

现代创伤治疗学

主 编 范士志 蒋耀光

副主编 黄显凯 王爱民 张连阳

XIANDAI
CHUANGSHANG
ZHILIAOXUE

现代创伤治疗学

XIANDAI CHUANGSHANG ZHILIAOXUE

主 编 范士志 蒋耀光

副 主 编 黄显凯 王爱民 张连阳

主编助理 廖祥丽

编 者 (以姓氏笔画为序)

于瑞英 王子明 王正国 王如文

王爱民 叶 锦 刘 丁 刘 宿

 人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

现代创伤治疗学/范士志,蒋耀光主编. —北京:人民军医出版社,2009.5
ISBN 978-7-5091-2548-9

I. 现… II. ①范…②蒋… III. 创伤—治疗学 IV. R640.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 023517 号

策划编辑:张怡泓 **文字编辑:**奎香玉 张长义 **责任审读:**黄栩兵

出版人:齐学讲

出版发行:人民军医出版社 **经销:**新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 **邮编:**100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927285

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:北京京海印刷厂 **装订:**恒兴印装有限公司

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:33.5 **字数:**781 千字

版、印次:2009 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001~2500

定价:148.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内 容 提 要

全书分 32 章,介绍了创伤分类和评分,创伤后输血,多发伤及复合伤,创伤麻醉,颅脑创伤,腹部创伤,骨关节创伤,烧伤,特殊创伤,冲击伤,火器伤,创伤康复等方面的内容,内容翔实规范,可读性强,是现代化医院管理的必备参考书,适合从事创伤和外科临床工作的医师、研究生及相关人员参阅。

前 言

无论在发达国家还是在发展中国家创伤发生率、致残率和死亡率均呈明显上升趋势,已成为青壮年死亡的主要原因。全球灾害频发,每年自然灾害、工矿及交通事故等造成大量人员伤亡。2008年5月12日四川汶川发生8.0级大地震,给人民的生命和财产造成了巨大损失。由此可见无论是战争时期还是和平年代创伤已成为社会的一大公害。为了普及创伤救治技术,提高救治水平,特编写了这本《现代创伤治疗学》。

该书的特点是:①认真总结了临床救治经验与体会,同时也力求反映国内外创伤领域的新进展;②以普及创伤基本救治技术为主,用大量篇幅详细介绍救治基本技术,减少了一些解剖学、病理学和病理生理学的内容;③为了体现平战结合,适当编入了枪弹伤、冲击伤、特殊武器伤等救治内容;④将创伤并发症与创伤救治的基本操作技术分别介绍,以便实习学员、进修生、研究生及有一定临床经验的创伤外科医师作为参考指南。

编者为从事创伤、外科及野战外科专业的专家教授,在平时及历次战争、抗洪、抗震救治工作中,救治了大批伤员,积累了丰富的经验。四川汶川地震后,参加救治的专家又对该书的部分章节再一次进行了修改,充实了批量伤员的救治体会与经验。

本书在编写过程中,得到了第三军医大学的领导及院部领导、专家教授的大力支持,廖祥丽同志任主编助理做了大量的统稿及校对工作,在此表示感谢。本书虽经多次修改,但对疏漏及不足之处,殷切希望有关专家和广大读者批评指正。

范士志 蒋耀光

于重庆第三军医大学大坪医院野战外科研究所

2009年2月1日

目 录

第 1 章 绪论	(1)
第 2 章 创伤分类与评分	(7)
第一节 创伤分类	(7)
第二节 创伤评分	(9)
第 3 章 创伤急救	(15)
第一节 院前急救	(15)
第二节 院内救治	(21)
第 4 章 创伤应激障碍	(29)
第 5 章 创伤后水电解质和酸碱平衡紊乱	(37)
第一节 概述	(37)
第二节 体液代谢失衡	(39)
第三节 酸碱平衡失调	(50)
第 6 章 创伤性休克	(54)
第一节 病因及机制	(54)
第二节 临床表现及诊断	(56)
第三节 救治	(59)
第 7 章 创伤后输血	(66)
第一节 成分输血与血液制品	(66)
第二节 适应证与方法	(69)
第三节 不良反应及其防治	(71)
第 8 章 创面愈合与修复	(73)
第一节 概述	(73)
第二节 创面修复及技术	(74)
第 9 章 多发伤及复合伤	(78)
第一节 多发伤	(78)
第二节 复合伤	(82)
第 10 章 创伤损害控制	(87)
第一节 概述	(87)
第二节 创伤损害控制技术	(89)
第 11 章 创伤感染	(94)
第一节 病原学	(94)
第二节 机制	(98)
第三节 微生物检查	(101)
第四节 防治	(103)

