腦挫傷 ≤ 15cc 直徑 ≤ 3cm；蜘蛛網膜下出血；輕度腦水腫；甲狀腺撕裂傷；咽部挫傷/輕微撕裂傷；喉管破裂；總頸動脈 #、內頸動脈 # 輕微撕裂傷/內膜裂開/栓塞；外頸動脈、脊椎動脈 #、頸靜脈嚴重撕裂傷；頸椎壓迫性骨折 &gt; 20%；頸椎 lamina body/pedicle/facet 脫位或骨折；頸脊柱挫傷</p>	<p>無意識情況 1-6 小時並伴隨神經學缺陷；無意識情況 6-24 小時；只對疼痛刺激有反應；硬腦膜撕裂或部分腦組織喪失；凹陷性顱骨骨折 &gt; 2cm，硬膜破損或腦組織缺損；大腦挫傷達 30-50cc 或中線偏移 &gt; 5mm；小腦挫傷達 15-30cc；硬腦膜上或下出血 ≤ 50cc ≤ 1cm 厚；腦內出血 ≤ 30cc；腦室內出血；中度腦水腫(腦室壓迫)；總頸動脈 #、內頸動脈 # 嚴重撕裂傷；咽破裂；頸脊柱不完全損傷</p>	<p>頭顱穿刺傷 &gt; 2cm 深；無意識情況 &gt; 24 小時；大腦挫傷 &gt; 50cc；小腦挫傷 &gt; 30cc；硬腦膜上或下出血 &gt; 50cc；腦內出血 &gt; 30cc；嚴重腦水腫(腦室被壓迫而看不見)；廣泛性軸索損傷(Diffuse axonal injury)；嚴重咽喉破損；腦幹損傷；頸脊柱撕裂傷；C4 或其下的頸脊髓完全損傷</p>	<p>顱骨及腦組織嚴重破壞；腦幹嚴重損傷；斷頭；C3 或其上的頸脊髓損傷</p>

## 附錄二、外傷嚴重度分數(ISS)(續)

	A I S = 1	A I S = 2	A I S = 3	A I S = 4	A I S = 5	A I S = 6
顏面	鼻骨、下頷骨*骨折；眼睛、耳朵、表淺舌撕裂傷；牙齒斷裂或脫位	顴骨、眼窩骨*骨折；LeFort I、II 骨折；舌深部撕裂傷；眼球破裂；視網膜剝離	全身超過 20%血液流失，視神經撕裂，LeFort III 骨折	LeFort III 骨折合併全身超過 20%血液流失		
胸部	一根肋骨骨折；胸脊椎肌肉拉傷；胸壁、胸骨挫傷；細支氣管挫傷。  註：有 \$ 記號之損傷，若合併出血超過全身 20%血量、嚴重漏氣或系統性空氣栓塞，AIS 加 1 分。	二至三根肋骨骨折、胸骨骨折；食道、支氣管或橫膈挫傷；肋膜、心包膜或胸導管(thoracic duct)撕裂傷；胸椎 spinous/transverse process 脫位或骨折；輕度胸椎壓迫性骨折 <20%；胸神經根損傷	全身超過 20%血液流失；血胸或氣胸；氣縱隔腔；一側肋骨骨折≥4 根；單側肺挫傷或撕裂傷\$；連枷胸無合併肺挫傷；氣管、主支氣管或食道撕裂傷；支氣管破裂或斷裂；橫隔膜撕裂或穿孔；心臟輕微挫傷或撕裂傷；心包膜填塞；鎖骨下、無名及肺動/靜脈，上下腔靜脈輕微撕裂傷/內膜裂開/栓塞；輕微吸入性灼傷；胸椎壓迫性骨折(>20%)；胸椎 lamina body/pedicle/facet 脫位或骨折；胸脊髓挫傷伴隨短暫神經失能	開放性氣胸 (胸部有開放性吸吮性傷口)；血縱隔腔；雙側血氣胸；一側肋骨骨折≥4 根合併血氣胸；兩側肋骨骨折皆≥4 根；兩側肺挫傷或撕裂傷\$；連枷胸合併肺挫傷；氣管、主支氣管或食道破裂；支氣管全斷裂；嚴重心肌挫傷；主動脈輕微撕裂傷/內膜裂開/栓塞；鎖骨下、無名或肺動/靜脈，上下腔靜脈嚴重撕裂傷；胸脊柱未完全損傷症候群	張力性氣胸；兩側肋骨骨折≥4 根合併血氣胸；兩側連枷胸或 <15 歲合併連枷胸；氣管、主支氣管或食道全斷裂；心臟破裂；心包膜損傷合併心臟脫疝(herniation)；主動脈嚴重撕裂傷；胸脊髓撕裂傷或完全損傷症候群	複雜性心肌撕裂傷；胸部嚴重壓軋傷(crush injury)

