

# 现代普通外科学

XIANDAI PUTONGWAIKEXUE

主 编 华积德



人民军医出版社

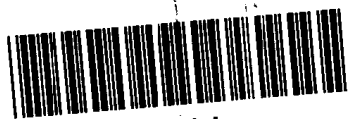
# 现代普通外科学

XIANDAI PUTONGWAIKEXUE

主 编 华积德

副主编 方国恩  
郑成竹

1168/23



A0295144

人民军医出版社

北京

(京)新登字 128 号

图书在版编目(CIP)数据

现代普通外科学/华积德主编.-北京:人民军医出版社,1999.11  
ISBN 7-80020-951-2

I. 现… I. 华… III. 外科学 IV. R6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 05037 号

人民军医出版社出版

(北京市复兴路 22 号甲 3 号)

(邮政编码:100842 电话:68222916)

人民军医出版社激光照排中心排版

北京京海印刷厂印刷

新华书店总店北京发行所发行

\*

开本:787×1092mm 1/16·印张:85.5·彩页:1·字数:1986 千字

1999 年 11 月第 1 版 1999 年 11 月(北京)第 1 次印刷

印数:0001~5000 定价:138.00 元

**ISBN 7-80020-951-2/R·876**

〔科技新书目:496—182③〕

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

# 目 录

<b>第一章 绪论</b> .....	(1)	<b>第六节 创伤的急救</b> .....	(31)
一、新中国普通外科学简史和 范畴 .....	(1)	一、国外创伤急救的情况 .....	(31)
二、做一个好的普通外科医 生 .....	(3)	二、中国人民解放军的火线抢 救与城乡群众的平时现场 急救 .....	(31)
<b>第二章 创伤</b> .....	(6)	三、我国创伤急救医学发展 .....	(34)
<b>第一节 概述</b> .....	(6)	四、急诊室的抢救 .....	(34)
一、创伤的严重性 .....	(6)	<b>第七节 创伤的治疗</b> .....	(35)
二、创伤的救治必须遵循的 原则 .....	(7)	一、平时软组织伤的清创术 .....	(35)
三、创伤病人的预后 .....	(7)	二、平时皮肤撕脱伤的治疗 .....	(36)
<b>第二节 创伤分类</b> .....	(8)	三、战时火器伤的清创术 .....	(36)
一、按致伤原因分类 .....	(8)	四、清创技术 .....	(36)
二、按创伤有无伤口分类 .....	(11)	五、多发伤的救治 .....	(39)
三、按受伤部位分类 .....	(11)	<b>第八节 冲击伤</b> .....	(43)
四、按伤情轻重和需要紧急 救治先后分类 .....	(11)	一、冲击波致伤的主要物理 参数 .....	(44)
五、创伤中常用的分类名词 概念 .....	(11)	二、冲击波致伤机制 .....	(45)
<b>第三节 创伤反应</b> .....	(12)	三、冲击伤的临床特点 .....	(45)
一、创伤的代谢反应 .....	(12)	四、几种常见冲击伤的特点和 救治 .....	(46)
二、心血管反应 .....	(14)	<b>第九节 放射性复合伤</b> .....	(48)
三、内脏反应 .....	(15)	一、概述 .....	(48)
四、血液系统反应 .....	(15)	二、放烧复合伤 .....	(49)
<b>第四节 创伤愈合</b> .....	(15)	三、烧冲复合伤 .....	(51)
一、创伤局部反应 .....	(16)	<b>第十节 创伤特原性感染</b> .....	(52)
二、创伤中的细胞活动 .....	(17)	一、气性坏疽 .....	(52)
三、胶原代谢 .....	(21)	二、破伤风 .....	(55)
四、粘多糖类 .....	(25)	<b>第三章 休克</b> .....	(62)
五、临床上影响创伤愈合的 因素 .....	(26)	<b>第一节 概论</b> .....	(62)
<b>第五节 创伤严重度评分</b> .....	(27)	<b>第二节 低血容量性休克</b> .....	(65)
一、院前评分 .....	(27)	<b>第三节 创伤性休克</b> .....	(66)
二、院内评分 .....	(28)	<b>第四节 感染性休克</b> .....	(68)
		<b>第五节 过敏性休克</b> .....	(71)

