



# 中华战创伤学

总主编 付小兵

第10卷

战创伤修复、再生与康复

本卷主编 付小兵 副主编 唐正斌



国家出版基金项目  
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

# Z 中华战创伤学

*Zhonghua Zhanchuangshangxue*

总主编 付小兵


第 10 卷

DISHIJUAN

战创伤修复、再生与康复

ZHANCHUANGSHANG XIUFU ZAISHENG YU KANGFU

本卷主编 付小兵 程 飏 唐金树

 郑州大学出版社

郑 州

图书在版编目(CIP)数据

中华战创伤学. 第10卷, 战创伤修复、再生与康复/付小兵总主编;  
付小兵, 程飏, 唐金树分册主编. —郑州: 郑州大学出版社, 2016. 6  
ISBN 978-7-5645-2511-8

I. ①中… II. ①付…②程…③唐… III. ①创伤-军事医学-修复术  
②创伤-军事医学-康复医学 IV. ①R826

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第025064号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路40号

出版人: 张功员

全国新华书店经销

河南省瑞光印务股份有限公司印制

开本: 890 mm×1 240 mm 1/16

印张: 34

字数: 1 099 千字

版次: 2016年6月第1版

邮政编码: 450052

发行电话: 0371-66966070

印次: 2016年6月第1次印刷

---

书号: ISBN 978-7-5645-2511-8

总定价(11卷): 5 050.00元 本卷定价: 350.00元

本书如有印装质量问题, 由本社负责调换

## 总主编简介 (本卷主编)



**付小兵** 中国工程院院士,研究员、教授、博士研究生导师。现任中国人民解放军总医院生命科学院院长、基础医学研究所所长、全军创伤修复与组织再生重点实验室主任,北京市皮肤损伤修复与组织再生重点实验室主任等职务。任南开大学教授,北京大学、中国医科大学等国内 10 余所大学客座教授。

**学术任职:**担任国际创伤愈合联盟(WUWHS)执行委员、亚洲创伤愈合学会(AWHA)主席、国务院学位委员会学科评议组成员、国家自然科学基金评委和咨询委员、国家技术发明奖和国家科技进步奖评委、国家高技术发展项目(“863”项目)主题专家、中华医学会理事、中华医学会组织修复与再生分会主任委员、中华医学会创伤学分会前主任委员、全军医学科学技术委员会常委、全军战创伤专业委员会主任委员,国际《创伤修复与再生杂志》(WRR)、《国际创伤杂志》(IWJ)、《国际下肢损伤杂志》(IJLEW)、国际《创伤治疗进展》(AWC)、《再生医学研究》(RMR)、《中国科学:生命科学》及《中华创伤杂志》(中、英文版)编委,《军事医学研究》(MMR)主编等学术职务。2009 年当选为中国工程院院士。

**研究贡献:**长期从事创伤和创伤后的组织修复与再生研究工作,主要领域涉及创伤弹道学、生长因子生物学、干细胞诱导分化与组织再生、严重创伤致重要内脏缺血性损伤的主动修复与再生等。20 世纪 80 年代中期曾赴云南老山前线参加战创伤调查和救治。在国际著名医学杂志 *Lancet* 上报道了表皮细胞通过去分化途径转变为表皮干细胞的重要生物学现象。与盛志勇院士一起带领团队在国际上首先利用自体干细胞再生汗腺获得成功,为解决严重创(烧)伤患者后期的出汗难题提供了基础,该研究被国际同行评价为“里程碑式的研究”。培养博士研究生、博士后研究人员等 50 余人。

作为首席科学家获国家重点基础研究发展计划项目(“973”项目)、国家自然科学基金创新群体项目、国家杰出青年科学基金(1995 年度)、全军“十二五”战创伤重大项目等 28 项资助。主编《再生医学:基础与临床》《再生医学:原理与实践》《现代创伤修复学》等专著 20 部,参编学术专著 30 余部,在 *Lancet* 和其他国内外杂志发表论文 500 余篇。特别是 2012 年应 *Science* 杂志邀请,组织中国科学家在该杂志出版了一期有关《中国的再生医学》(*Regenerative Medicine in China*)的增刊,显著提升了我国再生医学在国际上的影响力。获国家和军队二等奖以上成果 23 项,其中以第一完成人获国家科技进步一等奖 1 项、二等奖 3 项。

