

原著

# 經由緊急醫療救護轉送急診就醫之創傷性脊髓損傷病人流行病學分析

李佩玲<sup>1</sup>、陳昭文<sup>1,2</sup>、李佳倫<sup>3</sup>

## 摘要

**前言：**全世界每年約有 20-50 萬人罹患脊髓損傷，且外傷佔多數。我國每年約有 38.7 萬人次因外傷經由緊急救護送往急診就醫。本研究欲了解本土創傷性脊髓損傷病人經由緊急救護之救醫狀況。

**方法：**使用高雄市一家重度急救責任醫院之外傷登錄資料庫，分析 2009 年 10 月至 2016 年 12 月之資料，收案標準為：因創傷經由救護車送至急診，且住院治療者，該病人之出院診斷必須有脊椎損傷之相關診斷。

**結果：**共收案 564 例，平均年齡為 53.13 ( $\pm 18.72$ ) 歲，男女比約 0.97:1，受傷機轉以車禍為首(63.5%)，有 63.6% 於事故現場有使用頸圈或/及長背板，受傷部位以腰椎比率最高(35.6%)，平均住院天數 12 天，總死亡率為 2.5%。性別、檢傷級數、胸椎受傷者與死亡有關。男性、自傷、頸椎受傷與院前有使用保護措施者，皆有較長的住院天數與較多的住院費用。

**結論：**男性(adjusted OR:0.47; 95%CI:1.33-82.32)、老年人(adjusted OR:4.18; 95%CI:1.30-13.44)、檢傷一、二級(adjusted OR:1205.07; 95%CI:16.28-89180.38)與胸椎(5.5%)受傷者都有較高的死亡機率，胸椎受傷可能會連帶其他胸部的創傷，當第一線人員接觸此類病人時應提高警覺心。

**關鍵字：**緊急醫療救護、創傷性脊髓損傷、流行病學

*Formos J Emerg Med Serv 2020 Jan;9(1):1-11*

<sup>1</sup> 高雄醫學大學附設中和紀念醫院外科部外傷及重症外科、<sup>2</sup> 高雄醫學大學醫學系、<sup>3</sup> 高雄醫學大學附設中和紀念醫院護理部

投稿日期：2019 年 08 月 29 日 接受刊登日期：2019 年 10 月 26 日

通訊作者：李佳倫

Email: 880235@gmail.com

## 前言

內政部消防署統計資料顯示，因車禍、一般外傷及墜落傷經由緊急救護送往急診就醫者每年約有 38.7 萬人次，佔全體救護人次的 48%。而這類意外容易造成病人脊髓損傷(spine cord injury, SCI)[1]，因這類意外常是突然發生，在心理上時常造成病人極度的震驚與措手不及，不知該如何面對身體功能的喪失，對於漫長的未來更是時常陷入絕望的深淵[2]。世界衛生組織報告指出，全世界每年約有 20-50 萬人口罹患脊髓損傷，而 SCI 有 90% 是由創傷造成的。創傷性脊髓損傷(traumatic spine cord injury, TSCI)各國發病率不同，13-53 例/百萬人口，男女比例為 2-8.3:1，最常發生於年輕人(15-29 歲)與老年人(60 歲以上)[3]。有學者分析台灣 1998 年至 2008 年之健保資料庫資料指出，SCI 發病率為 2.46 例/萬人/年，男女比為 1.64-2:1，61.2% 屬創傷性[2,4]。造成 TSCI 的原因，世界衛生組織的資料指出大多數由道路交通事故造成，老人則是因跌傷所造成[3]。台灣 TSCI 的發生原因依序為交通事故、跌傷與意圖性自殺，受傷部位以頸椎最多(73.5%) [4]。SCI 為一種複雜性醫療且具高死亡率的疾病，其嚴重程度與直接、間接成本呈正比，且往往是由傷者自行承擔。

分析 2009-2016 年間由 EMS 送至高雄市單一重度級醫院之 564 名創傷性脊髓損傷病人結果顯示：平均年齡為 53 歲、男女比例接近、車禍佔 63.5%。受傷部位以 L-spine 最多 (35.6%)，其次為 C-spine 合併 L-spine (32.6%)。研究傷患族群中僅 63.6% 於事故現場有使用頸圈或長背板。迴歸分析發現男性、老年人、檢傷一&二級、胸椎受傷者，有較高的死亡風險。本文沒有分析不同年代對 EMT 正確使用頸圈或長背板比率的相關性。

