



主审 刘中民

主编 谭军 陈国庭 李钦传

创伤整体化治疗外科学

CHUANGSHANGZHENGTIHUAZHILIAOWAIKEXUE

创伤整体化治疗外科学

主 编 谭 军 陈国庭 李钦传
副主编 刘养洲 刘建军 李 侠 孙贵新
李立钧

主 审 刘中民
编 者(按姓氏笔画为序)

万卫平	王凌志	王清秀	王 瑛
亓东铎	朱江帆	朱建伟	刘建军
刘养洲	关 明	许国强	孙 旭
孙志扬	孙贵新	严浩然	杨明杰
李立钧	李 光	李 昕	李 侠
李钦传	李晓刚	李 萍	李增春
吴 韦	邹 乐	陈国庭	陈春华
武秀昆	季晟超	金 炎	郝楠馨
祝建光	钱 列	徐惠良	徐增光
龚冲丞	麻 力	韩庆辉	曾 诚
温俊祥	蔡俊丰	谭 军	潘 杰
魏 鹏	魏 斌		

秘 书 杨明杰



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内 容 提 要

本书内容共分为四篇,第一篇为创伤外科总论,各章节分别介绍了创伤外科发展简史、现状以及未来的发展趋势,重点阐述了以创伤整体化治疗为理念,创伤外科的学科建设和组织管理,在此基础上,介绍了创伤评分系统的应用以及当今创伤诊断技术的进展,同时对创伤后应激、创伤后感染、多脏器功能衰竭和创伤相关并发症的诊断治疗进行了详尽的介绍;第二篇介绍了创伤治疗策略,重点阐述创伤外科的急救原则、创伤现场的评价与复苏、批量患者的处理策略、损伤后系统性策略与靶器官保护以及损伤控制手术后微创外科在严重多发伤救治中的应用;第三篇介绍了各系统部位创伤简明诊治技术,突出各脏器创伤救治程序;第四篇阐述了创伤外科相关问题,如创伤精神心理问题、创伤康复以及创伤急救演习的组织与实施管理。

全书配有插图和救治流程,内容丰富,叙述详尽,反映了当代创伤外科的新进展,是以创伤整体化救治理念为核心,突出创伤救治一体化,并对当今创伤救治系统予以完善;是关注创伤外科学科建设、组织管理及创伤救治者必备的参考书,适用于临床外科医师、急诊科医师及相关学科研究生、创伤外科研究人员以及致力于创伤整体化救治组织管理的医务人员。

图书在版编目(CIP)数据

创伤整体化治疗外科学/谭军,陈国庭,李钦传主编.

—上海:同济大学出版社,2011.8

ISBN 978-7-5608-4454-1

I. ①创… II. ①谭…②陈…③李… III. ①创伤外科学 IV. ①R64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 223346 号

创伤整体化治疗外科学

主 编 谭 军 陈国庭 李钦传

责任编辑 赵 黎 责任校对 徐春莲 封面设计 陈益平

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 同济大学印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 26.25

印 数 1—3100

字 数 655 000

版 次 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-4454-1

定 价 88.00 元

序

20 世纪末 21 世纪初外科学各专科的分支更加细化,但创伤这一支始终是外科学各专科中一项极为重要的亚学科。目前外科学各专科对处理本专科创伤病人的能力已经十分成熟和有效,但临床上接触的创伤病人却并不简单,随着交通伤和其他灾难性损伤的频繁发生,其损伤往往是高能量损伤,由此带来的是严重的创伤综合症,因此科学、合理、快速的处理这些伤者,尽快的将这些伤者从死亡和伤残边缘抢救过来是每个医疗机构必须要面对的现实。这其中涉及的不仅仅是救治的技术水平,还需有一个高水准的运作团队,才能达到高效率的治疗。

近十年来我国许多地区都相继成立了创伤急救中心,但是不少中心却没有真正运作好,以至于延误了抢救严重创伤病人的最佳时机。

由同济大学出版社出版,并由谭军教授主编的《创伤整体化治疗外科学》十分及时地提出了创伤急救的整体化问题,并在书中强调了损伤控制性外科这一重要概念,从而为推动我国在创伤救治领域的进步作出了贡献。本书的出版也是东方医院急救创伤外科成立十年来积累的经验总结。

《创伤整体化治疗外科学》内容系统而全面,不仅详细介绍了院前救治模式,而且涉及了院内急救的组织管理,这些都体现了东方医院在创伤急救方面有机的协调及和谐的整体观,这是保证众多多发伤病人有较高存活率的前提。

相信本书不但对从事创伤急救的同道有帮助,而且对医院的管理人员也是一本有借鉴作用的参考书。

衷心祝贺《创伤整体化治疗外科学》出版!

