

现代火器伤

基础理论与战伤救治

Modern Firearm Wounds

Basic Theories and Treatments

主 编 王德文 刘雪桐

副主编 李主一 马玉媛

中 国 人 民 解 放 军
总 后 勤 部 卫 生 部

主 编 王德文 刘雪桐
副主编 李主一 马玉媛

特邀 涂通今 吴之理

编者 (以姓氏笔划为序)

马玉媛	王昌仁	王端荣	王德文	陆一农	田惠民
付小兵	刘雪桐	李主一	谷茂本	陈晓敏	罗学林
郭振荣	梁延杰	梁立铮	盛志勇	黄建梅	程国州

工作人员: 韩双廷 王晓民 牛增民
崔彩彬 李延平 徐海平

编 著 者

特邀

涂通今 军事医学科学院原院长教授

吴之理 军事医学科学院原副院长教授

(按姓氏笔划为序)

马玉媛 机电部轻武器研究所主任高工

王昌仁 合肥炮兵学院弹道研究所教授

王端荣 西藏拉萨总医院病理科主任

王德文 军事医学科学院二所病理室主任研究员

陆一农 105 医院创伤外科主任医师

田惠民 304 医院创伤中心主任研究员

付小兵 304 医院创伤中心助理研究员

刘雪桐 军事医学科学院研究员

李主一 昆明总医院创伤外科主任教授

谷茂本 总参轻武器论证所研究员

陈晓敏 44 医院创伤外科主任副主任医师

罗学林 昆明总医院病理科主任副主任医师

郭振荣 304 医院烧伤科教授

梁延杰 304 医院病理科教授

梁立铮 273 医院创伤外科主任医师

盛志勇 304 医院教授专家组组长

黄建梅 昆明总医院外科主任副主任医师

程国州 人民军医杂志主编

序 言

现代武器的发展给战伤救治工作提出了新的课题。为了适应现代战伤救治工作的需要,提高我军卫生人员对现代火器伤的损伤与修复规律性的认识,以提高战伤救治水平,减少伤残和死亡率,有关同志编写出版了这部《现代火器伤基础理论和战伤救治》,主要供我军基层卫生人员学习之用。

1990年6月,总后卫生部在军事医学科学院举办了现代火器伤基础理论和战伤救治学习班。本书即是供学习班用的讲义,在讲授之后经过修改、补充而成。

本书由军内外18位有关专家通力合作编撰,其中既有长年从事弹药学研究的兵工界专家,他们回顾了我军战伤历史和经验,系统介绍了现代火器伤的基础理论和最新研究成果及进展;也有曾在对越自卫反击战中于前线(一线)和后方(二线)医院亲身参加大量伤员救治实践,积累了丰富经验的创伤外科专家,他们系统介绍了战场一线和二线医院的战伤规律、救治方法和切身体会。书中还根据未来战争需要,系统介绍了高原及热带条件下战伤创伤特点和救治方法。特别是系统介绍了防暴武器及其伤害和救治,部队卫生人员了解一些这方面的知识、技术是有益的,这在国内还是第一次。可以说,这是一本内容丰富、有特色、实用性很大的专著。

部队卫生工作者平时承担着繁重的伤病防治工作,在未来战争、防暴和灾害事故等突发事件中均担任一线战创伤救治任务。作为部队基层的卫生人员,平时学习和掌握现代火器伤救治有关知识和技能是必要的,有意义的。这是因为现代杀伤武器不仅致伤威力增大,伤情严重,而且伤类复杂,特别是由于高速小口径枪弹、高速小质量破片武器弹药的出现,这些问题更显得突出。同时,使用枪弹和爆炸性武器所致创伤,任何医院、任何外科工作者,无论平时或战时,也都可能遇到。这对部队和地方医务人员,是一部有价值的参考书,它容易理解,有益也有趣。