某醫學中心的復健科長期住院的病人，有 23.5% 為脊髓損傷的個案[5]。另一研究資料顯示 TSCI 加護病房平均住院天數 5.6 天、普通病房平均住院天數 15.5 天，平均死亡率 8.3% [6]，而一年內死亡率較一般民眾高，為 11.7%，神經損傷程度越高、傷害嚴重程度越高的病人通常死亡風險較高[7]。創傷發生當時，事故現場救護團隊的及時處置常是決定病人預後的關鍵，研究指出，到院前心肺功能停止患者能法恢復自主循環，與救護團隊人力是否充足且是否為高級專責救護隊、能否盡

速且給予充分救護、提供所需要的藥物以及去顫電擊明顯有關[8]。而就被救護的民眾以及家屬而言，91.8%的民眾與家屬認為現場處置有其必要性，而也確實有 85.7% 的案件救護人員會於現場進行救護，顯示救護技術員可於現場立即提供專業而有效的急救處置[9]。

綜觀文獻，目前對於經由緊急醫療救護轉送急診就醫之創傷性脊髓損傷病人資訊並不充分，本研究欲了解本土創傷性脊髓損傷患者經由緊急救護之救治狀況，針對病人出院時轉歸為死亡或存活及住院天數加以分析，希望能呈現此類病人之基本屬性、基本屬性與出院時死亡/存活與住院天數的關係，找出病人出院時死亡/存活與住院天數的重要變項，以及不同檢傷分類有無使用院前保護措施與病人出院時死亡的差異。

## 材料與方法

本研究使用高雄市一家重度急救責任醫院之外傷登錄資料庫，分析 2009 年 10 月至 2016 年 12 月之資料，收案標準為：因創傷經由救護車送至急診就醫，且辦理住院治療者，該病人之出院診斷必須有脊椎損傷之相關診斷。

利用 SPSS 20.0 for windows 套裝軟體進行描述性統計及推論性統計，描述

性統計包含平均值、標準差、百分比。推論性統計包含：卡方檢定、Fisher's 經確檢定(Fisher's exact probability test)、獨立樣本 t 檢定、logistic regression 以及 multiple liner regression。利用卡方檢定了解病人基本資料與死亡與否的關係；利用獨立樣本 t 檢定了解病人基本資料與住院天數的關係。利用 logistic regression 比較病人各基本資料的 univariate ORs 及 multivariable adjusted ORs，找出病人死亡與否的重要變項。利用 multiple liner regression 找出病人住院天數的重要變項，為避免出院轉歸為死亡的病人干擾住院天數統計結果，分析時排除出院時死亡病人。利用卡方檢定及調整檢傷分類、院前保護措施後的 logistic regression，了解不同檢傷分類的病人有無使用院前保護措施與病人死亡/存活有無差異。

在分析病人基本資料對於預後及住院天數的影響前，考慮到不同組合的個案數過小，預先整理變項，將年齡分為 65 歲、<65 歲兩組，受傷方式分為意圖自傷與否兩組，受傷原因分為車禍/其他兩組，受傷部位則依單處 (C-spine、T-spine、L-spine) 或兩處以上 (C-spine+ T-spine 受傷、C-spine+L-spine 受傷、T-spine+L-spine 受傷以及 C-spine+ T-spine+L-spine 受傷) 進行歸類，院前保護措施由無、頸圈與長背板、頸圈、長背板四類合併