## 附錄二、外傷嚴重度分數(ISS)(續)

	A I S = 1	A I S = 2	A I S = 3	A I S = 4	A I S = 5	A I S = 6
腹部	陰囊、陰莖、睪丸、陰道、女陰、卵巢、會陰表淺撕裂傷或挫傷；腰脊椎肌肉拉傷	陰囊、陰莖、睪丸、陰道、女陰、卵巢、會陰嚴重裂傷；肛門表淺撕裂傷；胃、腸繫膜、膽囊、大腸、結腸、尿道、輸尿管挫傷或表淺撕裂傷；腎、肝、脾、胰臟輕微挫傷或撕裂傷；十二指腸、膀胱挫傷；內、外髂骨靜脈輕微撕裂傷；腰椎之 spinous/transverse process 脫位或骨折；輕微腰椎壓迫性骨折(<20%)；腰神經根損傷	全身超過 20%血液流失；會陰嚴重複雜性撕裂傷；肛門、胃、腸繫膜、膽囊、大腸、結腸、尿道、輸尿管嚴重撕裂傷；腎、肝、脾、胰臟嚴重挫傷或中等撕裂傷；十二指腸、膀胱表淺撕裂傷；總髂骨或其他有命名之動、靜脈輕微撕裂傷；腹腔動脈(celiac artery)內膜裂開；內、外髂骨靜脈嚴重撕裂傷；後腹膜腔血腫；腰椎壓迫性骨折(>20%)；腰椎 lamina body/pedicle/facet 脫位或骨折；腰脊髓挫傷伴隨短暫神經失能	肛門嚴重複雜性撕裂傷；肛門、胃、腸繫膜、大腸、小腸、總膽管或肝管橫截斷；腎、肝、脾、胰臟嚴重撕裂傷；十二指腸、膀胱破裂；胎盤剝離；腹主動脈內膜裂開或輕微撕裂傷；腹腔動脈(celiac artery)輕微撕裂傷；總髂骨或其他有命名之動、靜脈嚴重撕裂傷；腰脊髓未完全損傷症候群	十二指腸、直腸嚴重撕裂傷伴隨組織喪失或明顯污染；腎、肝、脾、胰臟複雜性破裂；腹主動脈、腹腔動脈(celiac artery)嚴重撕裂傷；腰脊柱撕裂傷/脊髓完全損傷症候群	肝臟由血管接合處完全斷裂分離