陈峥嵘
2010.12.5

前言

在老年化社会到来之际,我们敏锐地注意到,年轻劳动者的比例节节下降,复加在年轻劳动者身上的劳动多样性、劳动强度和身心压力日益增多。尽管生产劳动保护措施在改善,但劳动、交通的创伤机会在大大增加,宝贵的年轻劳动力丧失,甚至生命,确实是现代社会、老年社会、和谐社会的巨大威胁。

创伤救治的进展历史上经历了技术进步、组织进步等几个过程。在技术装备方面的里程碑包括埃及时代的截肢术、止血术、后期的无菌术、无衬垫石膏技术、抗生素、抗休克技术、代血浆技术、直升机运送技术等,及现代代表人道主义救援活动,医疗方舱等。而近十年来最大的技术进步就是损伤控制性外科。在组织方面较为典型的代表是我军的连营、团师阶梯救治体系。在此应该肯定白求恩医生对八路军医疗救治及其后进步的巨大贡献。

建国后在上海成立了急诊外科医院,并且取得了非常优良的治疗结果,这个巨大的成就可以说是偶然的,是战争年代后的一个产物,他的领导人就是我的导师屠开元教授,但这个奇迹在和平年代中并没有持续多久。尽管白求恩和屠开元是在物质条件缺乏情形下开展工作的,但取得的成绩却是世界性的。20世纪70年代始美国、欧洲出现了专科化医院和急救体系的雏形,就是我们目前比较熟悉的体系了。

现代医学技术在创伤的救治上已经不能大幅度地提高救治效果了,可以说在医院条件下技术潜力已挖掘殆尽。救治时间成了最为关键的因素,何时激活救治系统远远重于使用何种救治技术,因而组织形成、组织技术力量应该是创伤救治的纲举目张的核心内容。

创伤救治整体化无疑是个良好的解决方案。通过有组织的固定的人员编配,协同单元化救治,使关键性治疗提前,从体制上解决了推诿之弊端。通过学习、实践和发展这一理念,坚信和坚持建设可以使我国创伤救治再回世界前沿,并为灾难中人道主义救援活动提供智慧支持和人力、技术支持。

在我国著名急诊医学专家王一镗教授、蒋健教授的教导启发下,我们完成了本书的全部写作。刘中民院长多年来倡导和建设急诊创伤外科工作并担任领导职务,我们很荣幸在刘院长的亲自领导下,对急诊创伤外科工作进行更深入推广。深入理解他所坚持的这一理念。

参与本书写作的所有同仁无保留地贡献十余年来的经验,甚至是教训,可以让我们明白整体化建设并非一蹴而就,尚有很多的工作要做,所以该作实为抛砖引玉之作,希望读者们多提宝贵意见。



2011年03月20日于同济大学

目 录

序 前言

第一篇 创伤外科总论

第一章 创伤外科发展简史、现状与未来	3
第一节 创伤外科发展简史	3
第二节 创伤外科的现状	5
第三节 创伤外科的研究进展、趋势与未来挑战	6
第二章 创伤外科整体化学科建设与管理	11
第三章 创伤评分系统	14
第一节 医院前创伤分类法	14
第二节 医院内创伤分类法	17
第三节 创伤评分软件的开发及应用	19
第四章 创伤应激和创伤后反应	21
第五章 创伤性休克、创伤后感染和多脏器衰竭	24
第一节 创伤性休克	24
第二节 创伤感染	42
第三节 多器官功能障碍综合征	52
第六章 创伤诊断技术	60
第一节 X线检查	60
第二节 X线计算机断层扫描检查	64
第三节 磁共振成像检查	67
第四节 超声波检查	68
第五节 穿刺术	70
第六节 内镜检查	74
第七章 创伤危重病监护	77
第八章 创伤凝血和输血	81
第九章 创伤后常见及严重并发症	86
第十章 创伤后代谢与营养支持	93
第一节 创伤后应激状态下的代谢特点	93
第二节 外科创伤患者的营养	95
第十一章 创伤现场急救技术	99