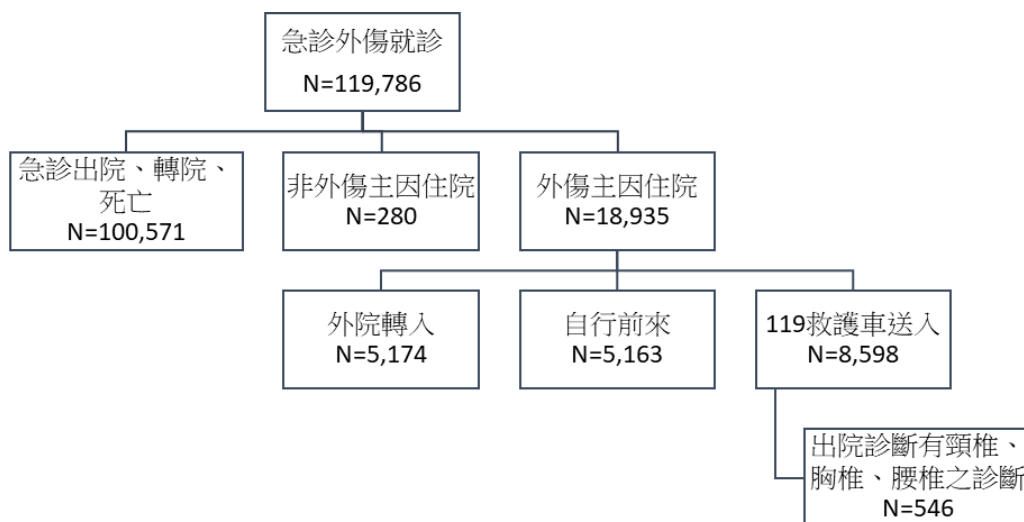
為無/有兩組，檢傷分類 1~4 級則分為 1 及 2 級(復甦急救、危急)、3 及 4 級(緊急、次緊急)兩組，因 OHCA 病人僅三位，故在後續的推論性統計不納入該變項進行分析。

## 結果

統計該院之 2009 年 10 月至 2016 年 12 月外傷登錄資料，共計 18,935 位因外傷住院，其中由 119 救護車送入有 8,598 位，佔 45.4%。而符合本研究之收案標準共 564 位，結果如表一。平均年齡(±標準差)為 53.13 (±18.72)歲，

男女比例相差不大，非意圖自傷占九成以上(539, 95.6%)，受傷主要因為車禍(358, 63.5%)，受傷部位以 L-spine 比率最高(201, 35.6%)，其次為 C-spine+ L-spine 受傷(184, 32.6%)。有 205 位(36.3%)的病人未使用任何院前保護措施，220 位(39.0%)的病人於意外發生當時同時使用頸圈與長背板。僅 3 位(0.5%)病人發生 OHCA，到院時的檢傷分級以第二級(危急)比率最高(301, 53.4%)。上述多數病人出院時存活(550, 97.5%)，平均住院天數為 11.98 (±14.26)天。

圖一、個案收案流程，收案期間：2009 年 10 月至 2016 年 12 月。



表一 2009 年 10 月至 2016 年 12 月南部某醫學中心創傷性脊髓損傷病人資料

變項	n	%	mean	±SD
年齡(歲)	564		53.13	18.72
	<65 歲	400	70.9	
	≥65 歲	164	29.1	
性別	男	278	49.3	
	女	286	50.7	
意圖自傷	是	25	4.4	
	否	539	95.6	
受傷原因	車禍	358	63.5	
	其他	206	36.5	
受傷部位	C-spine	45	8.0	
	T-spine	6	1.1	
	L-spine	201	35.6	
	C-spine+ T-spine	5	0.9	
	C-spine+ L-spine	184	32.6	
	T-spine+ L-spine	102	18.1	
	C-spine+ T-spine+ L-spine	21	3.7	
院前保護措施	無	205	36.3	
	頸圈與長背板	220	39.0	
	頸圈	60	10.6	
	長背板	79	14.0	
OHCA	否	561	99.5	
	是	3	0.5	
檢傷分類	1-復甦急救	37	6.6	
	2-危急	301	53.4	
	3-緊急	224	39.7	
	4-次緊急	1	0.2	
預後	存活	550	97.5	
	死亡	14	2.5	
住院天數		556	11.98	14.26

性別、有無院前保護措施、檢傷分類與病人的存活或死亡有差異，且具統計學上顯著差異（表二）。與住院天數有關的變項包含：性別、意圖自傷、有無院前保護措施，以及檢傷分類，

且具統計學上顯著差異。男性平均住院天數較女性多 4.40 天、意圖自傷較非意圖自傷多 9.91 天、有使用院前保護措施較無使用院前保護措施多 5.95 天、檢傷分類為 1+2 級較檢傷分類 3+4 級多 5.87 天（表三）。