由于这本书是分别临时邀请有关专家编写,前后多少有些重复之处,有的地方可能存在一些差错,还有待今后切磋完善,使其成为更丰富、更完满的科技资料。

总后勤部卫生部部长
张立平

原教材前言

为提高对现代火器伤的损伤与修复规律性的认识，经总后卫生部的批准、支持，在军事医学科学院举办《现代火器伤基础理论和战伤救治》学习班。

供学习班用的这本讲义是分别临时邀请有关专家编写的，内容较丰富，约 40 万字，前后难免有重复之处，有些差错也是可能的。敬希参加学习班的同志，包括学员、教员和工作人员都能关心修改这本讲义，以期早日定稿成书，供更多的同志阅读参考。

最后一章介绍的《防暴武器及其伤害与救治》这在国内是较为新鲜的事情，军事医学人员了解一些这类问题的一般规律性是有益的。

刘雪桐

1990.5.16

引 言

科学技术在进步,杀伤性武器在发展,现代战争中火器伤出现了新的特点,战伤救治工作提出了新的需要。为了适应上述特点和需要,提高部队基层卫生人员对现代火器伤的损伤与修复规律性的认识和战伤救治水平,掌握有关技能,运用近年来有关创伤弹道学的最新研究成果和对越自卫反击战中我军积累的宝贵经验,以降低伤死和伤残率,经总后卫生部批准,于1990年5月24日~6月4日曾在军事医学科学院举办全军“现代火器伤基础理论和战伤救治”讲习班,临时邀请有关专家编写了供学习班用的讲义。学习班的学员、教员和工作人员关心这本讲义,经过修改、补充和完善,终于定稿成书,以供更多的同志阅读参考。

学习班开幕式上,老一辈创伤专家、军事医学科学院原院长涂通今教授和原中国人民志愿军卫生部部长、军事医学科学院副院长吴之理教授分别回顾性地介绍了他们亲身参加过的我军红军初期至土地革命、抗日战争、解放战争和抗美援朝战争中我军战伤救治的历程和经验,对加深认识理解现代火器伤特点及其救治有着较大的启发和帮助。温故而知新,有比较才能鉴别。本书摘其要点,以飨读者。(王德文)

一、我军战伤救治历史回顾

(在全军火器伤学习班开学典礼上的讲话)

涂通今

今天我有机会参加这个讲习班开学典礼,感到很高兴,但我刚从外地回来对讲话没有很好准备,会议主席王德文同志要我讲话确是一个难题,因为过去的经验不一定能适合今天,而今天又未直接参加前线医疗工作,缺乏火器伤救治经验,实验研究也没有参加。现在既然答应了,我就简要讲两点:一是过去的一点实践经验;二是现在的颅脑外伤理论,后者主要是从苏联引进的。

(一)、过去的实践经验:

我军自1927年8.1南昌起义打响了第一枪后,就开始了火器伤的战伤救治历史,据说当时起义军对救治很重视,动员了起义军和南昌市的医务力量参加救治工作,进行就地抢救和就地治疗,起义军退出南昌后,重伤员留在南昌医治,轻伤员由干部和战士抬上随部队行动。在南下行动中由于沿途不断发生战斗加上天气炎热,负伤生病的很多,部队减员很大。至九月间在江西会昌打了一仗,有不少伤病员随部队到了福建长汀才得到医治,长汀福音医院傅连璋同志组织当地医务力量为这批伤病员收容治疗,他是算南昌暴动后第一个为起义部队组织收容的。以后各地的起义差不多都同南昌起义一样,动员起义部队的医务人员和当地中西医务力量,其中包括一部分教会的和开业的中西医药人员参加救治伤病员。