第五节	创伤特异性感染防治	(108)
第 12 章	复苏	(110)
第一节	野战高级创伤生命支持	(110)
第二节	创伤性呼吸心脏骤停的复苏	(114)
第 13 章	创伤麻醉	(119)
第一节	麻醉前准备与早期处理	(119)
第二节	麻醉方法与选择原则	(123)
第三节	麻醉药物与应用	(128)
第四节	创伤病人的麻醉实施与管理	(137)
第五节	围麻醉期的监测	(141)
第六节	创伤病人的镇痛治疗	(144)
第 14 章	创伤重症监护	(146)
第一节	概述	(146)
第二节	创伤重症监护技术	(147)
第 15 章	创伤后应激心理障碍及护理	(156)
第一节	创伤后应激心理障碍	(156)
第二节	创伤后护理	(159)
第 16 章	创伤后主要并发症的防治	(169)
第一节	急性呼吸窘迫综合征	(169)
第二节	创伤后急性心力衰竭的防治	(173)
第三节	急性肾衰竭的防治	(176)
第四节	创伤后急性肝功能障碍的防治	(181)
第五节	创伤后胃肠功能障碍的防治	(188)
第六节	脂肪栓塞综合征	(191)
第七节	创伤后凝血功能障碍的防治	(194)
第八节	腹腔间隙综合征的防治	(199)
第九节	创伤后骨筋膜间室综合征及挤压综合征	(203)
第十节	多器官功能障碍综合征	(208)
第 17 章	颅脑创伤	(214)
第一节	概述	(214)
第二节	颅脑损伤的急救	(219)
第三节	颅脑损伤非手术治疗	(220)
第四节	颅脑创伤的手术治疗	(232)
第 18 章	口腔颌面部创伤	(249)
第一节	概述	(249)
第二节	颌面部软组织伤	(251)
第三节	颌面部骨组织损伤	(252)
第四节	颌面部异物	(257)
第五节	颈部大血管损伤	(258)

第 19 章 眼部创伤	(261)
第一节 眼部创伤的非手术治疗	(261)
第二节 眼创伤的检查和诊断	(265)
第三节 机械性眼创伤的处理	(266)
第四节 眼化学伤和热烧伤的处理	(269)
第 20 章 耳、鼻、咽喉部创伤	(272)
第一节 概述	(272)
第二节 耳部创伤	(275)
第三节 鼻部创伤	(278)
第四节 咽喉创伤	(280)
第 21 章 胸部创伤	(283)
第一节 概述	(283)
第二节 钝性胸部创伤	(285)
第三节 胸部穿透伤	(294)
第四节 气管及支气管损伤	(300)
第五节 创伤性膈肌破裂	(302)
第六节 食管损伤	(304)
第七节 胸导管损伤	(307)
第八节 心脏、大血管损伤	(309)
第九节 胸部创伤后遗症的处理	(314)
第 22 章 腹部创伤	(321)
第一节 概述	(321)
第二节 腹壁损伤	(326)
第三节 肝脏及肝外胆管损伤	(326)
第四节 胰腺损伤	(331)
第五节 脾脏损伤	(334)
第六节 胃及十二指肠损伤	(337)
第七节 小肠及肠系膜损伤	(340)
第八节 结肠、直肠、肛管损伤	(343)
第九节 腹部大血管创伤和腹膜后血肿	(347)
第 23 章 泌尿生殖系统创伤	(350)
第一节 概述	(350)
第二节 肾脏损伤	(350)
第三节 输尿管损伤	(355)
第四节 膀胱损伤	(357)
第五节 男性尿道损伤	(359)
第六节 男性生殖系损伤	(362)
第七节 女性生殖器官损伤性疾病	(364)
第 24 章 骨关节创伤	(370)