表二、個案基本資料與存活/死亡的分析結果 (N=564)

變項	n	存活%	死亡%	Chi-square	p-value of Fisher's exact probability test	
年齡	≥65 歲	164	98.3	1.8	3.05	0.131
	<65 歲	400	95.7	4.3		
性別	男	278	95.7	4.3	7.62	*
	女	286	99.3	0.7		
意圖自傷	是	25	96.0	4.0	0.25	0.474
	否	539	97.6	2.4		
受傷原因	車禍	358	97.8	2.2	0.25	0.589
	其他	206	97.1	3.7		
脊髓受傷狀況	單處	252	98.8	1.2	3.14	0.102
	兩處以上	312	96.5	3.5		
院前保護措施	有	349	96.4	3.6	5.29	*
	無	205	99.5	0.5		
檢傷分類	1+2 級	336	96.4	3.6	6.42	*
	3+4 級	225	99.6	0.4		
受傷部位	C-spine	255	96.0	4.0	1.93	*
	T-spine	134	94.5	5.5		
	L-spine	508	97.7	2.3		

註：\*表 P Value<0.05，有顯著差異

表三、個案基本資料與住院天數的分析結果 (N=550<sup>a</sup>)

變項		住院天數				
		n	mean	±SD	t value	p-value
年齡	≥65 歲	175	11.62	14.60	-0.32	0.745
	<65 歲	393	12.07	14.23		
性別	男	266	14.22	16.84	3.57	*
	女	284	9.82	11.13		
意圖自傷	是	24	21.43	19.08	2.46	*
	否	526	11.52	13.95		
受傷原因	車禍	350	11.07	13.00	-1.79	0.075
	其他	200	13.49	16.33		
spine 受傷狀況	單處	249	10.80	14.62	1.69	0.091
	兩處以上	301	12.88	14.03		
院前保護措施	有	346	14.15	15.33	5.12	*
	無	204	8.20	11.55		
檢傷分類	1+2	326	14.35	15.68	5.08	*
	3+4	224	8.48	11.27		

註：a 排除出院轉歸為死亡的個案。\*表 P Value<0.05，有顯著差異

在調整影響因子後，≥65 歲創傷性脊髓損傷病人死亡的機率是<65 歲的 4.18 倍、男性病人死亡是女性的 10.47 倍、檢傷分類 1+2 級是 3+4 級檢傷分類病人死亡的 1205.07 倍（表四）。住院天數的重要變項為檢傷分類、院前保護措施、性別、意圖自傷及年齡，檢傷分類 1+2 級相對 3+4 級的住院天數會增加 4.15 天，有院前保護措施相對於沒有院前保護措施的住院天數會增加 4.56 天，男性較女性的住院天數會增加 3.30 天，意圖自傷較非意圖自傷者

的住院天數會增加 8.09 天，上述變項對於住院天數的解釋能力 9.3%（表五）。進一步分析不同檢傷分類有無使用院前保護措施與病人死亡有無差異，表二顯示不同檢傷分類與有無院前保護措施的病人死亡與否確實有差異，表四 logistic regression 初步分析中，檢傷分類是創傷性脊髓損傷病人死亡/存活的重要影響因子，但調整檢傷分類之後，發現有無院前保護措施病人死亡的機率並沒有差異（表六）。

表四、創傷性脊髓損傷病人存活/死亡的影響因子(univariate ORs 及 multivariable adjusted ORs) (N=564)

變項	n	crude OR	95%CI	p-value	adjusted OR	95%CI	p-value			
年齡	≥65 歲	164	2.50	0.86	7.25	0.091	4.18	1.30	13.44	*
	<65 歲	400	1.00	-	-		1.00	-	-	
性別	男	278	6.41	1.42	28.89	*	10.47	1.33	82.32	*
	女	286	1.00	-	-		1.00	-	-	
意圖自傷	是	25	1.69	0.21	13.42	0.662	2.56	0.26	25.06	0.419
	否	539	1.00	-	-		1.00	-	-	
受傷原因	車禍	358	0.76	0.26	2.23	0.619	0.75	0.23	2.44	0.627
	其他	206	1.00	-	-		1.00	-	-	
spine 受傷狀況	兩處以上	312	3.03	0.84	10.99	0.091	2.43	0.60	9.78	0.212
	單處	252	1.00	-	-		1.00	-	-	
院前保護措施	有	349	7.66	1.00	59.02	0.051	8.28	0.93	73.48	0.058
	無	205	1.00	-	-		1.00	-	-	
檢傷分類	1+2	336	42.23	2.50	712.65	*	1205.07	16.28	89180.38	*
	3+4	225	1.00	-	-		1.00	-	-	