第六节 再灌注损伤····· (72)	和酸碱平衡····· (98)
一、再灌注时的钙反常····· (73)	七、小肠痿病人的水、电解质和
二、再灌注时的氧反常····· (74)	酸碱平衡····· (98)
三、再灌注性水肿····· (74)	第六节 感染性休克的水、电解
四、再灌注与pH····· (75)	质和酸碱平衡····· (99)
五、再灌注与白细胞····· (75)	一、病因····· (99)
六、再灌注与胃粘膜····· (76)	二、水与电解质代谢的改变····· (100)
七、心肌再灌注与乙酰胆碱····· (76)	第七节 全胃肠外营养的水、电
八、防治再灌注损伤的若干	解质和酸碱平衡····· (102)
可能途径····· (76)	一、全胃肠外营养的适应证与
第四章 水、电解质和酸碱平衡····· (79)	禁忌证····· (102)
第一节 概述····· (79)	二、全胃肠外营养的水代谢
一、水和钠的正常代谢····· (79)	紊乱····· (102)
二、水和钠的代谢失调····· (81)	三、全胃肠外营养电解质紊
三、钾的正常代谢和失调····· (82)	乱····· (103)
四、钙、镁、磷的正常代谢和	四、全胃肠外营养的酸碱紊
代谢失调····· (84)	乱····· (103)
五、酸碱平衡与失调····· (85)	第八节 老年病人的水、电解质
第二节 围手术期液体疗法····· (88)	和酸碱平衡····· (104)
一、手术前补液问题····· (88)	一、老年人的水与电解质代谢
二、手术中补液问题····· (88)	特点····· (104)
三、手术后补液问题····· (90)	二、老年人水、电解质紊乱的
第三节 呼吸衰竭时的水、电解	临床表现····· (105)
质和酸碱平衡····· (90)	三、老年患者的输液问题····· (106)
第四节 肾功能不全时的水、	第五章 烧伤、冷伤····· (108)
电解质和酸碱平衡····· (91)	第一节 烧伤····· (108)
第五节 消化道疾病的水、电解	一、烧伤面积和深度的估计····· (109)
质和酸碱平衡····· (94)	二、烧伤病程及其病理生理变
一、肝功能不全时的水、电解质和	化····· (112)
酸碱平衡····· (94)	三、烧伤的急救····· (120)
二、胆道病人的水、电解质和	四、烧伤休克的防治····· (121)
酸碱平衡····· (95)	五、烧伤创面处理····· (130)
三、急性坏死性胰腺炎的水、	六、烧伤感染····· (135)
电解质和酸碱平衡····· (96)	七、吸入性损伤····· (137)
四、胰痿时的水、电解质和酸	第二节 冷伤····· (140)
碱平衡····· (97)	一、冻伤····· (140)
五、小肠梗阻时水、电解质和酸	二、非冻结性损伤····· (143)
碱平衡····· (97)	第六章 咬伤与螫伤····· (145)
六、幽门梗阻病人的水、电解质	第一节 毒蛇咬伤····· (145)

