

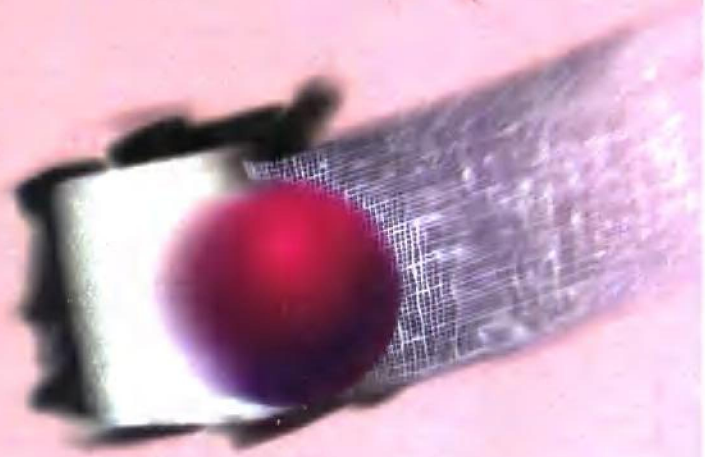
现代

创伤与急救

王战朝 主编

北京科学技术出版社

现代创伤的分类、伤情估量和严重创伤的急救原则；创伤后并发症如心跳呼吸骤停、休克等；各部位创伤如脑、颌面、胸等和躯干肢体严重创伤的病因、诊断和治疗措施。



1
R641.059.7

WZC

现代创伤与急救

王战朝 主编

北京科学技术出版社

(京)新登字 207 号

图书在版编目(CIP)数据

现代创伤与急救/王战朝主编.-北京:北京科学技术出版社,
1996.9

ISBN 7-5304-1922-6/R·367

I. 现… II. 王… III. 创伤-急救-外科学 N.R641

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 14747 号

北京科学技术出版社出版
(北京西直门南大街 16 号)
邮政编码:100035

各地新华书店经销
香河县胶印厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 22.25 印张 550 千字
1997 年 1 月第一版 1997 年 1 月第一次印刷
印数 1—4000 册

定价:33.00 元

(凡购买北京科学技术出版社的图书,如有缺
页、倒页、脱页者,本社发行科负责调换)

《现代创伤与急救》编委会

主 编 王战朝 河南省洛阳正骨医院

副主编 张作君 河南省洛阳正骨医院

成传德 河南省洛阳正骨医院

杨明路 河南省洛阳正骨医院

张智敏 河南省洛阳正骨医院

李西要 河南省洛阳正骨医院

杨翠英 河南省洛阳正骨医院

编 委 (以姓氏笔画为序)

王艳丽 洛阳玻璃厂职工医院

司明智 河南省洛阳正骨医院

孙 帅 河南省洛阳市第四人民医院

张庭选 河南省巩义市人民医院

李跃先 河南省洛阳正骨医院

吴永安 江西省抚州市中医院

肖遂芳 河南省洛阳正骨医院

郝 峰 铁道部第十五工程局中心医院

韩玉范 河南省三门峡市中医院

薛素敏 河南省洛阳正骨医院

前 言

随着工业的发展、交通的拥挤、农业机械化程度的提高以及人口基数的不断增多,创伤已经成为一个严重的社会问题,对人类生命安全造成极大的威胁,尤其是严重创伤及其并发症是致死和致残的重要原因之一。正确的抢救和治疗是创伤急救的关键,它涉及到及时有效的现场处理、急救运送、急救组织和各部位严重创伤及其并发症的诊断与治疗。创伤外科医生必须具备上述各方面的知识,始能在急诊抢救工作中减少失误,最大限度地保全伤员生命和提高日后的生活质量。

虽然急诊医学已发展成为临床医学的一个独立分支,但在创伤急症领域尚缺乏一本具有一定深度、广度和针对性的专门参考书。《现代创伤与急救》正是适应上述情况而编写的。

本书由从事创伤外科工作多年、经验丰富的临床一线医生,结合他们的临床实践,并参考国内外文献的最新观点与成就集体编写而成。内容包括现代创伤的分类、伤情估量和严重创伤的急救原则;创伤的严重并发症如心跳呼吸骤停、休克、成人呼吸窘迫综合征、脂肪栓塞综合征、急性肾功能衰竭、多系统器官功能衰竭、弥散性血管内凝血、骨筋膜间区综合征、挤压综合征、特异感染、水电解质与酸碱平衡紊乱的病因病理、诊断和救治措施;各部位创伤如颅脑、颌面、颈、胸、腹、泌尿系统、脊柱与脊髓、躯干和肢体严重创伤的病因、诊断和治疗措施,最后就中医药疗法在创伤急救中的应用和现代创伤急救技术作了详细介绍。全书共分24章,50余万字,突出诊断与急救,理论与实践相结合,偏重于临床实用。内容丰富翔实,观点新颖,科学性强,条理清楚,深入浅出,易于掌握,并力求反映近年来创伤急救方面的最新动向。可供创伤外科医生、医学生和急诊护士阅读,也是急诊科室的重要参考书。

