

外傷醫療人員的好麻吉-淺談創傷嚴重度指標

文 / 泌尿科 王紹全 醫師

依據衛福部公布的2013年十大死因統計資料顯示，意外事故傷害佔第6位（佔十大死亡原因的4.3%），自殺佔第11位¹，此兩項皆屬於外傷重症醫療範疇。配合緊急醫療救護法修法，衛福部於2009年7月13日發布「醫院緊急醫療能力分級標準」，將重大外傷、急診、急性腦中風、急性冠心病、高危險妊娠及新生兒等5項急重症照護，列入醫院緊急醫療能力分級評定，此舉也促使台灣外傷重症醫療由以往的各科單打獨鬥進展成統整性外傷科處置。

在創傷臨床治療及登錄系統上，良好的代表性評量工具，能提供臨床醫療人員與研究者對傷害的嚴重程度做有系統的分類和計算，進一步預測傷害治癒率，作為品管監測的重要參考依據，可說是外傷醫療人員的好麻吉。評估創傷病患相關的嚴重度指標，因環境的演變而不斷地在改變，茲將幾種國內外常用的創傷嚴重度指標分別介紹。

簡易外傷分數(Abbreviated Injury Scale, AIS)

簡易外傷分數是由美國汽車醫學發展協會(The Association for the Advancement of Automotive Medicine, AAAM)在1969年發展出來的外傷嚴重度計分系統²，其目的在了解因交通事故所造成的外傷型態及其嚴重度，隨後因其精確而簡單，從1970年代起被多國學術單位、臨床研究或文獻所採用，作為評估單一外傷嚴重度的計分標準。目前簡易外傷分數計分系統經第7次修正至最新版本The AIS© 2005 Update 2008 (Thomas, 2008)³。

簡易外傷分數之計分系統將身體分為

九大區塊(body region)，包含了2,000個以上的外傷描述，每個外傷描述嚴重度可以分為六個等級(AIS-code)，並有相對應的死亡機率，1代表最輕微的，5代表極嚴重的，6則是在目前的醫療技術無法存活之傷害(maximal, currently untreatable)。外傷描述及其簡易外傷分數可由查表而得到^{2, 3}。

外傷嚴重指數(Injury Severity Score, ISS)

由Baker et. al.在西元1974年由AIS發展出一套用來評估外傷嚴重度及預後的計算方法⁴，主要根據1990年版簡易外傷分數(AIS)，將身體分成六個解剖區域：頭頸(Head/Neck)、顏面(Face)、胸部(Thorax)、腹部(Abdomen)、肢體(Extremity)及外觀軟組織(External)。其評分方式如下：

- (1)以AIS做為受傷器官或部位的評分指數。
- (2)找出每區域的最高AIS分數，予以平方後，成為ISS之基礎分數。
- (3)加總前三順位高分的AIS平方指數，即為所謂的外傷嚴重指數(ISS)。

公式：ISS = 三個最高AIS分數（最嚴重創傷）平方的總合

舉例：頭頸1分，顏面2分，胸部4分，腹部3分，肢體2分，外觀軟組織2分，則ISS = $4^2 + 3^2 + 2^2 = 16 + 9 + 4 = 29$ 分

ISS分數最低0分，最高75分。75分有三種可能：

- (1)有3或3個以上區域之AIS分數為5分， $5^2 + 5^2 + 5^2 = 75$ 。
- (2)只要有一個區域AIS分數為6分，ISS一律為75分。
- (3)到院前死亡，ISS一律為75分。

根據美國國家外傷登錄資料庫(National

Trauma Data Bank)之外傷嚴重度分級，定義ISS ≤8為輕度外傷，ISS 9-15是謂中度外傷，ISS 16-24為嚴重外傷，若ISS ≥25則歸類為極嚴重外傷⁵。

目前ISS是國際間最常使用的創傷嚴重度分級系統，台灣地區健保申報規定中，若要申請外傷重大傷病，亦是依據ISS大於或等於16分定義之。然由於外傷病患剛受傷時狀況未明，任何誤差都可能導致ISS偏差，所以此法並不適合用在事故現場評估檢傷，但當傷患經徹底檢查治療後，可藉以估算該患者的死亡率、併發症發生率與住院時間。根據國外大規模的研究，ISS分數或傷患年齡，與外傷死亡率呈正相關⁶。

改良式創傷指數 (Revised Trauma Score, RTS)

ISS因著重於解剖構造創傷分析，缺乏整體的評估，故Champion等人於1981年提出加入生理評估的改良式創傷嚴重度指標⁷，以呼吸次數、收縮血壓及Glasgow昏迷指數等三項生理指標作評估(圖一⁸)，其計算方式為：

$$RTS = 0.9368 \times GCS + 0.7326 \times SBP + 0.2908 \times RR$$

臨床上亦可以RTS fast reference chart (圖二⁹)查詢。RTS總分在0~7.4808之間，一般若外傷病人小於4分，應送外傷加護中心進一步治療。和AIS 及ISS 不同的是，RTS 分數越高代表病患情況愈好。

圖一⁸. 改良式創傷指數 (Revised Trauma Score, RTS) 分析欄位。

Glasgow Coma Scale		Systolic Blood Pressure		Respiratory Rate	
GCS	Points	SBP	Points	RR	Points
15-13	4	>89	4	10-29	4
12-9	3	76-89	3	>29	3
8-6	2	50-75	2	6-9	2
5-4	1	1-49	1	1-5	1
3	0	0	0	0	0