第二节 狂犬病 .....	(151)	三、病人的手术前准备 .....	(170)
第三节 节足动物咬伤与螫伤 ..	(152)	四、预防性使用抗生素 .....	(171)
一、蜈蚣咬伤或刺伤 .....	(152)	五、手术中、手术后处理 .....	(172)
二、蚂蝗(水蛭)咬伤 .....	(152)	第七节 外科感染的抗生素	
三、毒蜘蛛咬伤 .....	(152)	治疗 .....	(173)
四、蝎螫伤 .....	(152)	一、目前外科领域抗生素应用	
五、蜂咬螫伤 .....	(153)	中存在的问题 .....	(173)
第七章 外科感染 .....	(154)	二、抗菌药物治疗基本知	
第一节 外科感染的定义和分		识 .....	(173)
类 .....	(154)	三、严格掌握使用抗生素的	
一、感染的定义 .....	(154)	适应证 .....	(175)
二、感染的种类 .....	(154)	四、精心选择抗菌药物 .....	(176)
三、外科感染从不同角度进行		五、合理设定剂量和用药	
的分类 .....	(154)	方案 .....	(178)
第二节 外科感染的病原学 .....	(156)	六、可疑真菌感染时的试验	
一、外科感染主要病原菌 .....	(156)	治疗 .....	(178)
二、外科感染常见病原菌的		第八节 外科病人的几种常见感	
耐药性 .....	(157)	染并发症 .....	(179)
第三节 外科感染的发病机制和		一、伤口感染 .....	(179)
促发因素 .....	(161)	二、肺部感染 .....	(179)
第四节 外科感染的病理生理		三、尿路感染 .....	(180)
变化 .....	(163)	四、静脉导管相关性感染 .....	(181)
一、循环系统 .....	(163)	五、抗生素相关性肠炎 .....	(182)
二、呼吸系统 .....	(164)	第八章 输血、血浆、血浆代用品	
三、肾脏 .....	(164)	及临床应用 .....	(184)
四、肝脏 .....	(165)	第一节 概论 .....	(184)
五、胃肠道 .....	(165)	第二节 血细胞的临床应用 .....	(186)
六、出、凝血系统 .....	(166)	一、全血 .....	(186)
七、代谢系统 .....	(166)	二、红细胞制剂 .....	(187)
第五节 外科感染严重程度的		三、血小板制剂 .....	(188)
评估 .....	(166)	四、粒(白)细胞制剂 .....	(190)
一、感染评分 .....	(167)	五、周围血造血干细胞 .....	(190)
二、感染严重度评分 .....	(167)	第三节 血浆及蛋白制品的	
三、简化感染性休克评分 .....	(168)	临床应用 .....	(191)
四、完整感染性休克评分 .....	(168)	一、血浆 .....	(191)
第六节 手术后感染的预防 .....	(169)	二、白蛋白溶液 .....	(192)
一、发生率 .....	(170)	三、免疫球蛋白制剂 .....	(192)
二、手术切口感染的细菌来源		四、凝血因子制剂(品) .....	(193)
和传播方式 .....	(170)	五、其他蛋白制剂 .....	(196)

# 第一章 绪 论

## 一、新中国普通外科学简史和范畴

我国外科学是一部历史悠久而又发展缓慢的学科。在古代,中国医学中就已有外科和外科医生。西方列强入侵我国后,西方医学传入中国,叫西医。新中国的建立,继承并发展了传统的中国医学,又进一步引进和吸收西方医学而成为中西医结合的外科学。

无论中国医学和西方医学,最早都是治疗常见病、多发病,外科中的常见病当然是普通外科的范畴,因此普通外科是最早的外科,后来外科分出各专科。我国的普通外科是在50年代后期进一步发展,然后成为独立学科的。因此,可以说它又是一门新的学科。

早在公元前1134~770年的周代,中国医学中的外科就已成独立的专科。在《周礼·天官篇》中有食医、疾医、疡医、兽医之分,疡医主治肿瘤、溃疡、金创和折疡,即现在的普通外科和骨科所治疾病。战国时期有外科名医叫医洵。据《尸子》中说,曾“为宣王割痤,为惠王割痔,皆愈”。说明当时脓肿、肿瘤、痔等疾病已可手术割除治愈,这也是普通外科范畴。在汉代,有名医华佗,他创用“麻沸散”作为口服全身麻醉药,以施行死骨剔出术和剖腹术。张仲景治疗肠痈、寒疝、浸淫疮、狐惑病等方药。说明当时外科医生也治普通外科以外多种疾病。