第二篇 创伤诊治策略

第十二章	创伤的早期监测和复苏	109
第十三章	创伤外科的急救原则	118
第十四章	批量患者的处理	120
第十五章	损伤后系统性策略与靶器官保护	123
第十六章	损伤控制外科技术	126
第十七章	严重多发伤	132
第一节	严重多发伤的概念	132
第二节	严重多发伤的快速诊断与评估	133
第三节	严重多发伤的治疗策略	135
第四节	多发伤的急救程序及原则	139
第五节	有关手术治疗的几个问题	141
第六节	严重多发伤的高级创伤生命支持	146
第十八章	脊柱脊髓损伤	149
第一节	脊柱骨折	149
第二节	脊髓损伤	152
第三节	脊柱脊髓损伤的诊断	154
第四节	脊柱脊髓伤的治疗	158
第十九章	开放伤	161
第二十章	挤压伤和挤压伤综合征	164

第三篇 各系统部位创伤简明诊治技术

第二十一章	心肺复苏初级救生术	171
第二十二章	高级心血管生命支持技术	176
第二十三章	颅脑损伤	181
第一节	总论	181
第二节	颅脑损伤的分类和患者的检查	184
第三节	颅内压增高	192
第四节	脑疝	195
第五节	颅脑损伤的治疗总论	198
第六节	脑震荡	201
第七节	头皮损伤	203
第八节	颅骨骨折	204
第九节	颅内血肿总论	206
第十节	硬膜外血肿	207
第十一节	硬膜下血肿	210
第十二节	慢性硬膜下血肿	213
第十三节	脑挫裂伤	216

第十四节	开放性颅脑损伤	217
第十五节	弥散性轴索损伤	220
第二十四章	颈部创伤	224
第一节	颈部解剖结构	224
第二节	气管创伤	224
第三节	颈段食管损伤	225
第四节	颈部血管损伤	227
第五节	甲状腺损伤	227
第二十五章	胸部创伤	228
第一节	胸壁、胸膜腔和肺组织创伤	228
第二节	气管支气管和食管损伤	236
第三节	心脏和大血管的钝性创伤和锐器穿透伤	242
第二十六章	腹部创伤	247
第一节	腹部创伤的诊断技术	247
第二节	肝和胆道损伤	249
第三节	脾损伤	259
第四节	腹部空腔脏器损伤	266
第五节	胰腺和十二指肠损伤	271
第六节	腹部血管损伤	277
第二十七章	骨盆骨折	286
第二十八章	泌尿生殖系的创伤	304
概 述		304
第一节	肾损伤	304
第二节	输尿管损伤	309
第三节	膀胱损伤	311
第四节	尿道损伤	313
第五节	阴茎阴囊损伤	317
第二十九章	四肢创伤	320
第三十章	常用导管技术	342
第一节	中心静脉导管技术	342
第二节	漂浮导管	344
第三节	动脉导管	345
第四节	留置导尿管	346
第五节	胃肠减压管	346
第六节	气管导管	347

第四篇 创伤外科相关问题

第三十一章	创伤基本救援技术	353
第三十二章	应急救援队的组建	363

第三十三章 创伤精神心理问题	367
第三十四章 创伤康复	379
第三十五章 创伤急救演习的组织与实施探讨	391
附件 1 紧急医疗救援演练方案示范	395
附件 2 突发事件紧急医疗救援演练成绩评定表(院前督导组)	398
附件 3 突发事件紧急医疗救援演练成绩评定表(院内督导组)	400
附件 4 创伤外科相关分类/评价表	401
附件 5 入院前常用评分法	402
附件 6 入院后常用评分法	404

第一篇

创伤外科总论



创伤外科发展简史、现状与未来

第一节 创伤外科发展简史

创伤(trauuma)的出现和发展,伴随着整个人类历史。自然界各种灾难对人类造成的创伤、人类之间的残杀、战争,随时随地发生着各种各类的创伤。历史上创伤医学知识在人类的自相争斗和杀戮中得到很大的发展,尤其是从近代几次世界大战中获得的创伤知识和有组织的救治经验成为创伤医学发展的里程碑。在人类整个发展历程中,创伤治疗也经历了最原始的漫长发展时期,由自然哲学模式到生物医学模式,以至到目前生物-心理-社会医学模式。