圖二⁹. revised trauma score fast reference chart : table 1 and table 2

Systolic BP	Respiratory Rate				
	+30	29-10	9-6	5-1	0
>90	A1	B1	C1	D1	E1
89-76	A2	B2	C2	D2	E2
75-50	A3	B3	C3	D3	E3
49-1	A4	B4	C4	D4	E4
0	A5	B5	C5	D5	E5

(Carry Alphanumeric Value from Table 1 to RTS - Table 2)

TABLE 1 VALUE	Glasgow Coma Scale				
	15-13	12-9	8-6	5-4	3
A1	7.6	6.6	5.7	4.7	3.8
A2	6.8	5.9	4.9	4.0	3.1
A3	6.1	5.1	4.2	3.3	2.3
A4	5.4	4.4	3.5	2.5	1.6
A5	4.6	3.7	2.7	1.8	0.9
B1	7.8	6.9	6.0	5.0	4.1
B2	7.1	6.2	5.2	4.3	3.4
B3	6.4	5.4	4.5	3.6	2.6
B4	5.6	4.7	3.8	2.8	1.9
B5	4.9	4.0	3.0	2.1	1.2
C1	7.3	6.3	5.4	4.4	3.5
C2	6.5	5.6	4.7	3.7	2.8
C3	5.8	4.9	3.9	3.0	2.0
C4	5.1	4.1	3.2	2.3	1.3
C5	4.3	3.4	2.5	1.5	0.6
D1	7.0	6.0	5.1	4.2	3.2
D2	6.2	5.3	4.4	3.4	2.5
D3	5.5	4.6	3.6	2.7	1.8
D4	4.8	3.8	2.9	2.0	1.0
D5	4.0	3.1	2.2	1.2	0.3
E1	6.7	5.7	4.8	3.9	2.9
E2	5.9	5.0	4.1	3.1	2.2
E3	5.2	4.3	3.3	2.4	1.5
E4	4.5	3.5	2.6	1.7	0.7
E5	3.7	2.8	1.9	0.9	0.0

© 2010 - Lee V. Rosato, CS, NREMT-P, CCEMT-P

創傷及損傷嚴重指數(Trauma Score - Injury Severity Score, TRISS)

由ISS和RTS加上年齡因素來決定外傷病人的存活機率，公式如下：

外傷病患預期死亡率 predicted death rate

$$= 1 / (1 + e^{\text{logit}})$$

TRISS (blunt): $\text{logit} = -0.4499 + 0.8085 \times \text{RTS} + -0.0835 \times \text{ISS} + -1.7430 \times (\text{age index})$

TRISS (penetration): $\text{logit} = -2.5355 +$

$0.9934 \times \text{RTS} + -0.0651 \times \text{ISS} + -1.1360 \times (\text{age index})$

若患者年紀小於54歲則年齡指數為0；若患者年紀大於55歲以上則年齡指數為1，若患

者年紀小於15歲則不管受傷機轉為何皆使用TRISS(blunt)。

總結

外傷小組成員皆應熟悉各種創傷嚴重度指標及其適用性，就目前而言，外傷嚴重指數（ISS）及創傷及損傷嚴重指數（TRISS）仍是創傷病患研究的代表性指標，而各種指標之差異比較，則待下回再行探討。

參考資料

- 1.衛生福利部網站：102年死因統計結果分析
http://www.mohw.gov.tw/cht/DOS/Statistic.aspx?f_list_no=312&fod_list_no=2747
- 2.John D. States: The Abbreviated and the Comprehensive Research Injury Scales. In: STAPP Car Crash Journal. 13, Society of Automotive Engineers, Inc., New York 1969, ISSN 1532-8546, S. 282 - 294, LCCN 67-22372.
- 3."AAAM's Abbreviated Injury Scale". Association for the Advancement of Automotive Medicine. Retrieved 2014-03-27.
- 4.Baker, S.P.; B. O'Neill, W. Haddon Jr., W.B. Long (1974). "The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care". The Journal of Trauma (Lippincott Williams & Wilkins) 14 (3): 187 - 196. doi:10.1097/00005373-197403000-00001. PMID 4814394.
- 5.Copes, W.S.; H.R. Champion, W.J. Sacco, M.M. Lawnick, S.L. Keast, L.W. Bain (1988). "The Injury Severity Score revisited". The Journal of Trauma (Lippincott Williams & Wilkins) 28 (1):

9 - 77. doi:10.1097/00005373-198801000-00010. PMID 3123707.

- 6.Ringdal KG, Lossius HM; SCANTEM ad hoc group on Scandinavian MTOS and Trauma Registry. Feasibility of comparing core data from existing trauma registries in scandinavia. Reaching for a Scandinavian major trauma outcome study (MTOS).Scand J Surg. 2007;96(4):325-31. PMID18265862
- 7.Champion HR, Sacco WJ, Carnazzo AJ, Copes W, Fouty WJ (September 1981). "Trauma score". Crit. Care Med. 9 (9): 672 - 6. doi:10.1097/00003246-198109000-00015. PMID 7273818.
- 8.Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME (May 1989). "A revision of the Trauma Score". The Journal of Trauma 29 (5): 623 - 9. doi:10.1097/00005373-198905000-00017. PMID 2657085.
- 9.http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/63/RTS_Fast_Ref_Chart.jpg
By Lee V. Rosato, CS, NREMT-P, CCEMT-P [CC BY-SA 3.0(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>) or GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>)], via Wikimedia Commons
- 10.Boyd CR, Tolson MA, Copes WS: "Evaluating Trauma Care: The TRISS Method", J Trauma 27:370-378;1987.