



XIANDAI CHUANGSHANG WAIKE
JICHU YU LINCHUANG

现代创伤外科 基础与临床

主编 纪 成 杨志勇 张 克 王 强



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

现代创伤外科基础与临床

主编 纪 成 杨志勇 张 克 王 强



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

现代创伤外科基础与临床 / 纪成等主编. —北京: 科学技术文献出版社, 2014.6
ISBN 978-7-5023-9123-2

I. ①现… II. ①纪… III. ①创伤外科学 IV. ①R64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第131089号

现代创伤外科基础与临床

策划编辑: 薛士滨 责任编辑: 杜新杰 责任校对: 赵 瑗 责任出版: 张志平

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路15号 邮编 100038
编 务 部 (010) 58882938, 58882087 (传真)
发 行 部 (010) 58882868, 58882874 (传真)
邮 购 部 (010) 58882873
官 方 网 址 www.stdp.com.cn
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 天津午阳印刷有限公司
版 次 2014年6月第1版 2014年6月第1次印刷
开 本 787×1092 1/16
字 数 711千
印 张 30
书 号 ISBN 978-7-5023-9123-2
定 价 88.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

《现代创伤外科基础与临床》编委会

主 编

纪 成 杨志勇 张 克 王 强

副主编

于 亮 邢 帅 陈 光 韩小平

石积会 张学军 张文斌

编委（按姓氏笔画排）

于 亮 新疆医科大学附属中医医院
马 平 甘肃省甘南藏族自治州迭部县人民医院
王 强 河南科技大学第一附属医院
石积会 临洮县人民医院
纪 成 新疆昌吉州人民医院
邢 帅 兰州大学第二医院
张文斌 新疆医科大学第一附属医院
张 克 河南科技大学第一附属医院
张学军 甘肃省定西市中医医院
杨永胜 甘肃省甘南藏族自治州迭部县人民医院
杨志勇 甘肃省甘南藏族自治州迭部县人民医院
陈 光 吉林大学第一医院
韩小平 新疆医科大学第五附属医院

前 言

创伤无论在战时还是在和平建设时期其发生率和死残率都是很高的。在和平时期，矿山井下生产、和隧道建设塌方、冒顶、交通事故、建筑工程意外损伤时有发生，而洪水、泥石流山体滑坡、地震造成的自然灾害更难以估计。创伤抢救工作就显的更突出、更重要。我们总结汇集创伤救治经验，编写本书，以提高救治生存率，降低残废率为目的，并供广大外科救治工作者借鉴。

本书共两篇十四章，第一篇总论介绍了创伤外科基础、创伤急救、创伤休克及创伤后多器官障碍综合征；第二篇各论介绍各部位损伤，包括颅脑、颌面颈部、胸部、腹部、四肢、血管、烧伤及其他损伤的诊断及治疗，参阅了国内外先进技术及治疗进展。

本书的撰写力求新颖、实用，将近几年来创伤外科的研究成果、手术方式及进展均编写在内。本书内容翔实，观点前沿、科学，适合从事普外科、泌尿外科等临床医师及医学院校师生阅读参考。由于编者水平有限，编写时间仓促，难免有错误与不当之处，敬请各位专家与读者批评指正。

《现代创伤外科基础与临床》全体编委会

目 录

第一篇 总 论

第一章 创伤外科基础	1
第一节 分类	1
第二节 评分	4
第三节 创伤的愈合	10
第二章 创伤急救	13
第一节 急救技术	13
第二节 院前急救	23
第三节 急诊科的急救	24
第四节 创伤 ICU	26
第五节 灾害事故创伤急救	31
第三章 创伤性休克及创伤后多器官功能障碍综合征	34
第一节 创伤性休克	34
第二节 创伤后多器官功能障碍综合征	41

第二篇 各 论

第四章 颅脑创伤	48
第一节 概述	48
第二节 头皮损伤	51
第三节 颅骨骨折	53
第四节 外伤性颅内血肿	55
第五节 开放性颅脑损伤	61
第六节 脑损伤	65
第五章 颌面颈部损伤	74
第一节 概述	74
第二节 口腔颌面部软组织损伤	79
第三节 牙和牙槽突损伤	81
第四节 颌骨骨折	82
第五节 颧骨颧弓骨折	85
第六节 眶骨骨折	87
第七节 颈部外伤	88