创伤的最早文字记载见于公元前 2 世纪希腊文。古希腊文明之后的罗马帝国繁荣时期,开始修建专为军队收治病员的医院,到公元 5 世纪才开始设立平民医院,进行各种简单的创伤外科治疗。到文艺复兴时期,观察和实验科学开始萌芽和发展。这一时期,法国外科医师 Ambroise Pare(1510—1590)曾多次参加军队战伤医疗,首次采用伤口包扎、切开和缝合的方法,首先采用血管结扎术止血,创造了许多手术方法如“8”字缝合、气管切开术等,成为近代外科学尤其是野战外科学的主要奠基人之一,现在每 2 年召开 1 次的国际外科会议中专门设有以他的名字命名的国际战伤外科论坛(Ambroise Pare International Military Surgery Forum)。

从 17 世纪初到 20 世纪 60 年代,是创伤外科和战伤外科迅速发展的时期,期间形成了许多医学基础学科,并发展成为完整的基础、临床和预防医学体系。特别是 20 世纪后,随着基础学科出现许多突破性进展,出现了许多前沿性学科,如生物医学工程、生物力学等。这段时期内发生的多次局部和世界性的战争,使创伤外科建立了科学的理论基础和实践经验,创伤外科救治体系逐步成形并得到发展和壮大(表 1-1-1)。

表 1-1-1 创伤外科发展历程中具有划时代意义的事件

时 间	事 件
1628 年	哈维首次提出血液循环理论
18 世纪中	法国外科医师 D. J. Desault 提出清创术
1846 年	John Collins Warren 创立全身麻醉法
1900 年	Karl Landsteiner 发现血型
1917—1918 年第一次世界大战	开始火器伤清创术、静脉输液和输血,伤口延期缝合
1941—1945 年第二次世界大战	建立结肠造口术的处理原则,休克未解决
1950 年朝鲜战争	外科移动手术医院,空中转运,输血广泛应用,但休克和肾衰竭仍未解决
1961 年越南战争	应用晶体液进行复苏,休克和衰竭取得重大进展,空运后送患者减少到 1 h,但休克肺未解决
1966 年	美国最早建立 2 个创伤中心,R Adams Coley 提出“黄金 1 h”概念

时 间	事 件
1976 年	创伤救治系统完善建立
1991 年海湾战争	早期实施确定性抢救和重症监护,ICU 治疗
2001 年“9·11”事件	突出当代大规模损伤特点是只有一个生存者波峰,几分钟内上千人死亡

创伤外科发展过程中,首先值得提出的是 R Adams Cowley,他被认为是现代创伤外科治疗的创始人。第二次世界大战后,他提出了关于严重损伤患者快速救治的理念,提出了“黄金 1 h”的概念,来描述严重损伤后这段时间内需要及时协调医疗救治才能挽救患者生命,成为当代急救治疗的试金石。Cowley 于 1961 年在马里兰大学开始拥有 2 张床的研究单元,直到 1989 年拥有 8 层楼面的马里兰休克创伤中心,并以他的名字命名。Cowley 是休克和创伤科学研究的先驱,也首先将民用直升飞机应用于医疗急救;同时,他也是高压氧医学和开放心脏手术的先驱。

其次,对创伤外科发展起重要作用的创伤中心的建立。美国最早的 2 个创伤中心成立于 1966 年:一个是 William Blaisdell 领导的 San Francisco 总医院,另一个是 Robert Freeark 领导的芝加哥 Cook County 医院。不久,Cowley 建立了马里兰创伤救治系统,之后成为州立救治系统。1976 年美国外科医师协会(ACS)创伤委员会建立了正式的损伤救治大纲,并定期地不断更新。这一系统的内容现在已经成熟,包括领导机构、体制发展、立法、资助、公共信息、教育、损伤预防、院前救治、医疗指导、病员分拣和转运、确切治疗、简捷运送和康复。ACS 的另外 2 个贡献是高级创伤生命支持(ATLS)课程和国家创伤注册(国家创伤数据库)的建立。多数州现在拥有成熟的创伤体系。研究已经证实创伤系统有效地降低了发病率和病死率。