本书在编写过程中,不仅得到洛阳正骨医院领导和骨科学界老前辈的关心和指导,而且还得到各编作者所在单位领导的大力支持。此外,李海霞、侯全民二位同志对本书的编写给予了大力协助并付出了辛勤劳动,在此一并致谢。

现代创伤与急救是一门新兴学科,学术领域广泛而浩博,涉及医学多学科内容,因此,本书在学术理论观点及临床诊治方法等方面定有许多不周之处,敬希有关专家及广大读者批评指正。

王战朝

一九九六年三月于河南省洛阳正骨医院

目 录

第一章 现代创伤的分类和伤情估量	(1)
第二章 严重创伤与急救	(10)
一、院前急救	(10)
二、院内急救	(12)
第三章 严重多发性创伤	(18)
第四章 创伤后心跳呼吸骤停	(24)
第五章 创伤性休克	(37)
第六章 创伤后成人呼吸窘迫综合征	(47)
第七章 创伤后脂肪栓塞综合征	(56)
第八章 创伤后急性肾功能衰竭	(62)
第九章 创伤后多系统器官功能衰竭	(73)
第十章 创伤后弥散性血管内凝血	(82)
第十一章 创伤后骨筋膜间区综合征	(92)
第十二章 挤压综合征	(98)
第十三章 创伤后特异感染	(102)
一、破伤风	(102)
二、气性坏疽	(105)
第十四章 创伤后水、电解质及酸碱平衡紊乱	(108)
一、失水	(108)
二、水过多	(112)
三、低钾血症	(113)
四、高钾血症	(115)
五、低镁血症	(116)
六、高镁血症	(117)
七、低钙血症	(117)
八、高钙血症	(119)
九、代谢性酸中毒	(120)
十、代谢性碱中毒	(122)
十一、呼吸性酸中毒	(123)
十二、呼吸性碱中毒	(124)
十三、混合性酸碱平衡紊乱	(125)
第十五章 颅脑创伤	(127)
一、颅脑创伤概述	(127)

二、头皮创伤	(136)
三、颅骨骨折	(137)
四、脑震荡	(139)
五、脑挫裂伤	(140)
六、脑干损伤	(142)
七、颅内血肿	(143)
八、开放性颅脑创伤	(148)
九、创伤性脑水肿	(150)
十、创伤性脑疝	(152)
第十六章 严重颌面部创伤	(155)
第十七章 颈部创伤	(157)
第十八章 胸部创伤	(162)
一、胸部创伤概述	(162)
二、肋骨骨折	(167)
三、张力性气胸	(170)
四、开放性气胸	(171)
五、闭合性气胸	(172)
六、创伤性血胸	(173)
七、肺挫伤	(174)
八、肺裂伤	(176)
九、肺爆震伤	(177)
十、气管、支气管破裂	(178)
十一、创伤性窒息	(180)
十二、食管破裂	(181)
十三、纵隔气肿	(182)
十四、急性心包填塞	(183)
十五、心脏穿透伤	(184)
十六、心脏闭合伤	(185)
十七、胸主动脉破裂	(187)
十八、创伤性膈肌破裂	(188)
十九、胸腹联合创伤	(191)
第十九章 腹部创伤	(193)
一、腹部创伤概述	(193)
二、肝脏创伤	(198)
三、脾脏创伤	(200)
四、胰腺创伤	(202)
五、肝外胆管创伤	(203)
六、胃创伤	(204)
七、十二指肠创伤	(206)