第六章 胸部创伤	90
第一节 概述	90
第二节 胸壁软组织损伤	99
第三节 肋骨骨折	101
第四节 胸骨骨折	106
第五节 肺创伤	108
第六节 创伤性气胸	110
第七节 创伤性血胸	116
第八节 肺部创伤并发症	120
第九节 脓胸	129
第十节 气管、支气管损伤	135
第十一节 气管支气管异物	138
第十二节 气管及支气管破裂	140
第十三节 食管损伤	142
第十四节 胸导管损伤	145
第十五节 穿透性心脏、大血管损伤	151
第十六节 创伤性胸主动脉破裂	154
第十七节 闭合性心脏损伤	156
第十八节 连枷胸	161
第十九节 纵隔气肿	163
第二十节 创伤性膈肌破裂	166
第二十一节 创伤性膈疝	168
第二十二节 急性纵隔炎	177
第二十三节 胸腹联合伤	178
第七章 腹部创伤	181
第一节 概述	181
第二节 腹部开放性损伤	191
第三节 外伤性肠痿	194
第四节 胃损伤	201
第五节 十二指肠损伤	204
第六节 小肠损伤	209
第七节 结肠损伤	215
第八节 直肠损伤	218
第九节 肝脏损伤	223
第十节 肝外胆道损伤	230
第十一节 脾破裂	233
第十二节 胰腺损伤	236
第十三节 腹膜后血肿	240
第十四节 腹部大血管损伤	242

第八章 泌尿及生殖系创伤	247
第一节 肾脏损伤	247
第二节 输尿管损伤	252
第三节 膀胱损伤	256
第四节 尿道损伤	262
第五节 外生殖器损伤	267
第六节 女性生殖器外伤	270
第九章 上肢创伤	278
第一节 锁骨骨折	278
第二节 肩胛骨骨折	282
第三节 肩锁关节脱位	287
第四节 胸锁关节脱位	291
第五节 肩袖损伤	294
第六节 肩关节脱位	297
第七节 肱骨外科颈骨折	301
第八节 肱骨干骨折	304
第九节 肱骨髁上骨折	308
第十节 肱骨内上髁骨折	312
第十一节 肱骨髁间骨折	314
第十二节 尺骨鹰嘴骨折	315
第十三节 尺桡骨双骨折	317
第十四节 孟氏骨折脱位	320
第十五节 Galeazzi 骨折	324
第十六节 肘关节脱位	326
第十七节 桡骨头半脱位	328
第十八节 腕舟骨骨折	329
第十九节 腕月骨脱位	332
第二十节 掌骨骨折	334
第二十一节 指骨骨折	335
第二十二节 手部肌腱损伤	336
第二十三节 手部神经损伤	340
第十章 下肢损伤	342
第一节 股骨颈骨折	342
第二节 股骨干骨折	347
第三节 股骨转子间骨折	353
第四节 髌骨骨折	356
第五节 髌骨脱位	361
第六节 半月板损伤	364
第七节 胫腓骨骨折	367

第八节	距骨骨折	372
第九节	跟骨骨折	374
第十节	趾骨骨折	377
第十一节	跖骨骨折	378
第十一章	断肢（指）再植	380
第一节	概述	380
第二节	断掌再植术	387
第三节	断腕再植术	391
第四节	挤压性断腕再植术	394
第五节	前臂不全离断再植术	396
第六节	上臂离断术	398
第七节	双下肢毁损肢体移位再植术	403
第十二章	血管损伤	407
第一节	概述	407
第二节	颈动脉损伤	411
第三节	胸腹主动脉损伤	415
第四节	四肢动脉损伤	417
第五节	下腔静脉损伤	421
第六节	四肢血管损伤	424
第七节	血管缺损损伤	430
第八节	动-静脉瘘	434
第十三章	烧伤	437
第一节	概述	437
第二节	电击伤	446
第三节	化学烧伤	451
第十四章	其他损伤	457
第一节	多发性损伤	457
第二节	创伤复合伤	468
参考文献		470