隋代,有记载可治瘰疬、丹毒、疔疮、痈疽、痔瘻、兽蛇虫咬伤等,并可作腹部外科手术,如网膜脱出,先用丝线结扎血管,然后切除。

明代,《外科枢要》记有新生儿破伤风的

诊治。

但是,在漫长的封建社会里,科学发展缓慢,外科学也得不到发展。

在清朝,满清政府腐败无能,150年前鸦片战争以后,帝国主义大举入侵我国,与此同时,西方传教士、医生也随之进入中国,清政府也派出留学生出国学习,西方文化、西方科学、西方医学进入中国。他们在中国办起了医学院、教会医院,但是接受西方医学的学者,许多人又反对中国医学,排斥、歧视、全盘否定在中国有几千年历史的中国医学。

黄家驷教授1959年在总结新中国建国10年外科学的成就中回顾说:“在解放前的一百多年里,只有几个大城市才有医学院和当时认为设备较完善的医院,稍大的手术,如胆囊切除术、胃切除术、肾切除术、胸廓成形术、开颅术等只能在这些大城市的医院进行,外科医生很少,除骨科和泌尿外科外,各种外科专业均未形成,医疗水平不高,研究工作更是贫乏。”这说明解放前的外科是以普通外科为主的,外科医师多是以治疗普通外科疾病为主兼治其他外科疾病的。

中华人民共和国成立后,医药卫生飞跃发展,全国各省都建立了医学院、中医学院,县市也都有了人民医院和中医院。发掘祖国医学遗产,古为今用,洋为中有,中西医结合,并造就了许多很有成就的外科医生,各大医院先后也建立了各种外科专业。中等城市、专区、县、大的工矿都设立了一定规模的医院,在各专业发展的基础上,有一定规模的医院中,外科各专业组逐渐在“大外科”之下设立分科,先后建起了麻醉科、胸外科、骨科、神经

质、酸碱平衡,外科感染,输血,器官功能障碍和衰竭,外科营养,肿瘤,围手术期处理,心、脑、肺复苏,器官移植等,又称外科基本问题或外科总论。

2. 颈部、乳腺外科 有颈部肿瘤和外伤,甲状腺、甲状旁腺疾病。

3. 腹部外科 腹壁,腹膜后及肝、胆、胰、脾,胃肠,肛管,直肠,结肠疾病与外伤。

4. 血管外科 腹部大血管,如腹主动脉和周围血管疾病。

事物都是在发展的。这些年来普通外科学在国内外发展很快,其明显的发展趋势在于有不少按部位、系统、新技术出现的新专业,如肝胆外科、胰脾外科、甲乳外科、血管外科、胃肠外科、肛肠外科、微创(腹腔镜)外科等等专业组。在一个普通外科医师领导下,集中某些外科专科医师对某一组疾病进行研究和临床治疗,以提高其疗效。科学发展日新月异,普通外科内现有这些专业组在大医院独立成科的可能性不是没有的。专业越细,研究也越深,对病人也带来更多的利益,在欢迎这些进步的同时,作为一个普通外科医生,首先应该熟悉、基本掌握普通外科疾病的诊治工作,再进行深入的专业学习与工作,专业才能发展得更好。

## 二、做一个好的普通外科医生

在外科学发展中,各专业独立成科,没有分出的就是普通外科,普通外科现存范围内又有许多专业组,越是大的医院,分科、分组也越细。尽管如此,目前的普通外科仍然是:急诊多,创伤多,恶性肿瘤多;病种多,病人多,手术多,疑难危重病多。普通外科医生常感忙、乱、脏,事情多、头绪多。这就要求普通外科医生不断学习以扩大知识面,要有清醒的头脑,才能做好日常工作。普通外科不仅要接受“大外科”中青年医生的培训任务,担负起医学生的外科学授课与临床实习任务,普通外科医师还有自身的提高;要有丰富的普

通外科知识与能力,要了解外科专科知识;青年医师要到其他外科专科轮转,打好基础,否则知识面窄,不能胜任本职工作。因此,普通外科的工作范围很广,是一个大的科,是一个重点学科。它除了担负本学科范畴内医疗、教学、科研之外,又是随时应付突然事变的分科。在战争、灾难事故、抗震救灾医疗队和抢险医疗队中,首先能以少量医疗器械和药品就能拉得出去担负紧急医疗抢救任务的是普通外科医生。因此,普通外科医生必须具有良好的身体素质,具备一定的组织能力,有比较全面的外科知识和手术技能,思维敏捷,头脑清晰。普通外科医生必须:

