



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 7 卷 四肢、脊柱与骨盆战创伤

DIQIJUAN SIZHI JIZHU YU GUPEN ZHANCHUANGSHANG

本卷主编 唐佩福 吴克俭 陈 华

 郑州大学出版社



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7卷

四肢、脊柱与骨盆战创伤

DIQIJUAN

SIZHI JIZHU YU GUPEN ZHANCHUANGSHANG

本卷主编 唐佩福 吴克俭 陈 华

 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7卷, 四肢、脊柱与骨盆战创伤/付小兵总主编; 唐佩福, 吴克俭, 陈华分册主编.  
—郑州: 郑州大学出版社, 2016. 10

ISBN 978-7-5645-2580-4

I. ①中… II. ①付…②唐…③吴…④陈… III. ①四肢-创伤-军事医学②脊柱-创伤-军事医学③骨盆-创伤-军事医学 IV. ①R826

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 114122 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: 64.75

字数: 2 072 千字

版次: 2016 年 10 月第 1 版

邮政编码: 450052

发行电话: 0371-66966070

印次: 2016 年 10 月第 1 次印刷

---

书号: ISBN 978-7-5645-2580-4

总定价(11卷): 5 050.00 元 本卷定价: 680.00 元

本书如有印装质量问题, 由本社负责调换

## 总主编简介



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* 上报导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。



唐佩福 主任医师、教授,博士生导师。现任中国人民解放军总医院骨科专科医院院长、骨科行政主任、外科教研室主任,中央保健委员会和中央军委保健委员会会诊专家,享受国务院特殊津贴专家。1988年毕业于哈尔滨医科大学医疗系,1991年考入哈尔滨医科大学附属三院骨科攻读硕士学位,1999年考入中国人民解放军总医院骨科攻读博士学位,2002年博士毕业留院工作至今。

**学术任职:**现任中国医师协会骨科分会常委、总干事,中华医学会骨科分会创伤分会主任委员,中华医学会创伤分会常委兼总秘书长,国际矫形与创伤外科学会(SICOT)中国创伤分会主席、AO中国华北区主席,中国人民解放军骨科专业委员会主任委员。《中国组织工程研究杂志》主编,《中华肩肘外科电子杂志》《中国骨与关节杂志》副总编辑, *Journal of Orthopedics Surgery and Research*, *Neural Regeneration Research*, 《中华医学杂志》《中华外科杂志》《中华骨科杂志》《中华创伤骨科杂志》《中国修复重建外科杂志》等十余部杂志编委。国家、军队、北京市和其他有关省、自治区和直辖市自然科学基金、科学进步奖及重大医药项目评审专家。

**专业特长:**长期致力于战创伤及老年骨质疏松相关骨折的临床与基础研究工作,在老年骨质疏松性髌部骨折、复杂骨盆髌臼骨折、脊柱骨折的微创复位及系统治疗,新型内植物及计算机辅助骨折复位固定系统研发等领域成就显著。

**学术成就:**国家“863”重大项目课题总负责人,并主持国家自然科学基金重点国际合作项目、“863”计划重点项目、国家科技支撑计划、军队“十二五”重点、国家自然科学基金面上项目等课题20项,研究经费2000余万元。获得国家专利21项,其中发明专利9项。获得产品注册证4项。发表学术论文300余篇,其中以第一作者或通讯作者SCI论文82篇,单篇最高影响因子6.8分。主编和副主编骨科专著9部。以第一完成人获得军队科技进步一等奖1项(2013年)、华夏医学科技进步一等奖1项(2014年),另获国家科技进步二等奖1项、军队科技进步一等奖1项。

**个人荣誉:**2009年被列为全军高层次科技创新人才工程学科拔尖人才、中国人民解放军总医院研究型人才,2010年评为中国人民解放军总医院优秀教师,2011年被评为总后勤部十佳优秀教师。2012年被评为中国人民解放军总后勤部科技银星、中国人民解放军总医院首批百位名医,2013年入选国家百千万人才工程,2015年被增选为国务院学位委员会第七届学科评议组成员。被中央军委授予个人二等功1次(2008年),荣立个人三等功1次(2008年)。全军干部保健先进个人(2009年)。荣立集体二等功、三等功各1次。



吴克俭 主任医师。现任中国人民解放军总医院第一附属医院骨科副主任、创伤骨科主任,全军战创伤与康复培训基地教研室主任。1987年毕业于中国人民解放军第四军医大学医疗系,并留校在西京医院工作,1993年到中国人民解放军总医院第一附属医院骨科工作至今。

**学术任职:**现任中华医学会显微外科分会委员、中华医学会创伤分会交通伤与创伤数据库学组委员、中华医学会创伤分会骨与关节损伤学组委员、中国医师学会肩肘外科学组委员、中国人民解放军医学会显微外科分会副主任委员、中国人民解放军医学会显微外科分会手外科学组常务委员、中国人民解放军医学会创伤骨科分会委员、北京大学交通医学中心专家委员会委员,《中华创伤骨科杂志》《中华肩肘外科电子杂志》《中国骨与关节杂志》《中华显微外科杂志》等杂志编委。