**个人荣誉:**1993 年获“国务院政府特殊津贴”,被评为“首届全国百名优秀中青年医学科技之星”。1995 年和 2004 年分别获“总后十大杰出青年”和“科技金星”荣誉称号。2002 年和 2004 年分别获“求是杰出青年奖”和中国工程院“光华青年奖”。2008 年获“中国人民解放军杰出专业技术人才奖”。2009 年获“何梁何利基金科学与技术进步奖”。2008 年被国际创伤愈合联盟授予“国际创伤修复研究终身成就奖”(Lifetime Achievement Award),为获此殊荣的唯一华人学者。2011 年获中欧创伤修复联盟“终身成就奖”。2012 年当选为“科学中国人 2012 年年度人物”,并被评为“全军优秀共产党员”。2013 年获“中华创伤医学终身成就奖”和“中华烧伤医学终身成就奖”。2014 年被评为“全军优秀教师”。荣立个人一等功、二等功和三等功共 4 次。

## 学术顾问简介



王正国 中国工程院院士,中国人民解放军第三军医大学教授,我国冲击伤、交通伤和创伤弹道学的主要奠基人之一,著名的创伤医学专家。



卢世璧 中国工程院资深院士,中国人民解放军总医院教授,我国现代骨科学和骨组织工程与再生医学的重要奠基人之一,著名的骨科医学专家。



程天民 中国工程院资深院士,中国人民解放军第三军医大学教授,我国防原医学的主要奠基人之一,著名的防原医学专家和教育家。



盛志勇 中国工程院资深院士,中国人民解放军总医院教授,我国烧伤医学和创伤医学的主要奠基人之一,著名的烧伤和创伤医学专家。

## 主编简介



**程懿** 主任医师、教授、博士研究生导师。1990年毕业于中国人民解放军第四军医大学临床医学系,2000年获医学博士学位,随后在中国人民解放军总医院第一附属医院做博士后研究2年,曾赴美国耶鲁大学医学院做高级访问学者半年。现任中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科副主任、全军热区损伤救治与组织修复重点实验室副主任。

**学术任职:**现任中华医学会组织修复与再生分会常委、中国医师协会创伤医师分会副会长、全军烧伤专业委员会委员、广州军区烧伤专业委员会副主任委员、广东省生物医学工程学会干细胞与再生医学专业委员会副主任委员、广东省整形美容协会第一届理事会理事、广东省医学会医学美学与美容学分会常务委员,以及《中华烧伤杂志》《中国修复重建外科杂志》等杂志编委。*Dermatologic Surgery*、*International J Dermatology* 等国际杂志的特约审稿人。

**专业特长:**从事整形烧伤外科临床救治与应用基础研究近30年。在耳、鼻等器官再造,急性与慢性、复杂难愈性创面的综合修复等方面有丰富的经验。

**学术成就:**先后承担国家及省部级科学基金项目近20项,其中国家自然科学基金面上项目5项;获国家科技进步二等奖1项、军队科技进步二等奖2项;以第一或通讯作者在国际SCI、国内核心期刊发表论文100余篇,其中50余篇被PubMed收录,获得第三届中国科协期刊百篇优秀学术论文奖;主编、副主编专著2部,参编《现代高新技术与创伤修复》《分子创伤学》《组织工程学》《现代烧伤病理学》和《再生医学:原理与实践》等专著10余部;多次被国内外学术会议特邀做学术报告;培养博士、硕士研究生近20人。

**个人荣誉:**2008年获得中华医学会创伤学分会组织再生与修复创新奖,2009年成为首期全军高层次科技创新人才工程拔尖人才,曾享受军队优秀专业技术人员一类与二类岗位津贴。荣立个人三等功1次。2013年作为中国军事医疗救援队成员参加东盟10+8防长扩大会议军事医学演练,获广州军区“先进个人”称号。

## 主编简介



唐金树 主任医师、教授、博士研究生导师。1987年毕业于中国人民解放军第一军医大学,2004年在中国人民解放军总医院获医学博士学位。2006年赴德国进行骨科疾病特别是颈腰椎疾病的康复研修。现任中国人民解放军总医院第一附属医院骨科副主任兼康复中心主任。

**学术任职:**现任中国康复医学会创伤康复专业委员会委员、脊柱脊髓专业委员会脊髓损伤学组副主任委员,中国医师协会康复医师分会委员兼骨骼肌肉专业委员会常委、创伤康复专业委员会委员,中华医学会骨科学分会康复学组委员。《中国神经再生杂志》(英文版)、《中华物理医学与康复学杂志》审稿专家,《中国脊柱脊髓杂志》及《中国骨与关节杂志》执行编委。北京市自然科学基金、首都卫生发展基金和全军医学科技项目评审专家。2010年受聘为国家足球队医学保健专家。2014年受聘为国家奥运代表队水上项目保健专家。