第一节	上肢骨创伤	(370)
第二节	下肢骨折	(376)
第三节	关节脱位与损伤	(388)
第四节	骨盆骨折脱位	(395)
第 25 章	脊柱脊髓损伤	(400)
第 26 章	软组织与血管神经创伤	(413)
第一节	软组织损伤与清创术	(413)
第二节	周围血管损伤	(414)
第三节	周围神经损伤	(419)
第 27 章	手、足创伤与断肢(指)再植	(422)
第一节	手创伤治疗	(422)
第二节	足创伤治疗	(424)
第三节	断肢(指)再植	(425)
第 28 章	烧伤	(431)
第一节	概述	(431)
第二节	烧伤的伤情评估	(432)
第三节	烧伤的急救	(434)
第四节	烧伤的早期处理	(436)
第五节	烧伤感染防治	(441)
第六节	烧伤的代谢与营养	(448)
第七节	特殊部位烧伤	(455)
	评论	(457)
第 29 章	特殊创伤	(459)
第一节	咬伤与蜇伤	(459)
第二节	冷伤	(462)
第三节	海水浸泡伤与淹溺	(465)
第四节	电击伤	(471)
第五节	运动伤	(474)
第六节	军事训练伤	(477)
第 30 章	冲击伤	(483)
第 31 章	火器伤	(490)
第一节	概述	(490)
第二节	诊断	(492)
第三节	救治	(494)
第 32 章	创伤康复技术	(500)
第一节	概述	(500)
第二节	器械治疗	(500)
第三节	运动疗法	(504)
第四节	作业疗法	(505)

第五节 假肢矫形技术·····	(506)
第六节 言语疗法·····	(507)
第七节 阻滞疗法·····	(508)
附录 创伤常用诊疗技术·····	(510)
附录 A 气管内插管术 ·····	(510)
附录 B 气管切开术·····	(511)
附录 C 环甲膜切开术·····	(512)
附录 D 心外心脏电复律术·····	(513)
附录 E 胸外心脏按压术·····	(514)
附录 F 心内注射术·····	(515)
附录 G 心包穿刺术·····	(515)
附录 H 心包开窗术 ·····	(516)
附录 I 口对口(鼻)人工呼吸 ·····	(516)
附录 J 胸腔穿刺术 ·····	(517)
附录 K 胸腔闭式引流术 ·····	(518)
附录 L 腹膜腔穿刺及灌洗术·····	(520)
附录 M 深静脉穿刺术 ·····	(521)
附录 N 动脉穿刺术 ·····	(522)
附录 O 静脉切开术·····	(522)
附录 P 胃肠减压术·····	(523)
附录 Q 导尿术 ·····	(524)
附录 R 膀胱穿刺造瘘术·····	(524)
附录 S 腰椎穿刺术·····	(525)
附录 T 负压封闭引流术·····	(525)

第1章 绪 论

创伤在平、战时均较常见,在战时是引起死亡的重要原因。随着社会的进步和交通事业的迅速发展,平时创伤的发生率逐年上升。据世界卫生组织统计,1990年全球因各种创伤致死的人数已超过510万,预测10~15年后,全球每年死亡的人数将达到200万人以上,仅次于心、脑血管疾病和肿瘤而居第3位。与此同时,因伤而致残的人数也在逐年增多,给社会、家庭带来了严重的经济和心理负担。为了提高平、战时创伤救治水平,减少伤残率和死亡率,因而对创伤救治的教育甚为重要。

一、现代创伤治疗学的内容和任务

全书共设32章,第1~10章主要介绍创伤的分类和最新创伤评分、创伤的院前急救和院内急救、创伤应激不良的防治、创伤性休克、创伤后输血、创伤愈合与修复、创伤感染、创伤控制技术。在平时学术会议讨论和稿件审理中,医学生、青年医师对多发伤和复合伤定义、资料统计分析上容易混淆,因此,本书将此两节也编入一章,便于讲解和对初学者加深记忆与区别,同时将第12章复苏的内容放在第13章创伤麻醉之前,着重于介绍高级战创伤的生命支持,基础生命支持和高级生命支持要素,既实用又有很强的可操作性。第14~15章介绍创伤监护及创伤后心理障碍与护理,创伤监护主要介绍了创伤重症监护的技术、创伤后心理障碍的原因和对策。第16章将各部位创伤后主要并发症,用较大篇幅描述了ARDS等10种并发症与综合征的预防和治疗措施,也突出了本书初衷以治

疗为主的思路和设想。第17~27章为创伤各论,多数省去了各部位创伤的发生机制和部分病理生理内容,突出了急救、非手术治疗和手术治疗的方法,并对创伤的并发症和后遗症的处治进行了详尽的介绍,实用性、针对性较强。本书将颈部创伤一章进行了重新划分,将颈部大血管创伤与第18章颌面创伤合并,将颈段食管、气管创伤放在胸部创伤中描述。第28~31章为烧伤特殊创伤,同时把冲击伤、火器伤编入上述章节,以利于平、战结合。本书最后用较小的篇幅介绍了20种创伤常用的诊疗技术,其适应证、禁忌证和具体操作方法简明扼要、易于掌握,丰富了《现代创伤治疗学》内容。