伴随着创伤病因的不断变化,相对应的急诊创伤外科治疗的概念也在不断地变化和发展,创伤外科的发展几乎等同于军队医学发展史。美国成立之初,创伤治疗采用基于苏格兰和伦敦学校教育的欧洲原则。独立战争期间,创伤治疗仅限于有症状的典型轻度和中度软组织损伤;截肢是最常用的方法。美国外科医师 John 在 1775 年著书《损伤与骨折的简明实用治疗》,成为美国独立战争期间外科医师的指导原则,被认为是由美国人撰写和北美发表的第一部外科著作。急诊创伤发展经历了最初以外科综合性治疗到后来创伤专业化治疗阶段。自 1912 年 ED Codman 提出了急诊骨折治疗应该专业化治疗、外科专业化治疗概念得到推动后,1934—1941 年,美国骨外科、泌尿外科、神经外科和整形外科专业委员会相继成立。1948 年,胸外科专业委员会成立。1944 年,AAST 创立了一个专门委员会,以期各个专科委员会建立合作和协作,同时考虑成立一个专门创伤治疗专科委员会。1953 年,Metz 主席宣布创伤专业委员会的成立。

近年来,更重视创伤系统的建立,而不是创伤中心。log 回归分析提示,最好的创伤患者生存预测指标是 Glasgow 昏迷评分(GCS)、患者的年龄、医疗机构的规模(即医疗资源的反映),后者与患者的生存率呈反比,充分说明了医疗资源的重要性。创伤外科的工作量也是一重要因素。

创伤外科是伴随着休克、感染等深入的研究而发展起来的。为了评估创伤患者的预后和治疗结果以及对群体患者进行可靠的比较,需要建立一种定量评估系统。创伤评分系统是在 20 世纪 60 年代兴起的,以后得到了迅速发展。GCS 是第一个评分系统。于 1974 年创立,由测定颅外伤的程度发展而成,以后在运动反应、问答反应和睁眼反应 3 个项目上增加了呼吸频

率和收缩压测定指标(1981年)。由于后两指标在战伤上不易准确测得,于1989年提出了改良创伤评分系统(RTS)。简略损伤评分系统(AIS)是以解剖为基础的最常用严重损伤评分系统。损伤严重度评分(ISS)是Backer等参考AIS设计的,它广泛应用于多个解剖部位的损伤评分,其优点是客观,容易计算,但缺点是只适用于钝性损伤,且忽略了同一解剖部位的多处损伤。“RTS+ISS”结合生理评分和解剖评分,还加上患者的年龄因素。损伤严重度确定系统(A Severity Characterization of Trauma, ASCOT)是一个新的结合解剖、生理评分系统,它以AIS为基础,解剖部位扩大到头、脑、脊髓、喉、颈前等处,还包括了年龄因素。评分系统的不断完善,为评估一个合理的治疗方案提供了很好的标准,有助于治疗质量的提高。

创伤的进展与休克(出血性、感染性)、感染、脓毒症有相关,且相互促进,这是处理严重创伤概念的一个重大转变。以往处理严重创伤时,着重在止血、防治感染散发和机体产热减少等原因,严重创伤患者尤其是合并血管损伤患者常常发生低体温,如中央体温低于 32°C ,手术病死率几乎达100%。低体温抑制血小板功能,损害凝血机制,增加纤溶活性,使患者发生凝血病。低血压和组织灌注不良导致代谢性酸中毒、低体温、凝血病和酸中毒相互影响,形成恶性循环。控制损伤学说也就是计划再手术,是由Stone等早在1982年提出,直到90年代才受到重视。所谓控制损伤是指首次手术尽快控制出血和污染,暂时关闭腹腔或胸腔,在纠正低体温、凝血障碍和酸中毒等生理紊乱后在最短期内计划再手术,既可提高救治成功率,又可避免因长期持续手术引起的进行性内脏和后腹膜水肿、腹壁顺应性增强等所导致的腹腔间隔室综合征,后者危害很大。

第二节 创伤外科的现状

随着社会经济的发展,意外伤害、交通事故发生频繁,美国国家科学院提出“意外伤害:现代社会忽视的疾病”,对创伤治疗实施了医疗保障和保险制度,自1966年创伤治疗进入了“黄金年代(Golden age)”,各个医院相继成立创伤治疗中心。1966年,美国Cook县医院建立了美国第一个创伤中心,当时,急诊科患者平均每天1000人,有近30%的患者需要入院治疗。