### 1. 树立全心全意为病人服务的思想

普通外科是一个大的学科。医生的职责就是为病人服务,任务繁重的普通外科医生应当任劳任怨,把工作做好。

普通外科的工作是一个能见成效的工作。一个非常危重的肝脾破裂伤员来到急诊室,医生迅速给予抢救,数小时之后,手术完毕,抢救成功,经过一阶段治疗,转危为安;一个结肠癌病人来到医院,医生经过诊断,进行手术,不久痊愈出院,重新走上工作岗位。这样的例子,可能是年年有,月月有,在比较大的医院,天天有。但如不及时抢救或延误诊治时机、处理失当,病人就可能死亡。因此,普通外科的工作又是一个很容易发生医疗纠纷甚至出事故的工作。但是,如果医生责任心强,技术精湛,工作勤奋努力,待病人如亲人,是能做好一切工作的。

2. 要有良好的医德 医德是任何一个医生最基本的职业道德,医生的职业就是治病救人,它是一项崇高的事业。医德是对一个医生的思想、品行、技术、待人态度的全面衡量。我国当代就出了不少具有医德高尚、医术精湛的普通外科学家,他们是后辈的楷模。

如傅培彬教授,他热爱祖国,他把自己的知识和技术全部用来报效祖国,无私地奉献给了祖国和自己的同胞,在技术上精益求精;



他又是一位重视培养青年一代的医学教育家,他诲人不倦,治学严谨,他以“医生”为光荣,平易近人,他的学生们都叫他“傅医生”,其实他是一位名符其实的专家、教授、主任。

如曾宪九教授,他一贯以病人的利益为重,始终把治病救人作为自己的神圣职责。他又是一位杰出的医学教育家,他要求青年外科医生重视基本知识、基本理论,引导他们独立思考,具有推断和分析的能力,不断提高专业工作的能力。他一贯认为临床实践必须与理论相结合;要在临床实践中善于发现问题,通过思考,又通过动物实验进行深入研究。他在外科基础和普通外科各方面有丰富的学识和经验,多少危重病,按他的见解来处理,重获了生命。

如裘法祖教授,他是一位杰出的普通外科学家和医学教育家,他说:“学习外科学的根本问题、首要问题,仍是为人民健康服务的问题。要想人民之所想,急人民之所急,全心全意为人民服务;要下苦功钻研技术,精益求精,努力提高为人民服务的过硬本领。”他又说:“医生是在做人的工作,只有良好的医德、医风,才能发挥医术的作用。如果外科医生医疗思想不端正,工作粗疏,就会给病人带来痛苦,甚至严重地损害病人健康”。他对青年外科医生总是满腔热情鼓励、指点与帮助,他要青年医生“多听,多看,多做,从而掌握会做、会讲、会写等过硬本领”。他期望青年医生“青出于蓝而胜于蓝。”这是多么伟大的胸怀。

我国地域广大,人口众多,在各地都有许许多多医德高尚、医术精湛、作风优良的普通外科学家,普普通通的外科医生,他们坚守在本职岗位上,日夜为伤病员操劳,为培养青年一代外科医生做出贡献。

3. 技术上精益求精 外科学发展到分科越来越细的今天,普通外科仍然是一个病种最多、手术最多的外科,随着社会的经济的发展,群众生活水平的提高,寿命延长,老年病人增多。老年人处于衰退期,全身各系统疾

病多,给疾病诊治也带来更多的问題,需要外科医生除掌握本专业知识与能力之外,还要求对相关学科知识有一定的了解,如心血管疾病、呼吸道疾病、糖尿病、高血压和内分泌系统疾病,以避免围手术期处理不当发生不应有的并发症。