二、创伤治疗学在医学中的地位

创伤的治疗历史可追溯到远古时代。早在史前时期人类就已经能治疗因猎取食物与猛兽搏斗及在部落间的冲突战争中发生创伤时,就已开始用草炭外敷伤口止血,并同时用树叶、草茎包扎伤口压迫止血。进入石器时代,人类已能使用石针、砭石切开排脓治疗脓肿等。纵观古代医学历史,中国、埃及、巴比伦、印度等国医学历史悠久,并积累了大量经验,现在看来仍具有相当高的科学性。但分析其全过程,无不都是以创伤及创伤治疗为基础,进而才有外科学的发展。

公元前3000年,埃及人就采用蜜、油脂、葡萄酒治疗创伤。在古印度(公元前500年)外科学就已达到了很高的水平,许多外科医生能够成功地治疗创伤,包括骨折治疗、施行截肢技术等。“医学之父”希波克拉底(公元前

460—377 年)在创伤治疗方面当时就指出脓肿的临床表现,并强调哪里有脓液就应在哪里引流的原则,这种处置方法一直流传至今。

在历史的长河中,创伤治疗学的发展也与部落冲突、战争、战伤救护研究所取得的成果息息相关。在 16 世纪,一位杰出的医生和外科学家列奥纳多·鲍塔洛指出:火药不含毒性物质,火器伤伤口化脓主要是由于各种异物,首先是各种撕裂的粉碎组织和凝血块而致。因此,他确立了一条极其重要的原则,即应切除坏死组织。于 14 世纪初发明了火药并用于战争,创伤外科得到了发展,同时也促进了外科学的发展。由于大大小小的战争次数增加,外科军医也随之在军队出现,不久野战外科学应运而生。H-N·皮罗果夫(1810—1818 年)对野战外科学和创伤学的发展作出了巨大贡献,他不仅确立了组织伤员救治的一些基本原则,并且他还实现了在麻醉下施行外科手术,并首次运用石膏绷带对伤员进行运输和治疗固定。在他的著作《普通野战外科学纲要》(1865)一书中写道:“化脓性感染的传播与其说是通过空气,不如说是通过伤员周围的物体,如内衣、垫褥、包扎材料、地板、甚至医务人员有关,空气之所以有害,可能是由于伤员拥挤在通风不良的空间所致。”他在《关于化脓性并发症的治疗》一书中写道:当任何部位发生急剧肿胀,且肿胀深入到结缔组织腱膜下深层时,应迅速切开。尽管如此,直到 19 世纪中叶,许多卓越外科医生才总结出了一套创伤治疗方法,后来这些方法成为了治疗创伤的治疗原则。那就是:①必须广泛切开伤口,并切除一切失去活力的组织。②合理良好地进行引流。③缝合伤口,以加快愈合。

对创伤治疗学有决定性影响的应该是 19 世纪的灭菌术和无菌术。19 世纪中叶以前,创伤外科手术后大部分病人不可避免地并发化脓性感染,并错误地认为是切口愈合的必然过程。直至 1846 年 Ignaz. Philipp.

Semmelweis 认识到产褥热是通过医生的手传播而感染的,采用漂白粉溶液洗手后接生,可以显著降低产褥热的发生率,从而奠定了无菌术的基础。英国外科医生 J. Lister (1827—1912 年)是公认的抗菌外科的创始人。据他报道(1867—1870 年)期间截肢术的死亡率由于应用抗菌法,从 45% 降至 15%。一种理论或技术方法,要使人们普遍所接受,总不是一帆风顺的,也必须经过反复的实践、理论、再实践的过程。无菌术在扩大伤口外科处理中的应用就是一个很好的例子。1843—1910 年德国外科医生于 1879 年在伤口中发现伤口感染的病源菌之后,F-von Bergmann 创用了蒸气灭菌法,对敷料进行灭菌。这种使抗菌法演进至无菌法。此后,美国外科医生 W. S. Halsted (1852—1922 年)于 1890 年创用灭菌橡皮手套,从此达到了无菌手术的要求,使现代外科向身体各个部位迅速得以发展。无菌术与灭菌术既是外科学的重要发现,也是创伤治疗学的重要内容,尽管对创伤治疗学带来了一定负面影响,但积极因素是主要的。所谓负面影响就是许多外科医生把基础外科处理放在第二位,而不断地寻求各种灭菌、抑菌、杀菌剂,这种影响直至今日。