1970—1980年期间,创伤外科医师经常急诊行肝叶切除术、胰-十二指肠吻合术、胸-主动脉破裂修补术、腘窝动脉重建,创伤外科医师被称为“外科大师(master surgeon)”,包括颈部、胸部、腹部和任何损伤血管的手术,多数创伤方面的进展是该时期取得的,如实质器官损伤的非手术治疗、器官损伤的评分、损伤后急性功能呼吸不全综合征和多器官衰竭等。

创伤专业医师是需要的,但近期趋势提示专业医师的工作量减少,住院的严重创伤患者数减少,手术例数也减少,专业医师的工作范围越来越狭窄。该专业已趋向过分专家化,这都不利于创伤外科医师的发展和培养。Sullivan等近期分析创伤治疗成功率与某一创伤外科医师的诊治患者数无直接相关性,更重要的还在于其相关学科的理论知识和实践能力,如德国培训一位创伤外科医师要求他进行各种择期性手术,如骨接合术,使能具有创伤外科、普外科和血管外科医师的水平。Sullivan更声称一个高质量的创伤处理也能由普外科医师所提供,只要他能掌握创伤系统的基本要求,如下列最低的指标是需要积极复苏的要求:①成年人血压低于90 mmHg;②呼吸障碍或梗阻;③转来患者已正在输血以维持其生命体征者;④腹、胸或颈部枪弹伤;⑤GCS <8 分,与创伤有关。正如重症监护单位的建立过程一样,创伤中心需要重新组合。Holly等比较一家创伤中心经美国外科医师学院(ACS)验证的结果,1994年,该院是指

定的纽约州创伤中心,以后按学院的建议改组,增加了行政支持,在2位全日制创伤外科医师之外补充了6位工作人员,1998年调查提示病死率由7.38%降至5.37%($P<0.05$),住院日由12.2d降至9.87d($P<0.02$),医疗费用也大见降低。在未指定的创伤系统也有雷同的结果。鉴于认识到创伤系统的重要性,ACS创伤委员会(COT)制订了创伤系统咨询程序,可供州、地区、大城市有志于开展创伤治疗的医疗机构参考,其中对儿童创伤中心的功能仍予保留,并建立严重创伤儿童($ISS>15$, $GCS<8$)在儿童创伤中心治疗较好。

创伤外科医师最初由普通外科医师担任,1939年,Kellogg Speed作为AAST首届主席在其演讲中清楚地阐述到:不同外科专业组的形成不是我们的初衷和目标,相反,我们的目的是尽力使用那些训练有素且与创伤和并发症治疗有关的普外科医师,同时发现创伤治疗与所有外科专业的关系密不可分。之后,美国AAST建立创伤外科医师培训计划和创伤医师注册制度。

创伤中心的建立提高了创伤救治效率和救治效果。完整的创伤中心治疗体系包括社会公众参与的院外急救体系、患者及时分拣和运送以及确定性治疗和康复治疗,治疗范围涉及全身各个器官的损伤,包括腹部急症创伤、颅脑外伤和四肢骨折等生命体征监护和重症治疗。Nathens等创伤预防体系的完善可使交通创伤病死率降低8%,另外一些研究表明,严重创伤患者在创伤中心治疗时病死率降低可超过50%以上。

我国医院建立创伤中心尚未规模化,目前有上海市东方医院、浙江大学附属医院、第三军医大学西南医院、皖南医学院弋矶山医院等成立创伤治疗中心,中心有固定的外科医师,开展急诊手术和外科危重病治疗。

目前,创伤中心运行模式有4种:①“普外科模式”(General surgery model):由具有广泛基础的普外科医师(broad-based general surgeon)再接受创伤的培训和临床实践的外科医师组成。创伤中心开展急诊普外科手术、急诊骨科手术和脑外伤手术;②“创伤专家模式”(Trauma specialist model):培养训练具备外科危重病实践经验的高级创伤专家;③“欧洲模式”(European model):创伤外科医师不仅要评估和分拣患者、实行腹部和可能的胸部及血管手术,而且还要进行术后监护治疗,全面治疗包括创伤骨科和神经外科;④“创伤急诊外科模式”(Trauma Emergency surgeon model):包括创伤外科和急诊外科。住院医师接受各种急诊情况训练;包括急腹症等急诊科经常遇到的情况。不管是哪一种培训模式,都离不开广泛的普外科基础训练。目前为止,尚没有适合所有地区、城市中心和郊区医院的创伤外科医师的培训模式。而创伤外科发展模式的最终目标是在最短的时间内达到最高效率的救治。