1927年9月,自从毛主席领导湖南秋收起义部队上井冈山,之后同南昌起义部队在井冈山会师创造中国革命第一个根据地后,在1928年开始创办了红军第一座医院,并把它作为巩固革命根据地三件大事(即修筑工作、筹备粮食和建立较好的红军医院)之一。1930年红军攻打攻沙时开始从地方党动员医务人员来红军和苏区工作(如湖北党动员何复生、饶正锡等到红三军)。至1931年在中央苏区连续粉碎敌人三次“围剿”后,才在金成立了统一的中央军委卫生部,贺诚同志任部长,同时从前方到后方建立了一系列卫生组织,统一了各级卫生组织的编制,并建起卫生学校、药厂和卫生刊物,形成一整套红军部队的卫生保障机构。总之,那时对于战伤救治是作为巩固部队战斗力的一项重要政治任务来抓。火线上绝不能丢掉一个伤员,退出火线后伤员都能得到救治,并动员各方面物质的和精神的力量保障完成任务。在中央苏区时医务人员来自各个方面,有方才说来自起义部队和地方少数的开业医生;有来自地方党乃至党中央派来的少数人员(如贺诚、陈志方、彭立伯、王立中等);有来自白军中解放过来的,但最主要的还是靠自己办训练班,最后创办红军卫生学校训练卫生干部。在战伤救治技术上反映了我国20~30年代水平,当时还没有广泛传播过第一次世界大战的治伤经验。在创伤处理上侧重于局部和药物,非常注意包扎、止血、副木固定和搬运伤员的一线抢救技术和就便器材,要求连队卫生员在战前都要准备好碘酒,救急包,止血棉纱、副木和止痛片等。那时团卫生队编有担架排,作战时可前接后送伤员。在后送沿途设有野战医院,兵站医院,后方医院,甚至还有后方总医院。经过漫长运送线将重伤员送到后方时,伤口大都化脓,强调换药(交换绷带),认为每日换得次数越多越好,强调纱布条(上捻子)引流,对切开排脓注意得不够。那时进行的手术主要是取子弹,腐骨摘除,最大的手术是截肢术,就是完成截肢术也得配备一些土制器械。麻醉除局麻外,还有哥罗仿和以脱作全麻,内科医生担任手术全麻任务。至于全身的抗感染、抗休克水平很低。对内脏损伤感到束手无策。以上就是土地革命战争,包括长征时期我所知道的治伤情况。

在抗日战争时期,由于抗日统一战线的开展,得到国内大后方和国际援华医疗的帮助,特别是得到白求恩援华医疗队并带来第一次世界大战及以后治伤经验的帮助,使我军战伤救治水平比以前大有提高。前线的无菌包扎,暂时和永久止血,副木固定比前有进步,开始使用托马氏架和石膏绑带。流动医疗队和手术队比较普遍的建立并强调尽量前伸。早期清创术在部分地区做得较好,化脓伤施行切开引流,抗休克抗感染水平有所提高,出现了磺胺和静脉麻醉剂,开展了输血输液,阶梯治疗思想和组织都比以前进步。此外,平时外科基础也有提高,腹部手术比较普遍,胸部急救手术和头皮手术也敢做。

在解放战争中,由于国际交往的增加,我们有计划地翻译出版第二次世界大战治伤经验的书籍,系统地组织学习新法治伤经验;普遍开展战伤自救和互救运动;加强卫生员四大技术(包扎、止血、固定、搬运)的训练;比较普遍地实行早期清创、间断交换绷带,石膏绷带,强调在救治中输血输液,比较普遍地应用磺胺和部分抗生素预防和治疗感染,注射破伤风类毒素和破伤风与气性坏疽血清等,并将这些防治措施以条例的形式固定下来,由卫生部公布执行。总之,解放战争的战伤救治工作是充分吸收了第二次世界大战的经验基础上进行的,战救水平比以前大有提高,收效也比较好。在卫勤方面,基本上掌握了阶