我国历史悠久,是古代文化中心,医学也发展较早,遗留下了大量医学记载。殷代《卜辞》就有 13 种外伤疾患的早期医学记载。伏羲氏时期,已有简单的外科和针灸器械,称为九针,周代医学发展较快,就有食医、疾医、疡医、兽医之分,其中疡医就是指外科医生,其中描述乳腺癌质硬如石,常形成溃烂或脓肿,就需要疡医用石刀、竹刀进行切开引流。公元(284—364 年)的《肘后备急方》中就记载仍沿用至今的颞颌关节脱位的复位方法,并使用竹筒夹板固定骨折,同时要求夹得要松紧适度,患肢固定后勿使转动,以免骨折重新移位。在此时期,对外伤性肠破裂则采用桑皮线进行肠缝合,并记载了烧灼止血的方法,

首先倡用口对口吹气法抢救卒死的复苏术。南北朝《金痍专论》记述了战乱时代处理战创伤的救治经验,是我国最早战伤外科学专著,当时已能采用切开复位治疗骨折。到了隋代我国医学发展逐渐趋向专科化,外科、外伤、骨科则分别成为一门独立学科,并记述了创伤后组织切除和用丝线结扎血管。唐代,蔺道人在《理伤续断秘方》(841年)中制定了一整套骨折整复固定方法和处理开放性骨折应注意的要点,是我国第一部创伤骨折专著。南宋时期(1127—1779年)陈自明的《外科精要》强调外疡的整体疗法,是一本简明的外科学,全面总结了创伤、疾病在诊断、治法、用药等方面的经验,是当时我国外科发展概要的代表著作。明代是我国外科、伤骨科的全盛时期,外科名医、名著甚多,包括薛己、王肯堂等。晚清时代,余听鸿编辑《外证医·案汇编》分为十三部七十三门,是一部内容丰富的外科专著,对我国现代外科学的发展起到了巨大的推动作用。纵观我国创伤医学与创伤治疗的历史,在19世纪以前主要是以中医中药治疗为主,虽然方法简便,但疗效较好,而且具有较强的科学性。

从20世纪中叶以来,随着新技术革命的全球兴起,许多新技术新材料的不断出现,推动了医学科学的不断前进,并形成了许多新兴科技领域。特别是21世纪近10年来,人类已经进入了科技高速发展的新时代,与此同时创伤外科的发展,以及对各种伤情的判断,认识的提高,再加上有明确作用的药物,提高了创伤救治的安全性和治疗效果。

综上所述,创伤及创伤治疗的发展经历了一个漫长过程,此后的医学发展和人们对疾病的认识,也吸取了不少创伤及创伤治疗学的经验。但是长期以来,学者们对创伤的认识还很不一致,把创伤仅仅当作外科学的一个病种,创伤的救治体系也不尽完善,救治的方法、措施也不够统一,因此,救治的成功率与效果也不尽相同。随着科学的发展和创

伤发生率的不断增加,创伤及创伤治疗日益受到人们的重视,创伤医学已形成了一门独立学科。我国著名的创伤外科专家王正国院士在《创伤基础与临床》一书中指出:创伤学既包括各部位创伤及其合并伤的诊断、治疗与防护,也包括创伤的基础理论,如创伤感染学、创伤免疫学、创伤病理生理学、创伤病理解剖学、创伤分子生物学、创伤生物化学和创伤营养代谢学等,此外,创伤的救护组织和急救器材、创伤流行病学、创伤分类和严重程度评分、创伤急救、创伤麻醉、创伤生物力学、创伤康复和创伤弹道学等,也都是创伤学的重要内容。因此,可以认为,创伤学是创伤的预防、临床诊断与基础理论相结合,并与其他学科相交叉的一门综合性学科。它将成为医学领域的后起之秀,越来越受到人们的关注和重视。《现代创伤治疗学》的出版进一步丰富了创伤学的内容,可对医学生、研究生、临床医师和从事创伤专业研究的人员起到有益的作用,有利于我国创伤事业的发展。

三、创伤治疗学面临的挑战

创伤学是一门古老而又年轻的学科,其古老是因为人类产生以来就有创伤发生,而年轻则是把创伤作为一个专门学科发展时间较短,20世纪以来特别是70年代建立和发展创伤急救体系以来大大加快了创伤救治理论和技术的发展。在新的形势下,创伤救治的发展将面临新的挑战。