普通外科内分组越来越细,也要防止普通外科医生知识面过窄,以避免知道胃肠而不懂肝胆,因此要求年轻外科医生,有扎实的普通外科基础理论,具有处理普通外科常见病的能力,要求能“一专多能”,既能解决一般普通外科疾病的诊断和手术治疗,在某些专业又有更丰富的知识和实际工作能力,勤奋工作,努力学习,热爱本职工作,做好本职工作。

4. 团结协作 普通外科工作涉及面广,许多病人的诊治与相关科室关系密切,必须与兄弟科室团结协作、共同完成救治任务。一个严重车祸多发伤伤员,必须急诊科、内外科、麻醉科,医生与护士共同抢救,互相支持,团结协作。工作中必须互相尊重,谦虚谨慎,不推诿病人,不争病人,对于医疗工作和讨论中不同观点,不同意见,应以病人为重,求同存异。

5. 外科医师与手术 普通外科病人中绝大多数需要手术治疗才能使疾病获得痊愈,普通外科医生必须具有熟练的多方面的外科手术知识,这就要求:①循序渐进学习手术,青年医师先拉钩,当好第三、第二、第一助手,再在上级医师指导下手术,然后独立手术,先作小手术,后作大手术。②掌握每一手术适应证和禁忌证。③不抢作手术,不争做大手术,不嫌弃小手术。④不以手术技术谋取私利。⑤非手术治疗能获得治愈的疾病,不作不必要作的手术,需知:手术应用得当可以救命,应用不当也会致命、致残。⑥不盲目做自己不会做的手术。⑦掌握每一手术病人的围手术期处理,术前作好充分准备,术中仔细操作,不草率,不马虎;遇有术前未估计到的情

况,要有应变能力;遇到不能、不会处理的情况,要及时寻找上级医师;术后严密观察,一旦发现并发症,不呈侥幸心理,及时处理,不盲目自信;对病人具有高度同情心,对工作要有责任心。

6. 实践、读书、总结、再实践 普通外科是个实践性强、基础理论要求高的学科,必须不断总结实践经验与教训才能提高。要总结就必须读书,读医学参考书,阅读医学文献,不断读书,实践,总结,再读书,再实践,再总结,这是提高医学理论和医疗技能的一种好方法。William Osle 爵士有句名言:“一个医生读书很少而能从事医学实践是令人惊讶的,但是他的工作做得相当不好却并不使人奇怪。”

普通外科的工作平凡而又伟大,成绩往往不易为人所发现和重视,很多医生有志于在普通外科领域作出突破,但结果往往不如人意,因此,普通外科医生需要具有比常人更强的毅力和更深的情感,以高度的责任心对待本职工作,安于以奉献的精神搞好琐碎而重要的诊疗工作。

(华积德)

#### 参 考 文 献

- 1 黄家驷. 新中国外科学的回顾与展望. 中华外科杂志,1959;7(9):846
- 2 曾宪九,吴蔚然,费立民,等. 新中国腹部外科的成就. 中华外科杂志,1959;7(9):856
- 3 盛志勇,陆惟善,许殿乙,等. 新中国基础外科的成就. 中华外科杂志,1959;7(9):894
- 4 黄萃庭. 普通外科的近年进展. 中华外科杂志,1989;27(5):258
- 5 傅培彬. 应该重视与外科有关的基础科学研究. 中华外科杂志,1958;6(7):封二
- 6 吴英恺. 外科工作中的几个问题. 中华外科杂志,1958;6(1):封二
- 7 张同和. 成立腹部外科专业. 中华外科杂志,1958;6(3):封二
- 8 曾宪九,黄萃庭. 创刊词. 普外临床,1985;1(1):1
- 9 黄家驷. 从我国外科工作的成就看其发展方向. 中华外科杂志,1977;15(1):3
- 10 中华外科杂志编辑委员会. 迎接全国科学大会向外科学现代化进军. 中华外科杂志,1978;16(1):1
- 11 裘法祖主编. 曾宪九论文选集. 科学技术文献出版社出版,1986:1~6
- 12 裘法祖. 对青年外科医生的期望. 现代临床普通外科,1996;1(2):63
- 13 裘法祖,孟承伟. 外科学. 第二版,北京:人民卫生出版社,1984:1~5
- 14 吴英恺. 普通外科只能加强不可削弱. 中华外科杂志,1996;34(7):387
- 15 黄筵庭. 普通外科事业寄望于年轻一代. 中华外科杂志,1997;35(2):67