註：\*表 P Value<0.05，有顯著差異

表五、創傷性脊髓損傷病人住院天數的重要變項 (N=550<sup>a</sup>)

變項	parameter estimates	95% confidence intervals	p-value	
intercept	4.69	2.35	7.04	*
檢傷分類 1+2 相對於 3+4	4.15	1.72	6.57	*
有相對於沒有院前保護措施	4.56	2.11	7.01	*
男相對女	3.30	0.97	5.63	*
意圖自傷相對於非意圖自傷	8.09	2.32	13.87	*

註：<sup>a</sup>排除出院轉歸為死亡的個案。\*表 P Value<0.05，有顯著差異。R-square= 9.3%。



表六、不同檢傷分類有無使用院前保護措施與病人出院時存活/死亡的差異(N=564)

變項	n	Chi-square			logistic regression							
		Chi-square	p-value	crude OR	95%CI	p-value	adjusted OR	95%CI	p-value			
檢傷分類	1+2	336	5.29	*	42.23	2.50	712.65	*	6.92	0.89	53.75	0.064
	3+4	225			1.00	-	-					
院前保護措施	有	349	6.42	*	7.66	1.00	59.02	0.051	5.69	0.73	44.30	0.097
	沒有	205			1.00	-	-					

註：\*表 P Value<0.05，有顯著差異

## 討論

本研究資料庫來自於單一醫院之外傷登錄資料庫，該登錄資料庫由專人登打，資料準確性高。然而也因資料來自於單一醫院之住院個案，無法全面顯示區域性狀況，此為本研究之限制。本研究 564 位經由緊急醫療救護轉送急診就醫之創傷性脊髓損傷病人中，男女比例相差不大，大多數非意圖自傷，車禍是受傷的主要原因，受傷部位則是以 L-spine 比率最高，39.0% 的病人於意外發生當時同時使用頸圈與長背板、36.3% 的病人則未使用任何院前保護措施，上述病人平均住院天數為 11.98 (±14.26) 天。分析結果顯示男性、意圖自傷、有使用院前保護措施，以及檢傷分類較嚴重的病人住院天數較長。而年長、男性以及檢傷分類較嚴重的病人死亡機率較高，但部分項目樣本數過小，導致死亡機率的倍數

過高。而在調整檢傷分類之後，發現院前保護措施是否使用並不影響病人死亡與否的機率。

與過往研究結果比較，本研究與世界衛生組織及台灣之前的資料相似[3,4]，道路交通事故同樣是造創傷性脊髓損傷的主要原因。然而性別佔比與受傷部位比率與其他研究有所差異[3,4,6]，可能是因為本研究對象並非一般普查，為經由緊急醫療轉送且有住院的病人，故男女比例較為相近，而受傷部位最多的是 L-spine，並非頸椎受傷的個案。而相較於之前分析資料[6]，本研究的平均住院天數 11.98 (±14.26) 日明顯低於十年前的資料(21.1.6 日)，可能與醫療進步有關。

救護技術員抵達事故現場，需要立即評估患者傷況並給予緊急處置，本研究分析結果發現，現場有接受保護措施（使用頸圈與/或長背板）的病人有比較長的住院天數，有可能是因為這些病人在第一時間就有神經學的特徵

反應，症狀較為嚴重，因此救護技術員判定需要給與固定保護措施，但不論是否接受院前保護措施，可以在本研究中發現並無出院時死亡與否的差異，在此肯定救護技術員之專業判斷與處理技能。本統計結果也顯示，老年人、男性以及檢傷分類嚴重度較高者都有較高的死亡機率，當第一線人員接觸此類病人時，應保持更高的警覺心及時介入處置。