(一) 创伤流行病学特点

20世纪以来,创伤呈逐年上升趋势。据世界卫生组织统计,1990年全球各种创伤数千万人。致死人数约510万人,预计2020年会增至840万人,我国因创伤致死人数每年超过20万人,伤数百万人,其中交通事故伤占据非常重要的地位。专家们预测,到21世纪,创伤人数可能成倍增长。创伤致残率高,影响人口素质和生存质量。严重创伤(ISS $\geq$ 16)的致残率达36.1%。创伤多发生于青少

年和壮年,伤后潜在寿命损失年数和对社会生产力的影响远超过其他疾病。

(二) 创伤急救体系的建立和发展

先进的创伤急救体系是保证创伤救治工作很好运行的基础,创伤急救体系一般讲应包括创伤急救电话呼救系统、创伤救治组织机构建立和运行机制,以及创伤急救队伍的建设等几个方面。

据统计,创伤伤员约 80% 死于院前,这类伤员如能得到及时救治,约 1/3 可免于死亡。因此创伤后尽早实施救治十分重要。美国国会于 1976 年通过了急救医疗体系(emergency medical service system, EMSS)法案,全国约 25% 以上建立了 911 电话呼救系统。对急救技术人员(emergency medical technician, EMT)进行创伤初期急救(basic trauma life support, BTLS)的训练;对急诊科医师还进行了高级创伤急救(advanced trauma life support, ATLS)的培训。城市建立创伤急救中心,并设立一、二、三级创伤救治机构,根据伤情轻重实行分级救治。我国 20 世纪 80 年代初开始在各级城市建立 120 电话呼救系统,城市相继建立创伤急救中心及急救站,并加强急救医护人员的理论和技术培训。经过 20 多年的发展,我国的创伤救治体系逐步完善,创伤急救反应时间逐渐缩短,急救半径逐缩小。院前反应时间(response time)指从接到呼叫电话至急救车和医务人员到达事故现场所需要的时间,是评价院前急救水平的重要标准,发达国家为 5~8min,我国院前反应时间逐渐缩短,北京、上海等城市达到 10~12min。我国大中城市已初步形成创伤急救转运网络,院前由单纯的平面急救模式逐渐向立体交叉型急救模式发展;途中由单纯运输型转为医疗急救与快速转运为一体的监护型转运;院内创伤救治模式由依赖型向独立型转变。创伤救治的“黄金时间”“观念大大增强。新的“黄金时间”不仅是指把重度创伤患者从院外转运至急诊

科,更重要的是指在手术室或 ICU 的创伤患者出现生理极限之前的一段时间,其目的是尽可能缩短发生创伤后至手术的时间或被送到 ICU 的时间,以便于实现早期确定性治疗。国内多数医院开辟了创伤救治绿色通道,即严重创伤病人到达医院后完成各项必要的检查、诊疗技术及手术均优先,使严重创伤病人在尽可能短的时间内得到好的诊治。经过长期和训练和实践,逐渐形成了一支素养较高的创伤急救专业技术人员队伍。创伤救治的组织实施也发生了很大改变,由传统的各自为政,各环节相互分离的方式逐步实现院外急救、院内早期救治和手术及重症监护治疗全程一体化的创伤救治模式,院内创伤早期救治我国主要以各医院的急救部或专门设置的创伤科为平台,快速完成早期检查诊断及伤情评估,确定手术等治疗方案、实施手术及 ICU 监护治疗等。彻底改变了严重创伤及多发伤需要由多科会诊、多部门协调处理的传统救治方法。显著提高了严重创伤及多发伤的救治效率和质量。

(三) 创伤救治方法的发展

1. 重视严重创伤的早期诊断 医疗仪器的发展推进了创伤诊断的发展,如多排螺旋 CT 的产生使扫描层次更薄、图像更清晰、速度明显加快,仅需几分钟便可完成头、胸、腹等部位的检查,为此部位的脏器损伤提供明确的影像诊断依据。如怀疑有血管损伤可注射造影剂造影及血管成像。数字减影血管造影可明确血管损伤部位和程度。这些检查为严重创伤的早期快速诊断提供了有利条件。

严重创伤常合并头胸腹部重要脏器或血管的严重损伤,救治过程常需要争分夺秒,要求快速完成检诊,早期诊断往往需要采用相应的辅助检查帮助确定损伤脏器及损伤程度,为手术等治疗提供依据。但如果选择方法不当或花费时间较多,则可能因为检查而耽误抢救时机。因此,合理应用辅助检查非常重要。原则上病人情况允许的情况下可选

用用时少、诊断正确率高、针对性强的检查方法,一旦确定诊断需要紧急手术的病人,立即送手术室手术。不危及生命的损伤在紧急手术后再补充检查诊断。经过临床分析总结,现已逐渐形成了规范的诊断流程。