第一篇 总 论

第一章 创伤外科基础

第一节 分 类

尽管每个人、每个部位都有可能发生创伤,但没有任何一个创伤与另一个创伤是完全相同的,如何识别和处理这些千差万别的创伤呢?首先要做的事就是进行创伤分类(classification of trauma)。创伤分类是为了准确地了解创伤的性质和严重程度,给创伤做出正确的诊断,以便使创伤伤员得到及时而有效的救治,同时也有利于日后的资料分析和经验总结,使创伤的基础理论研究和救治水平不断提高与发展。根据需要,可从不同角度对创伤进行分类,现介绍几种常用的分类方法如下。

【按伤口是否开放分类】

依体表结构的完整性是否受到破坏,可将创伤分为开放性和闭合性两大类。一般地说,开放性创伤易发生伤口污染,进而可引起感染,但某些闭合性创伤,如胆道、肠道破裂,也可能发生严重的腹腔污染,引起无菌性炎症或细菌感染。

(一) 开放性创伤

1. 擦伤 最轻的一种创伤,系致伤物与皮肤表面发生切线方向运动所致,即皮肤与物体粗糙面摩擦后而产生的浅表损伤。通常仅有表皮剥脱,少许出血点和渗血,继而可出现轻度炎症,通常一两天内可自愈。

2. 撕裂伤 钝性暴力作用于体表,造成皮肤和皮下组织撕开和断裂,如行驶的车辆、开动的机器和奔跑的马匹撞击人体时,易产生撕裂伤。此类伤口形态各异,斜行牵拉者多呈瓣状,平行牵拉者多呈线状,多方向牵拉者多呈星状。撕裂伤伤口常见有特征性的细丝状物,状似“藕断丝连”,这里的“丝”就是尚未断离的抗裂强度较大且富于胶原的纤维组织。撕裂伤伤口污染多较严重。

3. 切割伤或砍伤 切割伤为锐利物体(如刀刃)切开体表所致,其创缘较整齐,伤口大小及深浅不一,严重者其深部血管、神经或肌肉可被切断。因利器对伤口周围组织无明显刺激,故切断的血管多无明显收缩,出血常较多。砍伤与切割伤相似,但刃器较重(如斧)或作用力较大,故伤口多较深,并常伤及骨组织,伤后的炎症反应较明显。

4. 刺伤 刺刀、竹竿、铁钉等尖细物体猛力插入软组织所致的损伤。刺伤的伤口多

较小,但较深,有时会伤及内脏,伤道易被血凝块堵塞,从而为细菌(特别是厌氧菌)滋生繁殖提供了有利的环境。

(二) 闭合性创伤

1.挫伤 最为常见,系钝性暴力(如枪托、石块)或重物打击所致的皮下软组织损伤。主要表现为损伤部位肿胀、皮下淤血,有压痛,严重者可有肌纤维撕裂和深部血肿。如致伤力为螺旋方向,形成的挫伤称为捻挫,其损伤更为严重。内脏发生挫伤(如脑挫伤)时,可造成实质细胞坏死和功能障碍。

2.挤压伤 肌肉丰富的肢体或躯干在受到外部重物(如倒塌的工事或房屋)数小时的挤压或固定体位的自压(如全麻手术患者)而造成的肌肉组织创伤。受伤部位受外力挤压后可出现严重缺血,解除挤压后因液体从血管内外渗而出现局部严重肿胀,致使血管外间质压力增高,反转来又进一步阻碍伤部的血循环。此时,血管内可发生血栓形成物,组织细胞可出现变性坏死。大量的细胞崩解产物,如血红蛋白、肌红蛋白等,被吸收后可引起急性肾衰,即挤压综合征。挤压伤与挫伤相似,但受力更大,致伤物与体表接触面积也更大,压迫的时间较长,故损伤常较挫伤更重。

3.扭伤 关节部位一侧受到过大的牵张力,相关的韧带超过其正常活动范围而造成的损伤,此时关节可能会出现一过性半脱位和韧带纤维部分撕裂,并有出血、局部显肿胀、青紫和活动障碍。严重的扭伤可伤及肌肉及肌腱,以至发生关节软骨损伤和骨撕脱等,治愈后可因韧带或关节囊薄弱而复发。

4.震荡伤 头部受钝力打击所致的暂时性意识丧失,无明显或仅有很轻微的脑组织形态学变化。

5.关节脱位 关节部位受到不匀称的暴力作用后所引起的损伤。通常肩关节稳定性较差,易发生脱位,而髋关节稳定性好,不易发生脱位。脱位的关节囊会受到牵拉,较严重者可使关节囊变薄、破损,复位后亦易复发,造成习惯性脱位。