梯治疗的组织与方法，做到各阶梯既有分工又有联系，使治疗不间断，并建立有统一的登记统计制度。为回忆当年的工作情景我曾咏诗一首：

解放战争百万兵，救死扶伤为己任；

学习二战新经验，人民军医技艺新。

(二)简略介绍苏联学者对颅脑火器伤的观点。

卫国战争中的 Н.Н.Бурденко(神经外科学家)和 А.И.Смирнов(神经病理学家)都认为颅脑火器伤不单纯是一个伤，而且是一种病，称之为颅脑外伤病，正因为是病，它就包括了一个完整的概念，它不仅有颅脑外伤的早期和近期症状，而且包括远期临床经过以及损伤的后遗症。他们认为：

(1)脑是属于中枢神经系的首要部位，它的局部损害除致死者外，不论任何一种损害都可能使整个机体的生活机能遭受剧烈而迅速的打击，最后在大脑产生外伤性反应，如休克等。在颅脑穿透伤中有 28.4% 是最严重的。在这些伤员中除损伤脑膜外，一般都伤及脑组织，出现各种各样的神经系症状，影响全身。

2、火器伤一般都是污染的，常常出现各种感染性合并症而影响全身。

3、颅脑火器伤的分期：

除上述外，他们还将“脑外伤病”分为五期：

(1)初期，即急性期(指伤后 3 天内)。这个时期的变化是因外伤直接作用于脑有关。在局部主要是沿创道有破碎的脑组织和坏死组织，形成脑血肿，脑血循环和血脑屏障发生障碍。在全身由于投射物的强力打击，发生脑细胞功能超限抑制，出现意识丧失，有不少发生呼吸、脉搏和吞咽障碍。

(2)创伤反应期和出现合并症期(从伤后 3-4 天至 3-4 周)。在此期的前半主要是脑水肿与脑肿胀，在后半主要是创伤感染。如脑水肿与脑肿胀消退则出现恢复现象，意识逐渐清醒等。在感染合并症中脑膜炎占 10.8%，脑膜脑炎占 13.3%，和早期脑脓肿占 12.2%，伤后一个月合并症曲线下降，可以后送。

(3)创伤感染消失而趋于局限期(1-2 月至 3-6 月)。

在此期间，一般头部软组织伤和非穿透伤可完全恢复，残留的金属异物已形成包膜，伤口逐渐愈合。部分伤员，特别是穿透伤伤员留有局部脑症状。在异物周围和瘢痕组织中有蓄脓，常需作对比造影检查，作进一步处理。

(4)晚期可延至 2-3 年，此期最多的是脑脓肿，其次是脑炎和脑膜炎。晚期脑脓肿常有包膜，出现明显的脑局灶症状，脑脊液和眼底也有变化。

(5)远期后果可延至几十年。最典型的有外伤性癫痫，粘连性和囊肿性蛛网膜炎，脑囊肿和去大脑强直，脑内、外积水，头痛，颅骨缺损等后遗症。

4、颅脑火器伤救治

为了预防颅脑外伤各种合并症，实行早期彻底外科清创甚为重要，清创分为早期、延期和晚期，清创一般按头部解剖结构层次进行，首先是头皮的创缘切除，检查和处理颅骨，清除颅骨碎片和异物以及凝血块，进行彻底止血，最后用生理盐水冲洗创道，使污染创变为清洁创，使开放伤变为闭合伤进行缝合，留置头皮下引流(但不作脑引流)。手术后

需在原地住院3月，进行特别护理，进行一般强壮身体和预防感染的治疗。以上就是颅脑火器伤的简要概念。

总之，要谈的两个问题就谈到这里，耽误了大家的时间，谢谢！

二、中国人民志愿军战伤救治工作

吴之理

朝鲜战争始于1950年6月25日。终于1953年7月27日。中国人民志愿军于1950年10月25日参战，到停战1007天，共打了十一个战役。第一阶段到1951年6月为运动战时期，有5个战役，第二阶段为阵地战时期，有6个战役。我方共伤亡370000人(中央电视台，1987)。阵亡伤员比为1/3.36。伤员转归为：归队64.5%，复员转业27.7%，死亡5.7%，其它2.1%。致伤因素中，炸伤占62.2%，枪伤占27.7%。伤部%：头17、胸8、腹7、阴臀3、上肢26、下肢34、多处伤5。破伤风发生率(1953)0.08%，气性坏疽发生率0.83%。