2. 急救技术的发展 在创伤急救基本理论和技术方面不断取得新的发展和进步,改变传统观念和思维方法,使创伤急救工作更加合理,从而提高了创伤救治成功率。

(1) 早期合理容量复苏:严重创伤后为防止休克发生或恶化,需要迅速扩充血容量,一般宜先输入等渗盐水或平衡液,继以浓缩红细胞或全血,需要时可再输晶体液、白蛋白或血浆等。先输入晶体液,对微循环可能比首先输入全血有利,因为创伤、休克时微循环流态改变,有红细胞聚集和血流滞缓。但是对未能控制的活动性出血,大量快速液体复苏可增加血液丢失,引起稀释性凝血功能障碍和减少组织氧供引起代谢性酸中毒。因此对这些病人现主张早期延迟容量复苏或限制性容量复苏,即能在短时间内接受手术者,宜迅速手术控制出血性损害,并在此基础上加强容量复苏。不能很快接受手术者,少量输液将血压维持在低于正常但能保证脏器及组织灌注的水平或不输液,在紧急手术控制出血的基础上,加强容量复苏。

(2) 采用合理的手术顺序,优先解决危及生命的损伤:当多个部位受到损伤,特别是几个部位的创伤都较严重时,需要在及早明确诊断和判断伤情的基础上,提出合理的手术顺序,优先解决危及生命的损伤,以提高救治成功率。对危及生命损伤的处理重点和先后次序很重要。应在及早明确诊断的基础上,根据伤情轻重及对生命的危及程度迅速制定手术方案,及时解除危及生命的损伤。

(3) 损害控制手术的应用:创伤后的基本治疗是及时控制出血,修复损伤的脏器和组织,使损伤尽快修复和愈合。但广泛而严重的组织器官损伤,一方面给机体造成了严重

打击,另一方面手术修复这些组织器官损伤需要花费较长时间且会增加病人的痛苦,常会造成病人在治疗过程中死亡。因此人们开始尝试损害控制手术(damage control surgery),即对严重创伤、大量失血、全身情况差生理耐受程度低的伤员,采用分阶段的方式完成手术治疗,即早期简化手术,然后复苏,待病人生理紊乱得到适当纠正,全身情况改善后再次确定性手术。这样可以较大限度地减少生理紊乱对病人的损害,降低病人死亡率。随着理论认识的不断深化和技术方法的不断完善,逐渐成为一项规范化的操作程序,损伤控制手术的观念逐渐被接受并在严重创伤患者的救治中广泛采用。

(四) 基础研究促进创伤救治的发展

了解创伤损伤机制对可进行有效干预,阻断其病理发展过程。近年来我国对创伤基础研究给予较大支持,以王正国院士和蒋建新教授为首席科学家的国家“973”研究课题,重点对创伤后继发性损伤的发生机制,创伤愈合和组织修复的分子基础等方面进行研究,对创伤应激障碍、缺血缺氧性损害、内源性细菌及内毒素感染等因素在创伤损伤机制中的作用及神经、组织修复等进行了较深入的研究,并取得了一些重要进展。

组织工程在骨与软骨组织研究方面取得较大进展。目前已培养出结构和分泌功能良好的软骨细胞。动物实验显示,应用骨髓间充质干细胞(BMSC)可成功修复关节软骨复合缺损;体外建成成熟软骨组织,有望进入临床上试用;脂肪干细胞体外构建软骨方面也取得初步成果。临床上,用患者自体骨髓间充质干细胞作为种子细胞修复颅骨缺损、齿槽裂骨缺损、颅面部骨凹陷畸形及四肢骨缺损填充等均取得较为满意的疗效。

干细胞的研究也十分活跃,干细胞在组织器官修复方面有着广阔的应用前景,已能从发育中甚至成年中枢神经系统(CNS)组织中分离出神经干细胞,体外扩增培养后植入

CNS 损伤部位,可分化为神经元、星形胶质细胞、少突胶质细胞,使神经组织修复成为可能。

(五)创伤后脏器并发症防治研究

创伤后因组织缺血缺氧、应激障碍、全身炎症反应等病理生理变化,可引起继发性损害,严重者可导致脏器功能障碍,一旦发生脏器并发症,治疗较困难。因此,早期预测脏器并发症的发生,进行早期干预,可防止或减少脏器并发症发生,从而提高治疗效果。通过基因多态性的研究,可了解创伤后脏器并发症的易感性。利用与创伤后脏器功能损害相关的生理、生化及生物学指标变化,综合分析其与脏器并发症的关系,从而建立预测脏器并发症敏感性及特异性均较高的方法,在此基础上对可能发生某些脏器并发症进行针对性的干预措施,阻断其发生,达到有效防治脏器并发症的目的。这方面的研究工作已显示出发展前景。