八、小肠创伤	(208)
九、结肠创伤	(209)
十、直肠、肛管创伤	(210)
第二十章 泌尿系统创伤	(212)
一、肾脏损伤	(212)
二、输尿管损伤	(215)
三、膀胱损伤	(217)
四、尿道损伤	(218)
第二十一章 脊柱与脊髓损伤	(222)
第二十二章 躯干与肢体的严重创伤	(232)
一、颈椎创伤并高位截瘫	(232)
二、骨盆骨折合并大出血	(232)
三、大面积皮肤撕脱伤	(235)
四、开放性骨折与关节损伤	(241)
开放性骨折	(241)
开放性关节损伤	(248)
五、多发性骨与关节损伤	(249)
六、周围血管损伤	(258)
七、断肢(指)与再植	(266)
第二十三章 中医药疗法在创伤急救中的应用	(271)
一、创伤性休克	(271)
二、颅脑创伤	(273)
三、胸部创伤	(274)
四、腹部创伤	(274)
五、创伤后急性肾功能衰竭	(274)
六、创伤后成人呼吸窘迫综合征	(276)
第二十四章 现代创伤急救技术	(278)
一、通气术	(278)
二、气管内插管术	(281)
三、气管切开术	(283)
四、心肺脑复苏术	(288)
五、心脏按压术	(289)
六、心室内注射术	(290)
七、心脏电复律术	(292)
八、紧急人工心脏起搏	(294)
九、心包穿刺术	(295)
十、胸腔穿刺术	(296)
十一、胸腔闭式引流术	(298)
十二、腹腔穿刺术	(301)

十三、锁骨下静脉穿刺术	(303)
十四、颈内静脉穿刺术	(305)
十五、股动、静脉穿刺术	(306)
十六、中心静脉压测定	(307)
十七、漂浮导管技术	(308)
十八、静脉切开术	(310)
十九、动脉输血术	(311)
二十、桡、足背动脉穿刺测压术	(313)
二十一、外伤止血法	(314)
二十二、人工呼吸机	(315)
二十三、胃肠减压术	(318)
二十四、耻骨上膀胱穿刺术	(319)
二十五、导尿术	(319)
二十六、小脑延髓池穿刺术	(320)
二十七、脑室穿刺术	(321)
二十八、腰椎穿刺术	(322)
二十九、清创术	(324)
三十、低温疗法	(325)
三十一、氧气疗法	(328)
三十二、腹膜透析	(331)
三十三、血液透析	(334)
三十四、抗休克裤的应用	(336)

第一章 现代创伤的分类和伤情估量

创伤有广义与狭义之分。广义的创伤是指由于机械、物理、化学或生物因素引起的损伤，有人甚至把精神因素引起的所谓精神创伤也包括在内；狭义的创伤是指由于机械性因素，如外来暴力所引起的伴有体表组织损伤的一类创伤。这里仅介绍后一类创伤。

创伤是现代社会的严重社会问题，在许多发达国家，创伤是死亡的主要原因之一。现代各类意外创伤往往是多发性损伤，伤情大多比较严重，伤后最初 60 分钟是决定伤员生死的关键时间。因此，要求急诊医师必须能对各类创伤的严重程度，采用客观合理的方法进行全面正确的估量与评价，在现场为病人择别分类，从而决定伤员是就近就医，抑或迅速转入规模较大的创伤中心抢救。

长期以来，许多学者都在探讨一种对创伤严重程度进行客观评价的分级标准，用以指导抢救工作，但至今尚没有一个公认的估计方法，因为任何一种分级标准都不能全面地反映创伤刺激的复杂性。1952 年 Moore 将创伤划分为 10 个等级；1954 年 Grant 根据损伤组织的范围，以拳头的大小为一个单位粗略地估计伤情；1959 年 Howard 将不同创伤用计分法来反映严重程度，以 40 分为最严重创伤，死亡率也最高，计分的标准取决于创伤的解剖学性质、创伤与治疗之间相隔的时间和复苏时所需补充的液体量。60 年代末期以来，许多学者又提出了一些富有价值的创伤估计标准，进一步充实了严重创伤计量诊断的客观指标。

（一）现代创伤的分类

1. 按创伤部位分类 如颅脑创伤、胸部创伤等。
2. 按皮肤或粘膜表面有无伤口分类 如闭合性与开放性创伤。根据局部组织的破坏情况，闭合性创伤又分为挫伤、扭伤、爆震伤及挤压伤等；开放性创伤又分为擦伤、刺伤、切割伤及撕裂伤等。
3. 按损伤组织与器官的多寡分类 如单个伤和多发伤。多发伤为两个系统以上的组织或器官的严重创伤，若为两种或两种以上原因引起的创伤，则称为复合伤。