**专业特长:**长期从事战创伤救治与修复重建基础与临床研究,尤其在显微外科修复重建方面积累了丰富的临床经验。

**学术成就:**利用髂骨瓣联合其他部位的皮瓣采用桥式交叉技术复合组织移植挽救了大量濒于截肢的患者肢体,该项成果获国家科技进步二等奖、军队医疗成果一等奖。创用游离髂骨肌骨瓣一次修复骨与软组织复合缺损,此技术的论著在 *Annals of Plastic Surgery* 发表。在严重创伤肢体的救治策略、并发症的防治、新型外固定器的研制和应用、新型皮瓣开发应用 4 个方面取得了进展,提高了救治水平,项目获中华科技二等奖。近年大力开展微创外科修复重建技术,设计出操作简单、效果优良的手术技术,大大缩短了手术时间,降低了手术并发症,取得了优异的疗效,在学术界获得认可。先后参编专著 6 部,主编专著 3 部;以第一或通讯作者发表论文 50 余篇。获得国家科技进步二等奖 2 项(署名第 5、6)、省部级科技进步一等奖 1 项(署名第 3)、二等奖 2 项(署名第 1、3)、三等奖 1 项(署名第 2)。

**个人荣誉:**荣立个人三等功 1 次。荣立个人二等功和集体二等功各 1 次。中国医师学会优秀教师,曾获中国人民解放军总医院教学比赛一等奖。

## 本卷主编简介



陈华 副主任医师、副教授,硕士研究生导师。2003 年获得硕士学位,2006 年获得博士学位,2010 年获得国家公派出国留学奖学金,在美国印第安纳州州立大学医学院创伤中心骨创伤临床学习(Clinical Fellowship)1 年。现在中国人民解放军总医院骨科工作。

**学术任职:**现任北京医学会骨科分会青年委员会副主任委员,兼任中国医师协会青年委员会、中国康复医学会修复重建外科专业委员会、军队显微外科专业委员会青年委员,是国际著名创伤学会 AO 内固定学会和 Depuy 缝线缝合技术培训委员会的讲师。担任《中国组织工程研究杂志》《中国骨与关节杂志》编委。

**专业特长:**一直从事创伤骨科研究和临床工作,擅长脊柱、四肢、骨盆骨折微创治疗,在骨不连、各种畸形截骨矫正,骨折、神经血管伤、骨不连、骨缺损复合伤与多发伤救治,以及跟腱急性断裂微创修复等方面有丰富经验。

**学术成就:**以第一负责人承担国家自然科学基金、首都特色项目、中国人民解放军总医院创新基金及转化基金等课题研究,以第二负责人承担其他省部级以上科研项目 2 项。2010 年以第一完成人获中国人民解放军总医院科技进步二等奖 1 项,2012 年获军队医疗成果三等奖 1 项。曾获国家发明专利授权 1 项,实用新型专利授权 2 项。主编专著 1 部、副主编专著 1 部、副主译专著 2 部、参编专著 2 部。以第 1 作者或通讯作者身份发表论文 20 余篇,其中 SCI 收录 7 篇、Medline 收录 4 篇。

**个人荣誉:**荣立个人三等功 1 次,荣立集体二等功并嘉奖 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7卷 四肢、脊柱与骨盆战创伤

### 作者名单

主 编 唐佩福 吴克俭 陈 华

学术顾问 卢世璧 侯树勋 张伯勋 王继芳 王 岩

副主编 曹洪海 汤俊君 赵燕鹏 李 佳 付振书

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 钢 教授 南方医科大学南方医院创伤中心

付振书 博士 中国人民解放军总医院骨科

毕郑钢 教授 哈尔滨医科大学附属第一医院骨科

吕德成 教授 大连医科大学附属第一医院骨科

刘 智 教授 中国人民解放军北京军区总医院骨科

汤俊君 博士 中国人民解放军总医院骨科

李 佳 博士 中国人民解放军总医院骨科

吴克俭 教授 中国人民解放军总医院第一附属医院骨科

吴新宝 教授 北京积水潭医院骨科

张 卓 博士 中国人民解放军总医院骨科

张 群 副教授 中国人民解放军总医院骨科

张 巍 副教授 中国人民解放军总医院骨科

张立海 副教授 中国人民解放军总医院骨科

张里程 博士 中国人民解放军总医院骨科

陈 仲 教授 云南省第二人民医院创伤中心

陈 华 副教授 中国人民解放军总医院骨科

周 方 教授 北京大学医学部附属第三医院骨科

周东生 教授 山东省省立医院骨科

赵 喆 博士 清华大学附属长庚医院

赵燕鹏 博士 中国人民解放军总医院骨科

郝建华 博士 中国人民解放军总医院骨科附属医院

郭义柱	副教授	中国人民解放军总医院骨科
唐佩福	教授	中国人民解放军总医院骨科
陶 笙	教授	中国人民解放军总医院骨科
黄 雷	教授	北京积水潭医院骨科
曹洪海	博士	中国人民解放军总医院骨科
梁向党	教授	中国人民解放军总医院骨科
潘志军	教授	浙江大学医学院附属第二医院骨科



## 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于和平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、护士和有关人员提供帮助。

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