后送方针。运动战时期是全部伤病员(除极轻者)迅速送回祖国，阵地战时期则留治1~1.5月可归队者，余下(65~70%)送回国治疗。两时期的后送体系包括作战区、兵站区和后方区的划分，即前沿兵站医院(FSH)，中途兵站医院(MSH)，基地医院群(BHG)。

29703名急救统计，38%是卫生员救护的，36%为同伴救护的，26%是自救，作战区64460名伤员统计，33%是背扶到营，40%步行到团，到师的伤员中50%是担架伤员，自团有23%，自师有43%伤员用汽车后送。兵站区伤员几乎全部是回空汽车运送，自基地医院回国则是回空火车。

伤员自伤后到师的时间较长，1951年平均为25小时，1952年和1953年为13~14小时，因此98476次手术中，创伤切除术仅占14%，而清创术高达48%。伤员在朝鲜手术率，1951年为20%，1952年为67%，1953年46%。作战区手术占75.1%，主要手术场所是师救护所。全身麻醉28%，局麻占61%。前方共打石膏22412次。

休克发生率为6~7%，死亡率为8.5~21.7%。

每约有1800名医务人员，占一个军实力的3.6%。四个军报告共伤亡医务人员2090人，为全部医务人员的29.0%，所有医院都遭过敌机空袭，不少医院遭受不下于二次。

自1953年4月，我军成功地将后方准备的新鲜血(全为O型)送到战地，这在中国军事史上是首次，血置于大冰箱中自沈阳用火车运到丹东，换有冷冻机的汽车运到BHG，再换置于有冰块的小木箱中，用吉普车送到FSH和师。全程须48小时。到停战为止，共前送血3515瓶，在BHG使用38%，在FSH使用40%，在师救护所使用16%，因溶血未用为6%。

平均每天有500~550名伤病员自朝鲜送回祖国，路程为500~600公里，为减少因敌机袭击伤亡，夜间运送。每个医院组织了若干后送小组，有权拒送不适于后转的伤病员。汽车上铺厚沙防震，并教育司机车行勿过快。冬天置热砖于被中暖足。每一公里设有

防空哨，有敌机逼近时鸣枪示警，司机听到枪声即息灯，敌机便难击中目标。经种种措施，得以使后送途中死亡人数 1951 年 22.4 / 月到 1953 年降为 1.3 人 / 月。

伤死分析。炸伤占伤死数的 80%，伤部%：头 21，胸 13，腹 20，上肢 7，下肢 23，阴臀 1，多处伤 13。伤死原因中，出血和休克占 60%。死于兵站区占 26%，死于后方区占 6%。死于负伤后 4 天之内者占死亡总数 90% 有余。

阵亡分析。6734 名阵亡者伤部%为：头 33，胸 18，腹 15，多处伤 14，下肢 11，上肢 6，阴臀 3。另一组三个军 1340 名死亡者死亡原因调查结果：62% 死于重要器官严重损伤，29% 死于四肢大血管出血。

各型战斗伤亡率。最高为阵地进攻战斗，伤亡率可占军的实力的 26%，每千人每日伤亡数为 4.00；最低为运动防御战斗，伤亡率为实力的 9.8%，每千人每日伤亡数为 1.27。阵亡 / 伤员比，最低为运动进攻战斗 1 / 4.32，最高为阵地防御战斗 1 / 1.86。解释从略。

38 年前爆发了朝鲜战争，当时我国才解放不到一年，正开始从战争破坏中恢复，工业很不发达，全国仅有正式医生不足 2 万人，全国人民大力支援了志愿军，组织了 308 个医疗卫生队，其中三分之一到了战地朝鲜。在全体医务人员的勇敢和不怕牺牲精神下，我们完成了救护、医疗和后送任务、战救工作较以往战争向前迈进了一大步。