表 2-1-2 我国交通事故伤亡统计

年代	事故次数	死亡人数	伤员人数
1987	298147	53439	187399
1988	276071	54814	170598
1994	253537	66362	148517
1995	271843	71494	159308
1996	287685	73655	174470

如按每一辆机动车统计其死亡数,日本为 2.2 人,美国为 3.25 人,我国为 70 人。我国为车祸致死人数最多的国家。

近年来,国内外对创伤的研究与临床治疗都极为重视,创伤已形成一门独立的学科,即创伤学。但是,创伤又是外科学不可分割的一部分,因而创伤的进展离不开外科治疗的进展。

## 二、创伤的救治必须遵循的原则

### (一)良好的组织和急救措施

中国人民解放军战伤救治分为连抢救组,营救护所火线抢救、团救护所紧急救治,师救护所和集团军医院早期治疗、战区基地医院和战略后方医院专科治疗。火线抢救的五项急救措施,如通气术、止血、包扎、固定和搬运。我国急救组织有:平时城乡的急救站、医院的急诊科。

### (二)在最短时间内获得确定性治疗

在入院前急救组织与复苏方面,国内外近年有较明显的发展,在许多发达国家里相继成立了地区性创伤救治中心、创伤医院、交通事故医院、急诊外科医院等专科医院,集中收治创伤病人,其优点是病人相对集中,设备

齐全,管理效率高,医护专业化,设有重伤监护病房,对伤员救治、人才培养、创伤基础理论研究和临床救治都有推动作用,但是创伤的救治工作不是少数医院和少数人所能完成的,在综合性医院里也要有熟悉创伤救治、创伤研究的专业人员,从而达到点面结合,以点带面。但是我国的创伤救治还是一门亟待发展的专业,无论是组织、设备、技术、管理、科研与教学上都要与国外接轨,并建立适合中国国情的创伤救治系统和方法。

## 三、创伤病人的预后

创伤病人的死亡,一般呈三个峰值分布,每一峰值在病理生理上并不相同,可划分为即刻死亡、早期死亡和后期死亡。

即刻死亡:一般在伤后数秒至数分钟之内,约占总死亡率的 50%,多因颅脑、上段脊髓、心脏、主动脉或其他大血管破裂以及气道堵塞等。这类病人多死于事故现场,但是,如发生在大城市,可通过快速急救与转送可减少一些死亡。

早期死亡:多发生于伤后 2~3h 以内,约占总数的 30%,死因多为脑挫伤、颅内出血、脑疝、多发伤。血气胸、骨盆骨折合并内脏伤、腹盆部大血管或实质性器官出血。这类创伤如能在迅速急救后送到条件(技术、设备、管理)较好的医院,有许多伤员是可以救治成功的,而关键在于受伤到确定性治疗的时间间隔、抢救技术、抢救保障。

后期死亡:发生于伤后数天到几周之内,死因多为感染、脓毒症和多器官功能衰竭(MOF),约占总死亡的 20%。

## 第二节 创伤分类

### 一、按致伤原因分类

#### (一) 刺伤

因锐器所致的组织损伤,如刺刀、剪刀、铁钉、竹片、钢丝等所致组织损伤。刺伤的特点是伤口小而深,可刺到深部体腔,而只有很小的皮肤损伤。刺伤内脏,可引起体腔内大量出血、穿孔;刺入心脏,大出血可立即致死。平时常见歹徒行凶刺伤或自杀,战时多见于白刃战中。刺伤一般污染轻,如不伤及重要血管与内脏,一般治愈较快。