## 附錄二、外傷嚴重度分數(ISS)(續)

	A I S = 1	A I S = 2	A I S = 3	A I S = 4	A I S = 5	A I S = 6
肢體	<p>肩、肘、腕、膝、踝挫傷；指骨、趾骨骨折或脫位；A-C joint、肩、肘、腕、手指、髖、踝、腳趾扭傷；上肢肌腱損傷；指神經、正中神經、橈神經、尺神經挫傷或輕微撕裂傷；臂靜脈表淺性撕裂傷；臂動脈或其他有命名動脈輕微撕裂傷</p>	<p>腔室症候群(compartment syndrome)；膝以下壓軋傷；上臂、前臂、手指、大腿、小腿或腳趾 degloving injury；鎖骨、肩胛骨、肱骨*、橈骨*、尺骨*、腓骨、腕骨、掌骨、脛骨*、跟骨、跗骨(tarsal bone)、蹠骨(metatarsal bone)、髕骨骨折或簡單性骨盆骨折；手指或腳趾截斷；膝扭傷；A-C joint、肩、肘、腕、手、髖、膝、踝脫位；下肢肌肉或肌腱撕裂傷；上肢肌肉撕裂傷；正中神經、橈神經、尺神經、股神經、脛神經、腓骨神經撕裂傷；腋靜脈、臂靜脈、股靜脈、腘窩靜脈內膜裂開或輕微撕裂傷；臂動脈嚴重撕裂傷</p>	<p>全身超過 20%血液流失；膝以上壓軋傷；手、手掌、膝、踝、足或足底 degloving injury；膝以下或上肢創傷性截肢；粉碎性骨盆骨折；股骨骨折；坐骨神經撕裂傷；股動脈內膜裂開或輕微撕裂傷；腋/臂/腘窩/其他有命名動或靜脈或股靜脈嚴重撕裂傷</p>	<p>膝以上創傷性截肢；嚴重壓軋性(crush)骨盆骨折合併血液流失佔全身≤20%；股動脈嚴重撕裂傷</p>	<p>嚴重壓軋性(crush)骨盆骨折合併血液流失佔全身&gt;20%</p>	



## 附錄二、外傷嚴重度分數(ISS)(續)

	A I S = 1	A I S = 2	A I S = 3	A I S = 4	A I S = 5	A I S = 6
外觀 軟組織	<p>顏面及手(<math>\leq 10\text{cm}</math>長)、軀幹及肢體(<math>\leq 20\text{cm}</math>長)之挫、擦傷或表淺穿刺傷;顏面及手(<math>\leq 25\text{cm}^2</math>)、軀幹及肢體(<math>\leq 100\text{cm}^2</math>)之剝離傷(avulsion injury);顏面及手(<math>\leq 25\text{cm}^2</math>)、軀幹肢體(<math>\leq 100\text{cm}^2</math>)之穿刺傷合併組織缺損;  <math>1^\circ</math>灼傷 <math>\leq 100\%</math>BSA; <math>2^\circ</math>灼傷 <math>&lt; 10\%</math>BSA</p>	<p>顏面及手(<math>&gt; 10\text{cm}</math>長)、軀幹及肢體(<math>&gt; 20\text{cm}</math>長)之撕裂傷;顏面及手(<math>&gt; 25\text{cm}^2</math>)、軀幹及肢體(<math>&gt; 100\text{cm}^2</math>)之剝離傷(avulsion injury);顏面及手(<math>&gt; 25\text{cm}^2</math>)、軀幹及肢體(<math>&gt; 100\text{cm}^2</math>)之組織缺損(tissue loss); <math>2^\circ</math>灼傷 <math>10-19\%</math>BSA; <math>3^\circ</math>灼傷 <math>&lt; 19\%</math>BSA</p>	<p>全身超過 <math>20\%</math>血液流失; <math>2^\circ</math>或 <math>3^\circ</math>灼傷 <math>20-29\%</math>BSA@</p>	<p><math>2^\circ</math>或 <math>3^\circ</math>灼傷 <math>30-39\%</math>BSA@</p> <p>註:有 @ 記號之灼傷,若年齡<math>&lt; 5</math>歲,或包含臉、手、生殖器,AIS加1分。</p>	<p><math>2^\circ</math>或 <math>3^\circ</math>灼傷 <math>40-89\%</math>BSA@</p>	<p><math>2^\circ</math>或 <math>3^\circ</math>灼傷面積 <math>&gt; 90\%</math>BSA</p>
註	有 * 記號之骨折,若為開放性、移位性或粉碎性,AIS加1分。					