6.闭合性骨折 强暴力作用于骨组织所产生的骨断裂。因致伤力和受力骨组织局部特性不同,骨折可表现出不同的形态和性质,如横断形、斜形或螺旋形,粉碎性、压缩性或嵌入性,完全性或不完全性,一处或多处等。骨折断端受肌肉牵拉后可发生位移,并可伤及神经血管。

7.闭合性内脏伤 强暴力传入体内后所造成的内脏损伤。如头部受撞击后,能量传入颅内,形成应力波,迫使脑组织产生短暂的压缩、变位,在这一过程中可发生神经元的轻度损伤,如较重,可发生出血和脑组织挫裂,形成脑挫伤。行驶的机动车撞击胸腹部时,体表可能完好无损,而心、肺、大血管可发生挫伤和破裂,肝脾等实质脏器或充盈的膀胱等也可发生撕裂或破裂性损伤。人员配备安全带而突然停车时,因人体惯性运动受到安全带的阻挡,此时可发生闭合性的安全带伤,表现为内脏挫伤、破裂以致脊柱压缩性骨折。

【按致伤部位分类】

人体致伤部位的区分和划定,与正常的解剖部位相同。

1.颅脑伤 其解剖部位为:前起于眉间,经眶上缘、颧骨上缘、颞颌关节、外耳道、乳突根部,到枕外粗隆连线以上部分。该部有完整的颅骨,脑组织正存于其间。常见的损伤为颅骨骨折、硬膜外和硬膜下出血、脑震荡、脑挫伤等。

2. 颌面颈部伤 其解剖部位为：上界与颅脑部连接，下界前起于胸部上切迹，经锁骨上缘内 1/3，斜方肌上缘，到第 5 颈椎棘突的连线，其中眼部以骨性眶缘为界。颌面部上界亦即颌面颈部上界，颌面部下界为下颌骨下缘，延至外耳道，其余属颈部。该部内含气管、食管、甲状腺、甲状旁腺、大血管和神经肌肉等器官和组织。发生损伤时，可不同程度地影响呼吸、语言、进食和内分泌功能，颈部大血管破裂时，可因大出血而迅速致死。

3. 胸部伤 其解剖部位为：上界为颈部连接，上外界为锁骨中外 1/3 交界处与腋部的连线；下界从胸骨剑突向外下斜行，沿肋下缘到第 8 肋间，水平向后，横过第 11 肋中点，到第 12 胸椎下缘。胸壁的半骨性结构使胸腔保持一定的形状，因而可有效地保护胸腔内心肺等主要脏器。胸部损伤轻时仅累及胸壁，重则伤及心肺和大血管，造成气胸、血气胸、心包积血，心肺出血和破裂。

4. 腹部伤 其解剖部位为：上界与胸部连接，下界为骨盆上缘，即耻骨联合上缘，耻骨棘、腹股沟韧带、髂前上棘，髂嵴和髂骨上缘。腹腔内含有许多实质脏器和空腔脏器，腹壁的表面面积大，质地软，受外界致伤因子作用的几率较高，故易发生损伤，重者可造成内出血、脏器破裂和腹腔感染。

5. 骨盆伤 其解剖部位为：上界与腹部连接，下界从耻骨联合下缘向外，横过股骨大粗隆，到臀下皱襞，包括外阴部和会阴部。盆腔内主要有膀胱、直肠和泌尿生殖与消化两系统的排出口。发生骨折时易引起脏器继发损伤。大小便时，伤部易受到污染。

6. 脊柱脊髓伤 其解剖部位为：上起于枕外粗隆，下达骶骨上缘，两侧到横突尖部。脊柱损伤伴有脊髓损伤时，可发生不同高度和范围的截瘫，甚至造成终身残疾。救护时必须让伤员平卧，最好躺在平板上。

7. 上肢伤 其解剖部位为：上界与颈部和胸部连接，下界为手指末端。上肢是人体工作和生活的重要部位，常见的损伤为肱骨、桡骨和尺骨骨折，重者可发生断指或断肢，同时可伴有神经血管和肌肉损伤。

8. 下肢伤 其解剖部位为：上界与骨盆部相连接，下界为游离的脚趾。下肢的主要功能是支持和移动身体的重量，常见的损伤有股骨和胫腓骨骨折、挤压伤等，同时伴有神经血管和肌肉损伤。