（二）伤情的院前估量与评价 伤情的院前估量与评价是指在事故现场或急救车上，医救人员根据所得各种数据（包括解剖、生理和伤因）对伤情迅速作出判断，决定把该伤员送创伤中心、大医院治疗还是送一般医疗单位处理。对伤情判断错误可导致两大问题：①把重伤员误为轻伤员，未能将其送至创伤救治中心或大医院，使之失去良好的救治机会，残废和死亡率显著增加；②把许多轻伤员误为重伤员而送往大医院，造成院内负荷过重，应急能力下降，不仅影响对重伤员的救治，而且也增加这些轻伤员的经济负担。所以，有效合理的院前伤情估量与评价是保证伤员有序分流，获得成功救治的重要条件。

1. 现场指数 (PHI) 该指数是 Kochler 等把 313 例创伤的各种生理数据用计算机分析处理后制定的，是在创伤现场准确区分重伤和轻伤的一种新的简单可靠的创伤严重度计量评分

方法。有利于通过现场资料进行恰当分类与现场处理，并有利于急诊室的准备工作。其计分方法为：观察收缩期血压、脉搏、呼吸、意识等四个方面（表 1-1），每个方面分别以 0~5 分记分，每一单项记分相加即为 PHI，总分 0~3 分为轻伤，4~20 分为重伤，重伤系指任何在伤后 24 小时之内可能需要手术处理，或在伤后 72 小时之内导致死亡的创伤。

表 1-1 创伤现场指数评分标准 (PHI)

项 目	标 准	评 分
血压 (kPa)	>13. 3	0
	11. 5~13. 3	1
	10. 0~11. 3	2
	0~9. 86	5
脉搏 (次/分)	≥120	3
	51~119	0
	<50	5
呼吸 (次/分)	正常	0
	费力或表浅	3
	<10 或需插管	5
意识	正常	0
	模糊或烦躁	3
	言词不可理解	5
总分		0~20

注：胸部或腹部穿透伤另加 4 分。

PHI 计分具有应用方便和准确可靠的特点，有助于进行客观和准确的现场分类，不仅有利于伤员的恰当运送，而且也救治措施的制定提供了有效的客观依据。

2. 创伤评分法 (TS) 该评分方法是从生理学角度来评价创伤严重程度的数字分级方法，观察指标包括人体对创伤的生理和病理反应。

A、呼吸 以 15 秒呼吸次数乘以 4；

B、呼吸幅度；

C、收缩期血压；

D、毛细血管回流 正常为压前额或唇粘膜后 2 秒钟内再度充盈，超过 2 秒为迟缓。

E、昏迷分级 按照 GCS 评分标准（见表 1-6）计分。

以上 5 项积分比较客观地反映了呼吸系统、循环系统和中枢神经系统功能，由此估计伤员的创伤程度，决定伤员是否需要进入创伤救治系统。计算方法为上述 5 项评分之和，即：

$$TS=A+B+C+D+E$$

五项评分相加，总分为 1~16 分。总分越少，伤情越重。Champion 等曾用该评分方法对 821 例钝性伤和 888 例穿透伤进行了评定，结果表明把总分≤12 的重伤员送创伤中心或大医院，其准确度可达 98%。TS 评分标准见表 1-2。

3. 创伤指数 (TI) 创伤指数是 Krikpatrick 等以患者生命体征为基础提出的创伤计分法。它包括创伤部位、损伤类型、循环、呼吸和意识状态五个方面的评定计分。根据每个方面的异常程度分别以 1、3、5、6 四个数值记分（表 1-3），最后五项积分相加。TI 总分在 2~9 分之间者，病人多半只需在急诊室处理；10~16 分者可能需住院治疗，但大多为单一系统损伤；17~21 分者必须住院治疗，有死亡的可能，但死亡率较低；21 分以上者为危重创伤，死亡可能性甚大。TI 应用简便，适宜在事故现场作伤员鉴别分类之用。

表 1-2 创伤评分标准 (TS)

指 标	等 级	积 分
A、呼吸 (次/分)	10~24	4
	25~35	3
	>35	2
	<10	1
	0	0
B、呼吸幅度	正常	1
	浅或困难	0
C、收缩期血压 (kPa)	>12.0	4
	9.33~12.0	3
	6.67~9.20	2
	<6.67	1
	0	0
D、毛细血管回流	正常	2
	迟缓	1
	无	0
E、GCS 分级总分	14~15	5
	11~13	4
	8~10	3
	5~7	2
	3~4	1

表 1-3 创伤指数 (TI)

项 目	标 准	评 分
受伤部位	四肢	1
	背	3
	胸	5
	头、颈、腹	6
损伤类型	撕裂伤	1
	挫 伤	3
	刀刺伤	5
	钝器或子弹、弹片伤	6
循环状态	外出血	1
	血压 8.0~13.3kPa,	
	脉搏 100~140	3
	血压 8.0kPa, 脉搏>140	5
呼吸状态	脉搏<55	6
	胸 痛	1
	呼吸困难	3
	发 绀	5
	呼吸停止	6
意识状态	倦 睡	1
	昏 呆	3
	半昏迷	5
	深昏迷	6