**专业特长:**师从我国著名骨科专家卢世璧院士,从事周围神经损伤基础理论及修复材料、骨与关节损伤康复、脊柱脊髓损伤及颈腰椎疾病康复、康复外科、周围神经损伤修复等的研究。在骨与关节术后早期康复、脊髓损伤后膀胱功能障碍处理、颈腰椎疾病的非手术治疗及术后康复、关节内外粘连的手法松解与手术松解、周围神经损伤后修复与功能重建等方面有较深入的研究。擅长关节僵硬松解、周围神经损伤修复、骨科康复、颈腰痛非手术治疗。

**学术成就:**2004年,在著名骨科专家侯树勋教授的指导下率先在国内组建骨科专科康复中心,在骨科康复一体化模式的建立、骨科创伤后早期康复、创伤晚期关节功能重建及康复、脊柱脊髓损伤康复、周围神经损伤后的修复与功能康复、矫形支具在骨科康复中的应用等领域进行了大量有益的探索;刻苦学习,潜心研究,将骨科治疗和康复技术有机地融合起来,提出了多项骨科康复新的技术方法,在创伤后早期康复和创伤晚期关节功能重建等领域的成就得到国际国内同行专家的广泛认可。主持及参与完成国家和省部级科研课题5项。参编专著5部,译著2部。在国内外学术期刊发表论文40余篇。获省部级科技成果奖3项。

**个人荣誉:**2009年和2012年分别获总后勤部和解放军总医院临床工作“先进个人”称号。荣立个人三等功1次。



《中华战创伤学》总主编付小兵院士与分卷主编合影



《中华战创伤学》第一次主编会议

2013年5月3日于郑州



《中华战创伤学》第一次主编会议参会人员合影

《中华战创伤学》第二次主编会议

2014年5月21日于郑州



《中华战创伤学》第二次主编会议参会人员合影

《中华战创伤学》第三次主编会议

2015年11月24日于郑州



《中华战创伤学》第三次主编会议参会人员合影

# 《中华战创伤学》

## 编委会名单

### 总主编

付小兵 中国工程院院士 中国人民解放军总医院生命科学院、全军创伤修复与组织再生重点实验室

### 学术顾问

王正国 中国工程院院士 中国人民解放军第三军医大学野战外科研究所

卢世璧 中国工程院资深院士 中国人民解放军总医院全军骨科研究所

程天民 中国工程院资深院士 中国人民解放军第三军医大学全军复合伤研究所

盛志勇 中国工程院资深院士 中国人民解放军总医院第一附属医院专家组

### 分卷主编(以卷次排序)

#### 第1卷 战创伤学总论

姚咏明 教授 中国人民解放军总医院第一附属医院创伤外科研究室

刘良明 教授 中国人民解放军第三军医大学野战外科研究所

梁华平 教授 中国人民解放军第三军医大学野战外科研究所,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室