目 录

序	张立平
原教材前言	刘雪桐
引言	涂通今 吴之理 王德文(1)
一、我军战伤救治历史回顾	(1)
二、中国人民志愿军战伤救治工作	(4)

第一篇 现代火器伤基础理论

第一章 创伤弹道学基础知识(I)	(马玉媛)(1)
第一节 弹道学概述	(1)
一、内弹道学	(1)
二、外弹道学	(1)
三、创伤弹道学	(3)
第二节 轻武器弹药简介	(5)
一、枪弹	(5)
二、手榴弹	(8)
三、地雷	(9)
四、美军的几种空投杀伤武器	(11)
第三节 影响致伤效应的物理因素	(12)
一、碰击速度	(12)
二、投射物重量	(12)
三、投射物稳定性	(12)
四、弹头破片的结构、形状	(13)
五、初始章动角	(13)
六、弹头的变形破碎	(13)
七、组织的力学特性	(14)
第四节 创伤弹道研究与弹药发展	(15)
一、初期创伤弹道研究与弹头结构沿革	(15)
二、现代创伤弹道研究与弹药发展	(16)
三、国外枪弹近期研制项目	(17)
第二章 创伤弹道学基础知识(II)	(王昌仁)(21)
第一节 破片杀伤弹药简介	(21)
(一)破片杀伤弹药的一般构造与作用	(21)
(二)破片在空气中的运动	(23)

第二节 破片致伤作用的特点及机理	(24)
(一)现代战争与破片伤	(24)
(二)破片的致伤作用和有关机理	(25)
(三)破片致伤作用的特点	(29)
第三节 破片致伤作用的定量数据及其对人员的杀伤判据	(33)
(一)破片致伤作用的定量数据	(33)
(二)破片对人员的杀伤判据	(35)
第四节 现代火器伤的特点	(37)
(一)创伤特别是直接损伤形成的伤道的复杂性	(38)
(二)创伤的严重性	(38)
(三)所有火器伤都是有细菌污染的	(38)
(四)多发伤的比例大	(39)
 第三章 投射物所致直接和间接损伤效应	(王德文)(40)
第一节 投射物所致直接损伤效应	(41)
一、致伤方式	(41)
二、投射物对肢体的直接损伤	(42)
三、投射物对脏器的直接损伤	(45)
第二节 投射物所致间接损伤效应	(47)
一、致伤机理	(48)
二、各部位间接损伤的基本规律和特点	(50)
三、间接损伤的战伤资料调查	(55)
四、伤道外远隔部位的损伤效应	(57)
五、机体内压力的传递规律	(57)
第三节 关于创伤弹道学及其研究动态	(59)
 第四章 多系统脏器衰竭	(盛志勇 梁延杰)(61)
第一节 创伤感染后的多系统脏器功能衰竭	(61)
一、MSOF 的概念和诊断标准	(61)
二、临床特征	(62)
三、发病机理	(63)
四、治疗	(69)
第二节 多器官衰竭的病理学	(72)
一、肺	(72)
二、肾	(73)
三、肝	(74)
四、胃肠	(75)

五、大脑	(75)
六、心肌	(75)
七、胰	(75)
八、淋巴样器官(胸、脾、淋巴结)	(75)
 第五章 现代火器伤病理学基础	(罗学林)(78)
第一节 战伤病理形态学概要	(78)
一、器官、组织和细胞的损伤	(78)
二、细胞增殖和组织的修复	(81)
三、炎症	(83)
第二节 从战伤病理学分析现代火器伤	(86)
一、现代火器伤的病理学特点	(86)
二、各类组织、器官火器伤的病理形态学	(89)
第三节 战伤病理学需要研究的课题简介	(90)
一、基础医学方面	(90)
二、临床医学方面	(91)
 第六章 火器伤感染及清创的理论基础	(田惠民 付小兵)(93)
第一节 火器伤感染的形成	(93)
一、病原微生物因素	(93)
二、机体抵抗力因素	(100)
三、促成感染形成的其他因素	(102)
第二节 早期应用抗生素预防火器伤感染	(102)
第三节 战(创)伤局部处理的理论与实践	(104)
一、伤面(伤道)研究的新进展	(104)
二、对局部创面处理的新认识	(110)