4. CRAMS 记分法 此记分法包括循环、呼吸、胸腹、运动和言语五个方面,按正常、轻

度和重度异常分别记 2、1 和 0 分，最后五项积分相加。总分 9~10 分为轻度；8~7 分为重度；≤6 分为极重度。此法简单、易行，便于记忆。Clemmer 等于 1985 年又对此记分法作了修正，使准确率更高。他们用修正后的方法对 2110 例伤员进行分类计量，结果表明，把总分≤8 作为急送创伤中心或大医院的标准，就可包括所有致命性损伤伤员（表 1-4）

表 1-4 修正后的 CRAMS 记分法

	2	1	0
循环	毛细血管充盈正常和收缩压 ≥13.3kPa	毛细血管充盈迟缓或收缩压为 11.3~13.2kPa	无毛细血管充盈或收缩压 <11.3kPa
呼吸	正 常	费力、浅或呼吸率>35	无自主呼吸
胸腹	均无触痛	胸或腹有压痛	连枷胸、板状腹或深穿刺伤
运动	正常（能按吩咐动作）	只对疼痛刺激有反应	无 反 应
言语	正常（对答切题）	言语错乱、语无伦次	发音听不懂或不能发音

总分（五项积分相加） 分

5. 病-伤严重度指数（IISI） 该指数由脉搏、血压、皮肤色泽、呼吸、意识、出血、受伤部位和损伤类型 8 项数据组成（表 1-5）。急救人员先分别记分，标出总分，如果患者近期有病史，或者年龄小于 2 岁或大于 60 岁，总分另加 1 分。该指数不仅可用于创伤，而且也可用于其他病的紧急评定。临床一般按以下划分：①创伤：总分 0~6 分为轻伤，7~13 分为重伤，14~24 分为危重，25 分以上者可能死亡；②其他病人：总分 0~3 分可不住院，4~6 分需住院，7~11 分需监护或手术，12 分以上者可能死亡。

表 1-5 病、伤严重度指数（IISI）

	0	1	2	3	4
脉搏（次/分）	60~100	100~140 或 <60	>140 或不规则	无	
血压（kPa）	13.3~20.0/8.0~12.0	10.7~13.3/12.0~16.0 20.0~26.6/12.0~16.0	<10.7/>16.0 >26.6/16.0	无	
皮肤色泽	正 常	淡 红	苍白/潮湿	发 绀	
呼吸（次/分）	16~20	≥20	<12；费力、胸痛无自主呼吸		
意识水平	回答切题、能定向	语无伦次、反应迟钝	难叫醒	丧 失	
出血	无出血	能止血	止血困难	出血未止住	
受伤部位		四肢	背	胸	头、颈、腹
受伤类型		撕裂、挫伤	骨折	刺伤	钝挫伤、 投射性伤

总分 分

院前创伤计量评分的根本目的是把有危险的重伤员与一般伤员分开，及时把重伤员送往创伤中心或大医院，以便提高危重伤员的救治率。为此，则要求分类要“快”和“准”。“快”就是要求急救人员到达现场后，在几分钟内对伤情作出判断；“准”就是既不要把有生命危险的重伤员误为轻伤员，造成类选不足，也不要把一般轻伤员误为重伤员，造成类选过量。但到目前为止，国内外还没有一种院前创伤计量评分法能满意地解决上述问题。因此，今后还需对其进一步研究，使之更加完善与合理。最好是制定通用的创伤登记表，以便各医院对评价结果定期进行回顾性分析，充分了解现场计量评分的类选不足和过量率，有利于简化分类过程和提高其准确性。

（三）伤情的院内估量与评价 伤情的院内估量与评价是指在急诊室、病房内，医护人员

根据所得各种数据（包括解剖、生理、病理、伤因、检查和院前评分结果）再一次对伤情进行判断，以估计伤员的预后与转归，同时，也对各医疗单位按照统一标准比较疗效、考核和评定救治水平及开展创伤流行病学研究具有十分重要的意义。