#### 第2卷 颅脑战创伤

费舟 主任医师、教授 中国人民解放军第四军医大学西京医院神经外科

冯华 主任医师、教授 中国人民解放军第三军医大学西南医院神经外科

江基尧 主任医师、教授 上海交通大学医学院附属仁济医院神经外科

#### 第3卷 口腔颌面部战创伤

谭颖徽 主任医师、教授 中国人民解放军第三军医大学新桥医院口腔科

何黎升 主任医师、教授 中国人民解放军第四军医大学口腔医院颌面创伤外科

周中华 主任医师、教授 中国人民解放军第二军医大学长海医院口腔科

#### 第4卷 眼部战创伤

张卯年 主任医师 中国人民解放军总医院眼科

姜彩辉 主任医师 中国人民解放军空军总医院眼科

#### 第5卷 耳鼻咽喉头颈部战创伤

杨仕明 主任医师 中国人民解放军总医院耳鼻咽喉头颈外科

#### 第6卷 胸腹部战创伤

张连阳 主任医师、教授 中国人民解放军第三军医大学大坪医院全军战创伤中心

张茂 主任医师、教授 浙江大学医学院附属第二医院急诊医学科

赵云平 主任医师、教授 重庆医科大学第一附属医院胸外科

#### 第7卷 四肢、脊柱与骨盆战创伤

唐佩福 主任医师、教授 中国人民解放军总医院骨科

吴克俭 主任医师 中国人民解放军总医院第一附属医院骨科

陈华 副主任医师 中国人民解放军总医院骨科

#### 第8卷 特殊致伤原因战创伤

黄跃生 主任医师、教授 中国人民解放军第三军医大学西南医院,创伤、烧伤与复合伤国家重点实验室

粟永萍 研究员 中国人民解放军第三军医大学军事预防医学院防原医学教研室、全军复合伤研究所

周继红 教授 中国人民解放军第三军医大学野战外科研究所、交通医学研究所

#### 第9卷 特殊军事作业环境战创伤

高钰琪 教授 中国人民解放军第三军医大学高原军事医学系

殷作明 主任医师 中国人民解放军西藏军区总医院

苏磊 主任医师 中国人民解放军广州军区广州总医院重症医学科

#### 第10卷 战创伤修复、再生与康复

付小兵 中国工程院院士 中国人民解放军总医院生命科学院、全军创伤修复与组织再生重点实验室

程飏 主任医师 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科

唐金树 主任医师、教授 中国人民解放军总医院第一附属医院骨科康复中心

#### 第11卷 战创伤护理与心理

魏力 教授、主任护师 天津医科大学总医院空港医院护理部

冯正直 教授 中国人民解放军第三军医大学心理学院

## 第 10 卷 战创伤修复、再生与康复

### 作者名单

主 编 付小兵 程 飏 唐金树

编 委 (以姓氏笔画为序)

王安庆 主任医师 中国康复研究中心

孔亚男 博士 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科

付小兵 中国工程院院士 中国人民解放军总医院生命科学院、全军创伤修复与组织再生重点实验室

刘宏伟 主任医师、教授 暨南大学第一附属医院整形外科

许光旭 主任医师、教授 南京医科大学第一附属医院康复医学科

李学拥 主任医师、教授 中国人民解放军第四军医大学唐都医院整形外科

李建华 主任医师、教授 浙江大学医学院附属邵逸夫医院康复医学科

李跃军 主任医师、教授 中国人民解放军第四军医大学唐都医院整形外科

张 浩 副主任医师、副教授 南方医科大学第三附属医院骨科

张 斌 副主任医师、副教授 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科

张松涛 副主任医师 中国人民解放军第 534 医院骨科

张翠萍 副研究员 中国人民解放军总医院第一附属医院创伤外科研究室

姜玉峰 博士 中国人民解放军总医院创面治疗中心

宣 敏 博士 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科

唐金树 主任医师、教授 中国人民解放军总医院第一附属医院骨科康复中心

唐建兵 副主任医师、副教授 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科

崔寿昌 主任医师 中国康复研究中心北京博爱医院骨科

程 飏 主任医师、教授 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科

新苏雅拉图 副主任医师 内蒙古鄂尔多斯市中心医院骨科

**本卷编审** 郭 方 中国人民解放军总医院第一附属医院《感染、炎症、修复》杂志编辑部

**其他参编人员**（以姓氏笔画为序）

- 万 雨 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科  
石秀秀 中国人民解放军总医院第一附属医院骨科康复中心  
朱江婷 成都医学院第一附属医院皮肤科  
刘文忠 中国神华神东煤炭集团神东总医院  
杨 域 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科  
邹吉平 中国人民解放军第 458 医院整形外科  
张国佑 上海第九人民医院整形外科  
郑志芳 中国人民解放军第 458 医院整形外科  
黄 翀 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科  
黄小玲 中国人民解放军总医院第一附属医院骨科  
曹晶晶 中国人民解放军总医院第一附属医院骨科  
彭 艳 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科  
潘良利 中国人民解放军广州军区广州总医院整形外科