急诊外科也面临同样的困境。多数急诊外科是由外科各专业轮转住院医师组成,专业队伍混杂,多数采用专科会诊制度,专业基础薄弱。多数住院医师不愿留在急诊外科工作,认为没有专业方向、无专业认同感、工作时间长、疲劳且医疗差错的风险高。我国目前没有急诊外科医师系统的培训项目和制度,缺乏急诊外科医师职称晋升制度,甚至连急诊外科医师的概念都十分模糊。

第三节 创伤外科的研究进展、趋势与未来挑战

一、创伤基础与临床研究的发展趋势

创伤的致病因素不仅仅局限于外伤的外界暴力,在其发生和发展过程中还涉及诸如休克、

感染、脓毒症、炎症细胞因子反应、代谢障碍、免疫抑制及内分泌异常等因素。

休克/全身炎症反应综合征(SIRS)/急性呼吸窘迫综合征(ARDS)许多研究已证实嗜中性白细胞(PMN)在炎症反应过程中的重要作用,DuffyPMN 趋化因子受体(CXCR)可调节脓毒症趋化性能,创伤患者的 CXCR-2 表达下调可伴发菌血症和多器官功能障碍综合征,由此增加创伤患者的并发症的发生率。Nishida 等发现伴 SIRS 的创伤患者在创伤后 2~14 d 有 PMN 明显黏附在血管内皮细胞的现象,后者与 SIRS 时间增长有关,它可能与促炎症和抗炎细胞因子的失衡有关,也是 PMN 介导器官功能衰竭的一个因素。腹腔纱布堵塞能引起这一局部反应,因此要及时考虑再手术的时机。Carillo 发现单核细胞膜 CD14 的测定是有帮助的,凡血浆值 $>8\mu\text{g/ml}$ 患者均发生感染。Stalp 还发现白介素(IL)-6 是发生多器官衰竭的早期指标,后者也可作为手术时机的参考。Ferrer 分析 487 例创伤患者的 SIRS 严重度评分,log 回归分析提示,SIRS 评分 ≥ 2 者是一预测病死率的重要独立因素。

Lucas 对出血性休克的病理生理提出了新的见解。Tabrizi 等对脓毒症的基因标记物作了深入的研究,如肿瘤坏死因子(TNF)- α 位点、TNF- β 多态性、IL-1 基因复合物、IL-1 γ A2 多态性以及 IL-1 β 外显子 5TaqI 多态性的研究结果也益于创伤机制的进一步研究。

二、严重创伤后的免疫抑制

严重创伤后发生免疫功能抑制,感染易感性增加,常伴发脓毒症,其中 SIRS 是发生的基础,如不予控制,多器官功能衰竭是最终的结果,要及时阻断炎症细胞因子和介质的瀑布效应,并予免疫调节治疗。

人体内环境平衡状态的维持依靠神经和体液介质的调节,其中后者涉及许多内分泌激素的参与,诸如皮质激素、垂体激素、生长激素、甲状腺和甲状旁腺激素,甚至性激素等,在创伤时也不例外。现已知男性遭受创伤一出血后,免疫功能明显受抑,持续于复苏后 10 d,其免疫抑制与睾酮有关。Wichmann 的实验证实去势动物经历创伤一出血后,脾细胞增殖不受抑制,IL-2 和 IL-3 的活力和释放也不见受抑,在血浆中几乎测不出睾酮;相反,在未去势动物经历创伤一出血后,脾细胞增殖、IL-2 和 IL-3 释放明显受抑,在血浆中均可测出睾酮,可见创伤一出血可使去势雄鼠仍能维持其正常的免疫功能。Knoferl 等给创伤一出血动物睾酮受体拮抗剂氟利坦可防止或逆转上述的免疫抑制现象。此外,睾酮还能抑制男性创伤患者的心脏功能,Mizushima 等在实验中证实创伤一出血后应用雌二醇可以改善雄性动物的心血管和肝细胞的功能,这是雄性激素受抑的结果。