9. 多发伤 除了以上按解剖部位进行分类外，还有多个解剖部位出现的损伤。凡有两个或两个以上解剖部位出现的损伤，而其中一处可危及生命者称为多发伤。亦有人不同意这一定义，认为只要出现两个或两个以上解剖部位的损伤（不论其损伤程度如何），都应视为多发伤。至于同一部位（如下肢或腹部）发生多个损伤，应称为多处伤而不称为多发伤。

【按致伤因子分类】

1. 冷武（兵）器伤 所谓冷武器是与火器相对而言，多指不用火药发射，以其利刃或锐利尖端而致伤的武器，如刀、剑、戟等，此类武器所致的损伤称为冷武器伤。

2. 火器伤 各种枪弹、弹片、弹珠等投射物所致的损伤。20 世纪 60 年代以后，轻武器逐渐向小型化、轻量化和高速化方向发展。此类高速弹头击中人体时，特别在 200m 以内击中时，因其速度大，质量轻，易发生破裂，大量能量迅速传递给人体组织，故常造成严重损伤。高速小弹片（珠）的速度随距离增加而迅速衰减，但在近距离内，却有

很大的杀伤力。此外，小弹片（珠）常呈“面杀伤”，即一定范围内含有许多弹片（珠）散布，同一人可同时被许多弹片（珠）击中，从而造成多处受伤。

3.烧伤 因热力作用而引起的损伤。近代战争中，常使用各种纵火武器，如凝固汽油弹、磷弹、铝热弹、镁弹、火焰喷射器等，因此，烧伤的发生率急剧增高。大当量核武器爆炸时，光辐射的杀伤范围更大，引起的烧伤也更为严重。在平时，因火灾、接触炽热物体（如烙铁、开水等）也可发生烧伤或烫伤。

4.冷伤 因寒冷环境而造成的全身性或局部性损伤。依损伤性质可将冷伤分为冻结性损伤和非冻结性损伤两类。前者包括局部冻伤和冻亡，后者包括一般的冻疮、战壕足、浸泡足和全身冻僵。两类损伤的区别在于：发生冻结性损伤的环境温度已达到组织冰点以下，且局部组织有冻结；而非冻结性损伤却不具有这样的情况。在寒冷的地区和季节，如保温措施不力，不论平时还是战时均可能发生大量冷伤。

5.冲击伤 在冲击波作用下人体所产生的损伤。冲击波超压常引起鼓膜破裂、肺出血、肺水肿和其他内脏出血，严重者可引起肺组织和小血管撕裂，导致空气入血，形成气栓，出现致死性后果，此即临床上常说的爆震伤。动压可造成不同程度的软组织损伤、内脏破裂和骨折，类似于一般的机械性创伤。除空气冲击波可致伤外，水下冲击波和固体冲击波（经固体传导）也可造成各种损伤。此外，冲击波还可使建筑物倒塌或碎片飞散而产生继发性损伤。

6.化学伤 敌人使用化学武器时，人员可因受化学战剂染毒而致伤。糜烂性毒剂芥子气和路易剂可使皮肤产生糜烂和水泡；刺激性毒剂西埃斯（CS）和亚当剂对眼和上呼吸道黏膜有强烈刺激作用；窒息性毒剂光气和双光气作用于呼吸道可引起中毒性肺水肿。

（三）放射性损伤

核爆炸时可产生大量的电离辐射，其基本类型有两种：一是电磁波（ γ 线）辐射，此时射线具有光速和强穿透力；另一为粒子（ α 、 β 和中子）辐射。粒子辐射中，中子的穿透力很强， α 和 β 射线穿透力很弱。爆炸后数秒钟内释放出来的早期核辐射主要为 γ 射线和中子射线；爆炸后 1 分钟的辐射称为残余核辐射，系残留的放射性物质。核裂变反应将铀和钚变为约 150 种放射性同位素，并以落下灰的形式较长时间内不断向四周辐射，落下灰中无中子，有 α 、 β 和 γ 3 种射线，其中 γ 射线的致伤作用最大。人员在接受一定剂量（约 1Gy）的 γ 射线或中子射线后可产生急性轻度放射病；如接受长期小剂量的粒子辐射，可产生慢性放射损伤或慢性放射病。