## 编写说明

军事医学是现代生物学和医学的重要组成部分,而战创伤救治又是现代军事医学的核心内容,特别是未来战争是新军事变革背景下的信息化战争,要求卫勤保障必须实现“全维、全程、无缝”。各种高、精、尖技术在军事上的广泛运用,使得武器的种类、性能及杀伤能力均发生了巨大变化,从而导致战时伤病的发生机制更加复杂、救治难度更大。与此同时,各种突发事件、自然灾害及非战争军事行动等,对军事医学技术应用与平时时期的医学救援提出了更高的要求。转化医学的提出与实施,为平时和战时医疗救治理论与技术的应用提供了桥梁并受到空前的关注。因此,战创伤救治作为军事医学的核心内容已成为未来战争卫勤保障的重要领域之一,其保障的好坏将可能对战争的结局产生重要影响。据统计,伤后6 h内,伤员因大量失血和颅脑伤等死于阵地者约占伤亡总数的50%。而有研究表明,现场有效的快速急救可挽救20%~30%伤员的生命。因此,战创伤救治理论和相关技术的普及与提升,对提高战创伤救治水平十分重要。而出版一部与现代战争战创伤救治有关的学术专著,对进一步提高我军战创伤救治成功率和降低伤死率、伤残率,显著提升部队战斗力,乃至对我军健康保健体系的建设具有非常重要的军事价值和现实意义,是当前应对多种安全威胁、执行多样化军事任务的战略需求,是实现军队“能打仗、打胜仗”的前提和重要保障措施之一。

基于此目的,立足于全军战创伤专业委员会在人才、技术与管理方面的优势,我们以军队著名战创伤临床治疗与基础研究专家为主,同时聘请部分地方著名专家,组成强大的专家队伍,共同编著了这部《中华战创伤学》。全书共11个分卷,35篇283章,1500余万字(第1卷战创伤学总论;第2卷颅脑战创伤;第3卷口腔颌面部战创伤;第4卷眼部战创伤;第5卷耳鼻咽喉头颈部战创伤;第6卷胸腹部战创伤;第7卷四肢、脊柱与骨盆战创伤;第8卷特殊致伤原因战创伤;第9卷特殊军事作业环境战创伤;第10卷战创伤修复、再生与康复;第11卷战创伤护理与心理)。本专著的特点:一是在作者队伍上,以具有丰富经验和参加过战创伤救治或重大突发自然灾害医学救援的老一代科学家为学术顾问,以活跃在一线的优秀中青年专家为主,组成强有力的专家型作者队伍,保证了专著的权威性;二是在内容上,既传承国内外战创伤救治已经形成的优秀成果,同时又增加了近年来历次战争或重大自然灾害等非战争军事行动中战创伤救治的宝贵经验,做到了传承与发展并举;三是在选材上,既体现了不同致伤环境和不同武器所致战创伤的特点及其对战创伤救治的特殊要求,同时又反映了在非战争条件下各种自然灾害及意外事故(如地震、火灾及交通事故等)医学救援中对我军战创伤救治的需要,做到平时与战时相结合;四是在内容的安排上,不仅包括战创伤救治从早期救命到后期康复的整个过程,而且还涉及战创伤救治的组织与管理、相关基础理论研究的最新进展及护理与心理干预等,使得本书反映的战创伤救治内容更加全面和系统;五是在



编辑形式上,在体现战创伤医学整体性的前提下,按照不同部位、不同原因、不同环境等战创伤救治的特殊性以分卷的形式进行编辑和出版,方便读者阅读和购买。总之,希望这部专著的出版能够为广大医务工作者,特别是从事战创伤救治基础研究和临床治疗的专家、学者、医生、护士和相关人员提供帮助。

这部专著从策划、组稿、撰写、编校到出版是一项系统工程,于2013年启动,计划在2016年全部完成,呈现在读者面前。参编的500多位专家学者群策群力,团结协作,在百忙之中不辞辛苦,贡献了聪明才智,付出了心血和辛劳的汗水。这部专著在策划、组稿、撰写、编辑等方面得到了我国广大从事战创伤基础研究和临床治疗专家的大力支持与帮助。特别是我国战创伤医学领域的老一代著名科学家王正国、卢世璧、程天民、盛志勇等院士给予了大力支持和指导。中国人民解放军总后勤部副部长秦银河中将和中国人民解放军军事医学科学院前院长、中国科学院院士吴祖泽教授在百忙之中为本书作序。郑州大学出版社有限公司董事长王锋教授,社长张功员编审,李振川、赵怀庆等编审校人员,及《感染、炎症、修复》杂志编辑部郭方副编审,在策划、组稿、编辑、校对、出版等方面付出了辛勤劳动。在此一并表示衷心的感谢。

由于本书涉及的内容较多,参与编著的专家多,所以在内容组织与撰写风格和方式等方面可能存在诸多不足,希望广大读者提出批评建议,以利于我们进一步改进。

中国工程院院士  
全军战创伤专业委员会主任委员  
中华医学会组织修复与再生分会主任委员  
中国人民解放军总医院生命学院院长  
《中华战创伤学》总主编



2014年1月30日(农历大年三十)于北京