1. 简明创伤分级标准(AIS) 1969年美国医学会和美国汽车医学学会召集各专科医生和有关研究人员、专家、教授，结合他们的医疗实践经验，查阅对比了数千例不同类型的损伤资料，设定不同程度创伤的级别数字，制定出 AIS。经过两年临床试用后，于 1971 年正式发表于杂志上。1976 年 AIS 以手册形式正式出版。以后于 1980、1985 和 1990 年分别进行了修订，使其由原来的仅适用于评定车祸伤，而变为适应各种创伤的一种创伤早期分级评定标准，内容也由原来的近 100 条增加到 2000 多条，使一些特殊创伤的评定依据更充分。在 AIS 字典中，每一个伤员的伤情都可用一个六位数字表示，第五位与第六位数字之间用小数点隔开。左起第一位数字表示损伤部位代号，共分九个区：①皮肤，包括擦伤与烧伤；②头颅部；③颌面部；④颈部；⑤胸部；⑥腹部及盆腔内脏器；⑦脊柱；⑧上肢；⑨下肢。左起第二、三位数字代表同一分区不同损伤器官和部位的代号。左起第四、五位数字是损伤严重程度代码，同一器官或部位数字越大，伤情越重。左起第六位（即小数点后面一位）表示多发伤伤员总的伤情严重性的代码，共分为六级：①轻度创伤；②中度创伤；③重度创伤；④严重创伤；⑤危重创伤；⑥极重创伤。

AIS 手册 1990 年修订版不仅使穿透伤和钝性伤的分类依据更充分，而且还在如下几方面作了极其重要的修正和补充：①鉴于 AIS-85 对颅脑创伤定级偏低的情况，AIS-90 作了相应修改，如 AIS-85 对大、小脑挫伤一律定为 3 级，而 AIS-90 则根据挫伤部位、范围的不同定为 3~5 级；对颅内血肿，前者把 $\leq 100\text{ml}$ 和 $> 100\text{ml}$ 定为 4 级和 5 级，而后者则修订为 $\leq 30\text{ml}$ 和 $> 30\text{ml}$ ；②AIS-90 增加了颅内血管伤和颅内神经伤两大部分，弥补了 AIS-85 不适用于脑血管伤评定的缺陷；③AIS-85 中，有 15 处不适用于儿童（如脑血肿的大小、血液丢失量、胸腹内出血量等），AIS-90 均一一作了修订。

AIS 是谋求伤情描述趋向标准化的第一个分级标准。其不足之处在于 AIS 总值与各系统损伤严重度记分之间呈非线性关系，不能由后者简单相加或平均求得，对两个或两个以上部位的创伤也很难进行评定与比较，故仅适用于单个损伤的评定。

2. 损伤严重度评分 (ISS) 此标准是由 Baker 等 (1974) 根据 2128 例严重创伤患者总结分析后，参照 AIS 分级标准提出来的。它是从解剖学观点对创伤部位、范围、类型及严重程度进行评价，从而估计创伤严重度的一种数字分级方法。首先将全身分为 6 个区：

- (1) 头颈部：包括脑、颈髓、头颅、颈椎及耳部。
- (2) 面部：包括口、鼻、眼及面骨。
- (3) 胸部：包括胸腔内脏器、膈、肋骨及胸椎。
- (4) 腹部及盆腔：包括腹部及盆腔内各脏器和腰椎。
- (5) 四肢及骨盆：包括扭伤、骨折、脱位及创伤性截肢。
- (6) 皮肤及软组织：包括撕裂伤、挫伤、擦伤及烧伤。

计算方法：三个最严重损伤区的最大 AIS 最高代码平方后相加，即为 ISS 评分。如某一严重多发伤伤员通过查 AIS 字典得出如下情况：

损伤描述	AIS 数字	ISS 部位
颈动脉撕裂	4	头/颈
脑震荡	2	头/颈

股骨无移位骨折	3	四肢
肱骨无移位骨折	2	四肢
腿部撕裂伤	1	皮肤

则：
$$ISS=4^2+3^2+1^2=26$$

实际上，ISS 可能的最大值为 75，当 AIS 为 6 时，ISS 值自动设为 75。Baker 通过回顾性统计后指出，ISS<10 时，死亡率最小，总分在 20 分以下的死亡伤员，伤后 1 周内死亡的占 50%，总分≥50 的死亡伤员，均在 1 周内死亡。总分愈高，死亡伤员伤后存活的时间愈短。总分在 50 分以下的死亡伤员大多数伤后 1 小时内仍存活，采取迅速而恰当的治疗，提高存活力是大有潜力的。