（纪 成）

第二节 评 分

【院前评分】

院前评分是指在事故现场或救护车上，由救护人员根据所得到的数据，对伤情做出初步判断，其目的在于检送伤员，为确定其去向提供依据。当发生自然灾害或意外事故出现大量伤员时，院前评分尤为重要。当伤员到达医院抢救室后，医务人员可参考其评分

情况决定是否入院救治，这样既能使轻伤员得到恰当处理，又不至于使重伤员误诊，而失去抢救良机。然而，由于院前救治时间紧迫，条件有限，仅用简单、直观的参数作为依据的院前评分不可能完全准确无误。因此，已有的院前评分均存在着特异度较低的缺陷。

下面将中华创伤学会创伤评分专题组建议在全国推广的院前评分标准和全国煤矿创伤学会创伤评分小组建议在全国煤矿医院推广的院前评分标准介绍如下：

（一）创伤记分（Trauma Score）

创伤记分简称 TS，其内容见（表 1-2-1）。

Jacods 等指出：TS 为 14~16 者，生理紊乱轻，存活率高（96%）；1~3 者，生理紊乱重，死亡率高（>96%）；4~13 者，生理紊乱明显，但其救治效果显著。文献资料中常以 TS<12 作为重伤标准；TS 的灵敏度为 63%~88%，特异度为 75%~99%，准确度为 98.7%。

表 1-2-1 创伤记分

呼吸	等级	积分	评分
(15 秒内的次数乘以 4)	10~24	3	A ₋
	25~35	3	
	>35	2	
	<10	1	
呼吸幅度浅—胸部呼吸运动或换气明显减弱。	正常	1	B ₋
	浅或困难	0	
收缩压 (能听到或仅能扪到)	>90		C ₋
	70~90		
	50~69		
	<50		
	0		
毛细血管回流 正常—压前额或唇黏膜后 2 秒钟内再度充盈	正常		D ₋
	迟钝		
	无		
格拉斯哥昏迷分级 (GCS)	GCS 总分		E ₋
1.睁眼	14~15	5	
自动睁眼 4	11~13	4	
呼唤睁眼 3	8~10	3	
刺疼睁眼 2	5~7	2	
不睁眼 1	3~4	1	
2.语言			E ₋
回答切题			
回答不切题			
答非所问			
只能发音			
不能发音			
3.运动反应	创伤评分		E ₋
按吩咐动作	(A+B+C+D+E 的总分)		
刺疼能定位			
刺疼能躲避			
刺疼后肢体能屈曲			
刺疼后肢体能过伸			
不能活动			

（二）修订的创伤评分（RTS）

Champion 等在用 TS 法（Champion, 1981 年）的基础上，于 1985 年，对 TS 法进

行简化且给予权重处理，使之能较好的反映脑外伤患者的伤情。RTS（Revised Trauma Score）是该法的简称。其评分方法见表 1-2-2。

表 1-2-2 修正创伤评分

Glasgow 昏迷评分（GCS）	收缩压（SBP）（mmHg）	呼吸频率（RR）（次/min）	赋值
13~15	>89	10~29	4
9~12	76~89	>29	3
6~8	50~75	6~9	2
4~5	1~49	1~5	1
3	0	0	0

（三）CRAMS 评分（表 1-2-3）

表 1-2-3 CRAMS 评分

参数	级别	分值
循环	细血管充盈时间正常并且 BP>100mmHg	2
	毛细血管充盈时间迟缓或 85<BP<100	1
	无毛细血管充盈或 BP<85mmHg	0
呼吸	正常	2
	异常	1
	无	0
腹部	腹部和胸部均无触痛	2
	腹部或胸部有触痛	1
	腹部肌紧张或有连枷胸	0
运动	正常	2
	仅对疼痛有反应，没有去大脑	1
	对疼痛无反应或有去大脑	0
语言	正常	2
	混乱	1
	无理智的词汇	0

（四）创伤严重程度评分

创伤严重程度评分（ISS）ISS 是一种对多发性创伤的范围和程度进行评分的方法。不同的部位（头颈部、面部、胸壁、腹部、盆部、四肢和外生殖器）有各自的评分方法，请参考相应的专业书籍。最严重部位的创伤得出的一个评分，需要平方后才能加上其他部位的创伤评分。总分值在 1~75 分不等。ISS 的缺点是只考虑到了创伤最严重的部位，而把其他部位的重要性都看成相同。