第二篇 战 伤 救 治

第七章 现代野战外科的特点和分级救治原则	(李主一)(113)
第一节 野战外科工作的特点	(113)
一、大量成批伤员	(113)
二、野战环境	(113)
三、分级救治	(114)
四、伤员后送	(114)
第二节 两山作战卫勤及战伤救治特点	(114)
第三节 战伤的分级救治	(116)

一、战伤为什么要实行分级救治	(116)
二、分级救治的组织体制	(116)
三、伤员的分类	(117)
四、各级战伤救治的主要措施	(117)
五、伤员后送工作	(118)

第八章 前方一线医院火器伤规律和救治 (陈晓敏)(120)

第一节 一线医院伤类伤情特点 (120) |

一、伤因	(120)
二、伤部	(120)
三、伤型	(121)
四、伤情	(121)
五、高速轻武器伤的特点	(122)
六、高速小弹片伤的特点	(122)
七、小型爆炸武器损伤特点	(122)

第二节 火器伤的初期外科处理 (122) |

第三节 创伤性休克 (124) |

一、概念	(124)
二、休克的发生机理和病理生理	(124)
三、诊断	(130)
四、创伤休克的防治	(132)

第四节 烧伤感染 (136) |

一、化脓性感染	(136)
二、破伤风	(137)
三、厌氧性感染	(139)

第五节 颅脑创伤及其早期处理 (140) |

一、概念	(140)
二、颅脑伤处理	(141)
三、颅脑伤的分类	(141)
四、临床表现	(142)
五、诊断	(142)
六、火器性颅脑伤的处理	(142)

第六节 颌面部火器伤及其早期处理 (144) |

一、概念	(144)
二、急救原则	(144)
三、处理原则	(144)

第七节 胸部线伤及其早期处理 (144) |

一、概论	(144)
二、胸部伤的分类	(145)
三、野战条件下对胸部火器伤的早期诊断问题	(145)
四、救治原则	(147)
第八节 火器性四肢骨与关节伤及其早期处理	(147)
一、概述	(147)
二、四肢骨关节火器伤分类	(148)
三、四肢火器伤的特点	(148)
四、诊断要点	(148)
五、四肢火器伤的急救	(149)
六、救治原则	(151)
 第九章 后方医院火器伤规律和救治	(李主一 黄建梅)(152)
第一节 后方医院火器伤的特点及处理原则	(152)
一、后方医院火器伤的特点	(152)
二、后方医院火器伤的处理原则	(152)
第二节 火器性颅脑穿透伤的后期处理	(154)
一、二线医院颅脑穿透伤的特点	(154)
二、全面系统检查和监护	(154)
三、彻底清创、合理清创	(155)
四、术后处理	(157)
五、内脏并发症的防治	(158)
第三节 颌面部战伤的治疗	(158)
一、颌面部战伤的特点	(158)
二、早期软组织的清创缝合	(158)
三、颌面战伤特殊部位软组织缺损的修复	(159)
四、战伤下颌骨缺损的一期修复	(160)
第四节 颈部火器伤的救治	(162)
一、颈部火器伤的特点	(163)
二、颈部火器伤的急救	(163)
三、颈椎脊髓火器伤的处理	(164)
四、颈部大血管火器伤的处理	(164)
五、腓肠神经移植治疗火器性迷走神经损伤	(164)
六、火器性喉损伤的救治	(164)
七、火器性气管伤的诊治原则	(165)
第五节 胸部火器伤的救治	(165)
一、火器性肺损伤	(165)