3. 格拉斯哥 (GCS) 昏迷计分法 这是一种从大脑角度来评价损伤程度的一种计分方法，系确定脑外伤昏迷程度和创伤程度的标准。已为世界许多国家所采用，动态计分可以客观地估计脑损伤程度、病情、疗效及预后。GCS 分级以睁眼、言语和运动 3 种反应的 15 项检查来判断颅脑伤伤员昏迷及意识障碍的程度 (表 1-6)，共计 15 分。总分 13~15 分为轻度颅脑损伤，9~12 分为中度颅脑损伤，3~8 分为重度颅脑损伤。Gennarell 等又将重度分为重度与特重度，其中 6~8 分为重度，3~5 分为特重度。

表 1-6 GCS 昏迷计分标准

项 目	计 分
睁眼反应	
自动随意	4
遵嘱可以	3
疼痛刺激	2
根本不能	1
言语反应	
定向力正常	5
回答不切题	4
说出单个字	3
只发出声音	2
不能发音	1
运动反应	
可以遵嘱运动肢体	6
对疼痛有目的运动	5
疼痛刺激肢体回缩	4
疼痛刺激屈曲反应 (去皮层状态)	3
疼痛刺激过伸反应 (去脑强直状态)	2
疼痛刺激无反应	1

GCS 计分与预后密切相关，计分越低，预后越差。对治疗效果及预后，目前国内外广泛采用 GCS 预后分级，分为良好、中残、重残、植物状态和死亡 5 级，但伤后评定时间尚未统一，因此应注明伤后 3 个月、6 个月或 1 年。

4. 创伤危险系数和严重程度评分 (PATI) PATI 评分是专门用于腹部创伤严重程度的评价标准。方法是把腹腔内各脏器定为 1~5 不同的危险系数，各脏器损伤的严重程度，从最轻到最重评为 1~5 分，损伤脏器的危险系数乘以损伤严重程度之积即为该脏器的评分，各损伤脏器评分相加之和，即为 PATI (表 1-7)。

表 1-7 PATI 评分方法

脏 器	脏器 危险 系数	评 分				
		1	2	3	4	5
十二指肠 胰	5	单纯肠壁 浅表	≤25%的肠壁 穿透（胰管无损）	>25%的肠壁大 清创术 大清创术或远侧 胰管损伤	肠壁及血供 近侧胰管损伤	胰十二指肠切除 胰十二指肠切除
肝 大肠 大血管	4	边缘出血已止 浆膜 ≤25%的管壁	中心出血或小清 创术 单纯肠壁 >25%的管壁	大清创或肝动脉 结扎 ≤25%的肠壁 完全横断	肝叶切除 >25%的肠壁 血管移植或旁路 手术	肝叶切除并腔静 脉修补或两叶清 创 肠壁及血供 结扎
脾 肾 肝外胆道	3	出血已止 出血已止 挫伤	电灼或药物止血 小清创术或缝合 胆囊切除	小清创或缝合 大的清创 ≤25%的胆总管壁	部分切除 肾蒂或大的肾盂 >25%的胆总管壁	脾切除 肾切除 胆肠吻合
小肠 胃 输尿管	2	单纯肠壁 单纯胃壁 挫伤	穿透 穿透 裂伤	≤25%肠壁或2~ 3处伤 小清创 小清创	>25%的肠壁或4 ~5处伤 楔形切除 节段切除	肠壁及血供或多 于5处伤 >35%的胃切除 重建
膀胱 骨 大血管	1	单纯膀胱壁 骨膜 不继续出血的 小血肿	穿透 皮质 不继续出血的大 血肿	清创 穿透 缝合止血	楔形切除 关节内 无名血管结扎	重建 大块骨质缺损 有名血管的结扎

PATI 不仅能评价开放性腹部创伤与闭合性腹部创伤，还可单独应用或与其他指标结合，来评价以腹部伤为主的全身多发性创伤。

5. 解剖学指数 (AI) 1980 年 Champion 等将一组钝性损伤病人的资料按国际分类表 (HICDA-8) 进行归类，并赋予 HICDA 中各类损伤对应的 ISS 值，从而获得其死亡概率的预测值，此数值与该组病人的实际死亡率进行比较并作数理运算后，最后可获得一新的创伤严重度分级标准，作者将其称为解剖学指数 (AI)，并认为 AI 能客观反映创伤严重度，在预测死亡率方面，无论其敏感性、特殊性、误分率以及相对信息获取值等都可与 ISS 相比拟，且由于 AI 与 HICDA 间的联系，可以通过计算机运算并予存储。但因 AI 计算复杂，非专业人员较难掌握，故仅限于创伤救治中心和大医院使用。