不論是上述的院前保護措施的提供或是 OHCA 病人的處置，都十分仰賴救護技術員及時處理的能力，因不同區域緊急事件的差異甚大，建議相關主管單位安排訓練課程應審慎考慮單位屬性，針對出勤頻率及事故嚴重度高的單位，增加高階緊急救護、自我防護及溝通與情緒管理課程[10]，甚而培養高級救護技術員、成立專責救護隊等，都能提供有效的緊急救護，創造病人存活到院及出院機會 [11,12]。研究指出，適度分配勤務量是決定緊急救護品質的重要因素之一[11]，然而，目前緊急救護人力缺乏，對於勤務量的疏通確實困難，緊急救護資訊系統以及遠端醫療的充分利用不失為解套的一個良方[13,14]。成熟的科技與救護人員專業能力的有效配合，能提升緊急醫療救護的整體品質，提供病人適切的照護及減少醫療資源的浪費[14]。而透過資訊與電信通訊科技進行遠距醫療，為需要緊急救護的病人及時尋

求專業醫療知識，引導救護人員提供必要的到院前緊急救護措施，進而使得緊急醫療品質得以提昇[13]。

## 致謝

感謝所有的第一線救護人員對於外傷病人的付出！

## 參考文獻

1. 內政部消防署：消防白皮書。台北：內政部消防署，2018；78-79。
2. 莊情惠、楊玉娥、紀景琪：脊髓損傷個案身心適應生活經驗之現象描述。新臺北護理期刊 2011；13(2)：21-30。
3. World Health Organization. *International Perspectives on Spinal Cord Injury*, Switzerland, 2013; 11-32.
4. Wu, J.-C., Chen, Y.-C., Liu, L., Chen, T.-J., Huang, W.-C., Cheng, H., & Su, T.-P. Effects of Age, Gender, and Socio-Economic Status on the Incidence of Spinal Cord Injury: An Assessment Using the Eleven-Year Comprehensive Nationwide Database of Taiwan. *Journal of Neurotrauma* 2012; 29(5):889–897.

5. 梁忠詔、簡世霖、宋英聖、范文光、王舜光、楊士賢：台灣東部某醫學中心復健科病患長期住院因素之探討。慈濟醫學雜誌 2004；16(2)：99-109。
6. 莊美芳：台灣地區 2005 至 2008 年創傷性脊髓損傷之流行病學研究（未出版碩士論文）。台北醫學大學傷害防治學研究所，台北市，2010。
7. 陳姿怡、陳瑞杰、盧立華、蔣永孝、方禎鋒、李孟如、林茂榮：創傷性脊髓損傷者一年內存活及影響因素。物理治療 2006；31(2)：87-97。
8. 胡奕璿、沈永年：救護模式對院前心肺功能停止病患急救存活率之影響-以高雄市為例。危機管理學刊 2018；15(2)：65-74。
9. 民眾對消防機關實施緊急救護之信賴度與必要性之探討—以高雄市三民區及前金區為例/王晴榕、林恒全。網址：[http://research.kcg.gov.tw/chinese/Research\\_1.aspx?s=905&Rtype=1&n=10240](http://research.kcg.gov.tw/chinese/Research_1.aspx?s=905&Rtype=1&n=10240)。網頁日期：2019 年 1 月 25 日
10. 郭淑宜、高毓秀、張冠吾：新北市中級救護技術員在職教育課程需求評估。護理暨健康照護研究 2012；8(4)：288-296。
11. 黃煒翔、賴世焯：緊急救護勤務量與高級救護人力對救護技術之影響。北市醫學雜誌 2016；13(3)：364-373。
12. 吳榮平、余岐育：消防機關執行 OHCA 患者到院前緊急救護之調查研究。危機管理學刊 2011；8(1)：9-18。
13. 高瑞鴻、張冠吾、戴君益、馬惠明、賴飛羆、孫維仁：遠距醫療於緊急醫療之運用。台灣醫學 2011；15(2)：151-156。
14. 饒孝先、張顯洋、黃衍文：建立以行動裝置為使用平台之緊急救護資訊系統-以東部某縣市 EMT 人員為研究對象。醫療資訊雜誌 2008；17(2)：28-50。