【院内评分】

医院内评分法以解剖学损伤为基础，主要用于评价伤情，预测结局。对神经系统评分以生理反应为基础。

（一）简明创伤定级法（AIS）

AIS 是美国医学会机动车安全医学专业委员会 1971 年制定的，将全身分为头颈、胸、腹、四肢和骨盆、全身 5 区，包含各区的闭合伤 75 条。后经过 20 多年 7 次修订充实至最新版 AIS—98。AIS—98 对每一损伤条目给一个特定的六位数编码，再加一个严重程度评分，计为小数形式：“XXXXXX.x”。首位数表示身体区域，第二位数表示解剖结

构的类型，第三、四位数表示具体的解剖结构或在体表损伤时具体的损伤性质，第五、六位数表示具体解剖结构的损伤程度，小数点后面的数字为 AIS 评分。按照伤情对生命威胁的大小，将每个器官的每一处评为 1~6 分。可以标记为“AISx”（x 为 1~6）。也可以结合编码标记为“XXXXXX.x”。AIS 用于临床医学领域研究和创伤流行病学研究。具体数字的含义：

第一位数（身体区域）：1 头部；2 面部；3 颈部；4 胸部；5 腹部及盆部；6 脊柱；7 上肢；8 下肢；9 未指明的部位。

第二位数（解剖结构类别）：1 全区域；2 血管；3 神经；4 器官（包括肌肉/韧带）；5 骨骼（包括关节）；6 头 意识丧失（LOC）。

第三、四位数（具体解剖结构或损伤性质）：

1.全区域 02 皮肤擦伤；04 挫伤；06 撕裂伤；08 撕脱伤；10 断肢；20 烧伤；30 压榨伤；40 脱套伤；50 损伤 未进一步指明（NFS）；60 穿通伤；90 非机械伤。

2.头部—LOC 02LOC 的持续时间；04，06，08 意识水平；10 脑震荡。

3.脊柱 02 颈椎；04 胸椎；06 腰椎。

血管、神经、器官、骨、关节都从 02 开始用两位数字顺序排列。该区各个器官按照英文名词的第一个字母排序，序号为 02~99，如肝脏排为第十八位，故编码为“5418XX”。第五、六位数（损伤程度）：从 02 开始，用两位数字顺序编排以表示具体的损伤类型、性质或程度（轻重顺序）数字越大代表伤势越重。如肝脏重度撕裂伤的编码和评分为 541826.4 或 541828.5，后一个伤较重。00 表示严重度未指明的损伤（NFS），99 表示损伤性质或严重度都不明者。

（二）创伤严重程度记分（ISS）

当创伤涉及多个部位和器官时，由于伤员 AIS 分值的总和与各个系统器官的 AIS 分值之间没有线性关系，不能简单地相加或求得平均数。所以 AIS 对多发伤员的总伤势无法作出评估。1971 年 Baker 发现损伤严重程度和死亡率与 AIS 的平方和相关，并且在多发伤时仍然存在此规律，因此他提出创伤严重程度记分用 AIS 的平方和估计总伤情。ISS 取身体 3 个最严重损伤区域的最高 AIS 分值的平方相加之和。用公式表示为：

$$ISS = \max AIS^2 + 2nd AIS^2 + 3rd AIS^2$$

ISS 评分法将人体分为 6 个解剖学区域：体表、头颈部、面部、胸部、腹部、四肢和骨盆。损伤程度分为 5 个等级：1 级，轻度损伤，记 1 分；2 级，中度损伤，记 2 分；3 级，较重损伤（无生命危险），记 3 分；4 级，重度损伤（危及生命），记 4 分；5 级，危重损伤，（存活希望极小），记 5 分。在多发伤患者记取每一部位损伤的平方相加之和，即可得出总分。计算出总分越高，损伤越重，预后越差，死亡率越高。ISS 分值范围为 1~75。ISS 法侧重对多发伤的综合评定，是目前应用最广的院内创伤评分法。ISS 与生存概率（Ps）有直线相关关系，可用于预测伤员的存活概率。一般仅取 3 个部位最重伤情计算（表 1-2-4）。