6. 失血量的判定 急救人员可以通过伤员失血后相应的生理学指标的变化迅速估计伤员的失血量（表 1-8）。

表 1-8 失血量的判定

失血级别	1	2	3	4
失血量 (ml)	750	750~1500	1500~2000	>2000
毛细血管充盈	± (2~3 秒)	+(>3 秒)	++	+++
脉搏 (次/分)	72~100	100~120	120~140	>140
血压 (kPa)	>13.3	±13.3	<13.3	<10.67
尿量 (ml/h)	30	20~30	5~15	无
精神状态	轻度烦躁	中度烦躁	错乱	昏睡
呼吸 (次/分)	12~20	20~32	32~40	>40

7. 其他 国外除上述常用的院内创伤计量诊断标准外,还有死亡概率记分法(PODS)、损伤三期评定法(PRE—STS—DEF)、胸部穿透伤指数(PTTI)、心脏穿透伤指数(PCTI)、休克记分法(SS)、APACHE 分类法、创伤一览表等均有一定参考价值。

(四)大量伤员的伤情估量与救治标准 当严重自然灾害或战争时,可能出现大量的伤员,同时医疗能力也可能不能满足大量伤员的救治需要,因此大量伤员的早期伤情估量与上述单个和少数伤员的早期伤情估量就必然有所不同,此期的分类择别必须在救治能力(人力和物力)基础上进行计量诊断分级,以便把抢救的重点转移到存活可能性较大的伤员身上,一些在平常也许能够救活的危重伤员,此时不得被划分在死亡和濒死组。

1. 即刻救治组 此组包括呼吸 <12 或 >30 ,毛细血管充盈时间迟缓,脉率 >110 ,意识水平很低或有一侧神经学体征的伤员。由于伤员多,时间紧,易把有潜在生命危险的伤员划入推迟救治组,因此要密切注意发现这类伤员。

2. 推迟救治组 包括能走动的伤员,生命体征平稳的伤员,死亡和濒死的伤员(主要为已经死亡和存活希望渺茫的伤员)。

在大量伤员情况下,如果救治能力能满足救治需要,救治时按上述两级分类。如果救治能力不足或严重缺乏,则创伤严重程度分级评定必须修改,最需注意的是要把一些危重伤员,从即刻救治组改划到死亡与濒死组,虽然从道义上难以被人们承认与接受,但可以转移相当一部分人力物力抢救存活率更大的伤员。改划标准及原则如下所述。

(1) 伤员能在 2 小时内得到确定性治疗:划于死亡与濒死组的仅限于:①瞳孔固定和散大或神经学体征和症状已属晚期的伤员;②胸腹部钝性或穿透伤,经初期复苏后,收缩压仍低于 6.7kPa (50mmHg);③大面积深度烧伤。

(2) 伤员能在 2~12 小时期间得到确定性治疗:划入死亡和濒死组伤员除上述外还应包括:①胸、腹部钝性伤或穿透伤,生命体征不稳定,初期复苏无好转;②意识水平或对侧神经体征不断恶化的颅脑损伤;③Ⅱ度、Ⅲ度烧伤占体表面积 50%以上。

(3) 伤员能在 12~24 小时期间得到确定性治疗:划入死亡和濒死组的除上述外,还应包括:①需要手术的胸、腹部伤;②需开颅或长期监护的颅脑伤。

(4) 伤员要在 24 小时以后才能得到确定性治疗:这是一种特大灾害情况,在这种情况下,不得不忍痛把需即刻救治的危重伤员改划入死亡组和濒死组,把抢救的重点转移到大多数非危重伤员身上。

需要注意的是,以上划分必须根据伤情变化和医疗条件的好转而随时变更,当伤员在抢救过程中时间延滞不能获得确定性治疗时,最好每 15 分钟重新分组。

(五)危重创伤标准 创伤难以定量或定出基本标准,分度也易受评定人员主观因素影响,对复苏与确定性治疗的反应亦因人而异。有的伤员原已有宿疾,有的一向健康,有的需要手术治疗,有的则无需手术处理。此外,腹部手术较其他部位的手术对伤员的营养与代谢影响为大。因此,有人认为手术后的伤情才能合理代表创伤的严重程度。Shoemaker 等(1985)从生理角度以存活或死亡探讨伤病员的转归和治疗决策,介绍了“危重伤病标准”,该标准对创伤和选择性手术都有一定参考意义,现介绍如下。

1. 手术前有下列一项者

1) 原有严重的心肺疾病(急性心肌梗死、慢性阻塞性肺病、中风等)。

2) 为肿瘤拟施行广泛的切除手术(如食管切除、全胃切除),手术时间超过 6 小时者。