(六)创伤的预防

创伤是人类社会发达疾病,随着工业、交通、经济建设等方面的发展,创伤的发生率迅速增长,但另一方面创伤是可以预防的。如加强安全教育,正确使用安全防护装备,修建机动车、非机动车和行人分开的道路,制定并

严格执行交通法等,可大大减少交通事故的发生,欧美等发达国家在这方面已取得成功经验,交通事故伤亡逐年下降。加强工业作业人员的安全教育和安全保护措施,加强矿山开采的管理等都可有效减少创伤的发生。建立健全各种灾害的预警机制,如海啸、洪灾、风灾、冰冻灾害等都可提前预报,从而提前采用防范措施,减低灾害的破坏及创伤的发生。

(七)创伤治疗学面临的任务和挑战

创伤救治经过较长时间的发展,在理论和技术方面均取得了较大进步,但应该看到,创伤救治工作离形势发展的要求还有较大距离,严重创伤的死亡率至今居高不下,急救医疗服务系统与发达国家相比,还存在一定差距,有待进一步完善,提高早期救治的效率和成功率。创伤后继发性损害造成的脏器并发症发生率及致死率均较高,因此应加强相应的基础研究,进一步阐明其发生机制,有效预防和减少脏器并发症的发生,以便从根本上降低死亡率,提高治愈率。创伤后伤残率还居高不下,需要加强组织修复和康复治疗方面的研究,以降低伤残率,提高病人的生活质量。

(范士志 黄显凯)

第2章 创伤分类与评分

创伤是指各种物理、化学和生物等外源性致伤因素作用于机体,导致体表皮肤、黏膜和(或)机体组织器官结构完整性的破坏,同时或相继出现的一系列功能障碍和精神障

碍。创伤伤类和伤情等可相差很大,从不需治疗到濒临死亡等,创伤的分类和评分是伤情评估、治疗方案制定和治疗效果评价等的前提。

第一节 创伤分类

一、按致伤原因分类

1. 故意伤害 指人为的有意致伤因子导致的损伤,如拳击、踢伤、踏伤和棍棒击伤等钝性伤,以及各类火器伤、冷兵器致伤和自伤等。

2. 意外伤害 指因交通事故、工程事故、自然灾害等意外情况导致的损伤。

二、按致伤因子分类

1. 冷兵器伤(cold weapon wounds) 指手动武器(冷兵器)致伤,包括刀、剑、剪刀、铁钉、竹片、针和冰锥等。

2. 火器伤(firearm wounds) 指在火药燃烧、炸药爆炸等化学能迅速转变为机械能的过程中,将弹丸、弹片、弹珠等物体向外高速抛射,击中机体所造成的损伤。致伤机制主要包括前冲力、侧冲力、压力波和瞬时空腔等。

3. 烧伤(burns) 因热力作用而引起的损伤。战时,可因凝固汽油弹、磷弹、铝热弹、镁弹、火焰喷射器等纵火武器而致烧伤;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(cold injury) 也称冻伤,指因寒冷环境而造成的全身性或局部性损伤。

三、按皮肤完整性分类

按皮肤等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) 开放性创伤

1. 有关概念

(1) 穿入伤(penetrating wound):指利器或投射物穿入体表后造成的损伤,可能仅限于皮下,也可伤及内脏。非穿入伤(non-penetrating wound)是指体表完整而皮肤下位组织发生的损伤,如挫伤等闭合性损伤。

(2) 穿透伤(perforating wound):指穿透体腔并伤及内脏的穿入伤,即穿透各种体腔(脑膜腔、脊髓膜腔、胸膜腔、腹膜腔和关节腔等)造成内脏损伤者均称之为穿透伤,反之为非穿透伤。

(3) 非穿透伤(non-perforating wound):指仅有入口而无出口的损伤,多见于小弹片或钢珠致伤。

(4) 贯通伤(penetrating wound):指既有入口又有出口的损伤,多见于能量大的枪弹致伤。

(5) 穿通伤(transfixing injury):属穿透伤的一种,指某一脏器本身出现既有入口又有出口的损伤,一般致伤物仍停留在体内。如投射物穿透腹腔,造成肠管有入口又有出