表 1-2-4 创伤严重程度记分

级别	程度	部位	特征
1	轻度		没有重要脏器的损伤，不影响生命，无需住院治疗者
		体表	全身疼痛；小裂伤，擦伤（需包扎者）；撕脱伤<10%体表面积；Ⅰ°或小面积Ⅱ°、Ⅲ°烧伤
		头颈	头痛、头晕，无意识丧失；有受伤主诉但无体征或X线异常
		面部	角膜擦、挫伤；玻璃体、视网膜出血；牙折断或脱位；鼻骨或下颌骨骨折
		胸部	肌肉痛或胸壁挫伤
		腹部	肌肉痛、擦伤、挫伤、腰扭伤
2	中度	四肢	轻度扭伤和指、趾骨折或脱位
			一般无生命危险，但可在一段时间内失去生活、工作能力，治愈时间较长
		体表	广泛挫伤、擦伤；大裂伤；少于19%体表面积撕脱伤；10%~20%Ⅱ°或Ⅲ°烧伤
		头颈	昏迷不到15分钟；伤后无记忆丧失；面骨折，但无移位；单纯颅骨骨折
		面部	无移位的面骨折或开放性鼻骨折；面部变形裂伤；眼裂伤；视网膜剥离；颈椎轻度骨折
		胸部	单纯2~3根肋骨或胸骨骨折；胸壁重度挫伤；无血胸、气胸或呼吸困难；胸椎轻度压缩骨折
3	较重	腹部	腹壁重度挫伤；腹内器官挫伤、无穿孔；腰椎压缩骨折
		四肢和骨盆	指、趾骨开放性骨折；无移位的长骨或骨盆骨折；肘、肩关节脱位，肌腱、肌内裂伤
			重要脏器或部位伤，但不危及生命
		体表	广泛挫伤、擦伤；两处以上的肢体大裂伤或宽度超过7.5cm的撕裂伤；20%~30%Ⅱ°~Ⅲ°烧伤或撕脱伤
		头颈	昏迷小于1，无严重神经系统体征，伤后记忆丧失不足3，颅骨陷性骨折，颈椎骨折，但无神经损伤
		面部	失去一眼或视神经撕脱伤；有移位的面骨折涉及副鼻窦和眼眶的骨折
4	重度	胸部	四根以上多发性肋骨骨折，但无呼吸困难；血胸或气胸；膈肌破裂；肺挫伤；胸椎骨折，不伴神经损伤
		腹部	腹腔脏器挫伤；腹膜外膀胱破裂；腹膜后出血；输尿管撕脱伤；腰椎骨折，不伴神经损伤；有移位的长骨骨折，或多发手足骨折；单纯长骨开放性骨折；骨盆粉碎性骨折；大关节脱位；多发性指、趾截断伤；四肢主要神经血管撕裂或血栓形成
			危及生命
		体表	严重裂伤，伴有危险的出血；30%~50%Ⅱ°或Ⅲ°烧伤或撕脱伤
		头颈	昏迷1~6小时，有神经系统体征，伤后记忆丧失达3~12小时；颅骨开放性骨折
		胸部	开放性创伤；连枷胸；纵隔气肿；心肌挫伤，但无循环障碍；心包损伤；血胸>1000L；胸椎骨折，合并截瘫
5	危重	腹部	腹腔脏器小裂伤，包括脾肾破裂和胰尾小损伤；腹膜内膀胱破裂；外生殖器撕脱伤；腰椎骨折，合并截瘫
		四肢	多发性长骨闭合性骨折；创伤性肢体离断存活希望极小
		体表	超过50%面积的Ⅱ°、Ⅲ°烧伤或撕脱伤
		头颈	昏迷超过24小时，颅内出血大于100ml；颅内压升高；颈椎4以下损伤，伴四肢截瘫；主要呼吸道堵塞
		胸部	胸部外伤，伴有重度呼吸困难（气管裂伤，纵隔积血），主动脉破裂；肺叶撕裂伴张力性气胸，心肌挫伤或破裂，伴循环障碍
		腹部	腹腔脏器（除脾肾外）或血管破裂，撕脱或严重破裂伤，如肝脾胰、胃十二指肠、大肠、动静脉
		四肢	多发性开放性四肢骨折

ISS 评分适合于多发伤的评定，简便易行。不足之处有：不能反映出分值相同，伤情不同的实际差异；不能反映年龄、伤前健康情况等对预后的影响；只反映解剖损害，