二、心脏火器伤	(168)
三、胸内大血管火器伤	(171)
第六节 火器性胸腹联合伤	(174)
一、病理变化及临床表现	(174)
二、诊断要点	(174)
三、治疗	(175)
第七节 腹部火器伤的救治	(176)
一、腹部火器伤的特点	(177)
二、师救护所和一线医院早期处理	(177)
三、腹腔各种脏器火器伤的特点及其处理原则	(177)
四、二线医院和后方医院的后续治疗	(179)
第八节 骨盆部火器伤的救治	(181)
一、骨盆部火器伤的特点	(182)
二、急救及优先处理危及生命的盆腔脏器伤	(182)
三、积极防治并发症是减少伤残的重要措施	(183)
第九节 脊柱脊髓火器伤的救治	(184)
一、脊柱脊髓火器伤的特点	(185)
二、强调早期急救、积极抗休克、优先处理危及生命的合并伤	(185)
三、早期彻底清创,缝合修补硬脊膜是预防伤口 感染及化脓性脑膜炎的根本措施	(186)
四、早期椎板切除减压术是争取神经恢复的主要手段	(186)
五、积极防治各种严重并发症是减少死亡率的重要措施	(186)
六、截瘫伤员的康复	(187)
第十节 脊柱脊髓火器伤创伤弹道分析	(187)
一、创道的入口与出口	(188)
二、临床永久性创道	(188)
三、创道的偏斜及其复杂性	(189)
四、伤道外邻近器官损伤	(189)
五、火器伤创道的污染	(190)
第十一节 脊柱脊髓火器伤金属异物存留的处理	(190)
一、金属异物为什么会停留在体内形成盲管伤及其损伤特点	(191)
二、金属异物存留对机体的危害及影响	(191)
三、金属异物取出的时机及指征	(192)
四、异物存留的诊断及定位	(192)
五、异物取出的方法及注意事项	(192)
第十二节 脊柱脊髓火器伤死亡分析	(193)
一、死亡率	(193)

二、脊柱脊髓火器伤死亡原因分析	(194)
三、减少伤死的改进措施	(195)
第十三节 四肢炸伤弹道的临床观察与处理	(196)
一、四肢炸伤弹道学的特点	(196)
二、四肢炸伤的早期处理原则	(198)
第十四节 显微外科技术在手部严重火器伤晚期修复中的应用	(198)
一、手部严重火器伤特点	(199)
二、显微外科治疗手部晚期战伤的优点	(199)
三、各种组织瓣在手部晚期战伤应用的选择	(199)
四、循环危象的处理	(200)
第十五节 下肢毁损性炸伤的处理	(201)
一、毁损性炸伤的特点	(201)
二、急救措施	(202)
三、毁损性炸伤早期处理的原则和要求	(202)
四、残端创面的后续治疗	(203)
五、关于特殊部位的残端处理	(203)
第十六节 小腿及足部晚期战伤的修复	(203)
一、小腿及足部战伤的特点	(204)
二、应用显微外科技术修复小腿及足部晚期战伤的优点	(205)
三、各种组织瓣在小腿及晚期战伤应用的选择	(205)
四、手术方法及注意事项	(205)
第十七节 血管火器伤的处理	(206)
I、四肢血管损伤显微外科修复术	(206)
一、四肢主要血管伤的急救	(206)
二、四肢主要血管伤的处理	(207)
II、血管缺损修复术	(214)
一、血管缺损修复的手术适应证	(214)
二、血管缺损修复的方法	(214)
三、血管缺损移植物的选择	(217)
第十八节 周围神经火器伤 57 例远期疗效分析	(218)
一、临床资料	(218)
二、手术方法及注意事项	(218)
三、远期疗效总结分析	(219)
第十九节 战伤并发气性坏疽的诊断与治疗	(219)
一、小腿炸伤为气性坏疽的好发部位	(220)
二、诊断早期战伤气性坏疽的方法	(220)
三、采用以外科处理为主,辅以高压氧治疗是治疗气性坏疽最有效的措施	(221)