三、重视创伤的新诊治技术的研究

创伤的复苏中离不开输液,高渗盐水复苏的观点仍有争论,需进一步阐明其利弊。血液代替品的研制仍需要继续努力,在已制成的 PolyHeme、Hemopure、HemoLink 和全氟碳(Perflubron)中,以后者最有前途,在临床上已经开展应用。

超声扫描已广泛应用于创伤的诊断,包括近期开展的在穿透性创伤的应用,其敏感性达 67%,特异性为 98%。血管造影对检出早期脑血管损伤很有帮助。腹部 CT 扫描对肠损伤的诊断正确性优于超声扫描和诊断性腹腔穿刺抽液检查。尤令人感兴趣的计算机技术在创伤患者中的应用,Hirshber 等在控制损伤的再计划手术中采用计算机模拟技术确定剖腹术开始到体温 32°C 的所谓危急时间间隔(CT1),模型变量分析显示危重患者术中热平衡

以暴露腹膜表面热量丢失为主,提高室内温度达 24℃,CT1 可达 102 min,可为外科医师赢得宝贵的时间。Mckinley 等应用计算机控制的机械辅助呼吸支持以治疗 ARDS 已获得良好的效果。

四、创伤的远期评价和生活质量

在创伤的复苏和处理中比较重视近期疗效,这是可以理解的,如在处理主动脉瘤急性破裂处,采用比较安全的腔内植物植入术,在防止凝血病所致不以控制的出血时应用重组人体活化因子Ⅶ等新技术和新疗法,这也是必要的,但总的远期疗效注意不够。Ehde 等提出创伤后应激综合征的重要性,在烧伤患者该综合征可持续长达 1 年之久。与肿瘤外科一样,在创伤患者要评估其生活质量。

五、重视创伤的预防

创伤的处理重在预防,在交通事故多发地段,出示获救图案可以收到一定的效果,在工厂管理中要经常开展安全生产教育。酗酒和嗜烟者与创伤离频率有关,值得注意。

六、创伤信息的交流与合作

现在已处于网络信息时代,要充分利用因特网信息资源和间接经验,在美国的网址有:www. facs. org(美国外科医师学院);www. east. org(创伤外科东方协会);www. cdc. gov(疾病控制中心);www. ahcpr. gov(健康研究和质量机构);www. aast. org(创伤外科美国协会);www. cochrane. org(Cochrane 协作会);等等。可以充分利用这些资源,加强国内外学术的交流与协作。

七、创伤外科面临的挑战

创伤已经成为美国 45 岁以下人群死亡的首位原因,创伤约占美国重症住院治疗的 1/3,是卫生系统治疗的主要负担。创伤严重度决定于遭受的暴力、减速伤、预防措施(如限制装备或头盔)及个体素质。创伤的个体反应非常重要,而且受很多因素影响,包括年龄、已患疾病和遗传因素。创伤治疗面临极具挑战的是共同存在老龄和肥胖,但创伤治疗也出现了令人振奋的新进展。从现场急救复苏延伸至院内急诊急救复苏,以至最后重症治疗,急性损伤各个时相治疗的进展明显改善了预后。很多重要实用的损伤控制技术,包括对其应用的理解在第二次伊拉克战争中已经成熟。

传统认为创伤死亡存在 3 个高峰,第一个死亡高峰在创伤发生的同时或数分钟之内,约占创伤总病死率的 50%,第二个高峰为早期死亡,发生在伤后数小时之内,约占 30%,伤后数日或数周内的死亡为第三个高峰,即晚期死亡,约占 20%。由于院前救治和复苏水平的提高以及重症治疗水平的提高,创伤后经典的死亡高峰三时相分布已经发生了变化,已经不适用于目前的情况。多数患者死于现场及达到创伤中心的 4 h 之内,其中 50%以上的死亡原因是穿透性损伤,且 1/3 以上的入院患者生命体征消失。一项对 2 万例创伤死亡的调查显示,年龄、已存在疾病、非白色人种、钝性损伤类型以及高损伤严重评分是院内死亡的独立因素。创伤治疗的实施、最初损伤的预防、预防机制的加强、损伤的早期鉴别和紧急治疗的改善在最初 24 h 内是最关键的,潜在致命性损伤的早期治疗是最初目标。酗酒、吸毒以及老年人安眠药物的滥用也是创伤死亡的高危因素。