#### (二) 火器伤

由枪、炮、火箭等用火药作动力的武器发射的投射物(枪弹丸、炮弹等)所致的损伤,包括弹丸伤和弹片伤。

1. 弹丸伤 亦称“枪弹伤”。枪弹击中人体所产生的损伤。现代战伤比炸伤发生率低,约占战伤的20%~30%。按枪弹出入口情况致伤形态分为四种:①贯通伤:既有入口又有出口;②盲管伤:仅有入口而无出口;③切线伤:沿体表切线方向通过,伤道呈沟槽状;④反跳伤:入口和出口为同一点。按伤道由内向外,可出现三个区:一是原发伤道区:枪弹穿过的部位,内有破碎的失活组织、血块等;二是挫伤区:组织受挤压而失活的区域,宽约0.5~1.0cm;三是震荡区、血循环障碍区:除受伤局部可出现斑块状出血等改变,高速枪弹致伤时,局部损伤与全身反应均较严重。

(1) 贯通伤(perforation wound):亦称“贯通伤”。投射物击中人体后,产生的既有入口又有出口的伤道。按出入口大小分三种情况:①入口与出口同大。多见于高速、稳定的枪弹正位击中人体较薄弱的部位而又未破坏组织的回缩力时。在伤道较长、枪弹的动能已大部消耗在伤道内的情况下,即使入口和出口都较小,组织的破坏亦会很严重。②出口大

于入口。见于多数枪弹伤。投射物击中人体后,因受阻而失去稳定性,甚至发生翻滚,增加了投射物与组织接触面积,如果投射物发生破碎或造成粉碎性骨折,则可能因继发性投射物产生很大冲击力,引起组织更严重的破坏,导致出口很大。③入口大于出口。多发生在近距离射击时,枪弹的初速和撞击速度几乎完全一致,产生的冲击力很大,与破坏入口处皮肤组织的回缩力,造成入口处的皮肤崩裂,从而形成较大入口〔图 2-2-1(1)〕。

(2) 盲管伤(blind wound):投射物击中人体时,只有入口而无出口的伤道。多由射击距离较远。能量不大的投射物造成。由于投射物停留在体内,其能量也全部消耗在体内,因而造成的组织损伤有时较贯通伤更严重〔图 2-2-1(2)〕。

(3) 切线伤(tangential wound):高速投射物从切线方向撞击人体表面组织所引起的沟槽状损伤。其伤情取决于弹头或弹片等投射物侧击力的大小。如高能投射物在近距离内切线位击中体表,传给体内的能量很大,亦可造成深层组织或脏器的损伤。故发生切线伤时,应注意观察深部组织的情况〔图 2-2-1(3)〕。

(4) 反跳伤(recoiling wound, ricchet wound):当高速投射物的动能已接近耗尽时击中人体某一坚硬部位,因无力穿入深层组织,而从入口处反跳弹出所形成的组织损伤。其入口与出口为一点。被击中的部位常有轻微出血和组织撕裂,但偶可伤及深部组织,如头部反跳伤,在其相应部位的脑组织也能发生出血等损伤〔图 2-2-1(4)〕。

2. 弹片伤 炮弹、炸弹、手榴弹等爆炸后的弹片击中人体后引起的损伤。现代战争占战伤的70%~80%。大弹片致伤时,不仅伤口大,损伤重,而且易将衣服碎片等污物带

达70%。地雷爆炸后的小破片,其初速可达1400~1800m/s,因其形状不整,弹道系数小,故减速快,杀伤范围小。进入人体后,能量迅速传给周围组织,形成入口大,底部尖的喇叭形盲管伤道。④休克发生率高,可达60%。有毁损伤和多发伤时更为多见,是地雷伤伤员早期死亡的重要原因。此外,尚有眼弹片伤和眼冲击伤等。

7. 冲击伤(blast injury) 亦称“爆震伤”,核武器及炮弹等爆炸时产生的强冲击波作用于人体而引起的损伤。空气冲击波的致伤因素主要有超压和动压两种。超压可引起内脏出血、鼓膜破裂和听小骨骨折等病变,其中以含气的肺组织损伤最重(详见第八节)。

### (三) 挤压伤

人体肌肉丰富的肢体,受重物长时间挤压(一般1~6h以上)造成一种以肌肉为主的软组织创伤。受挤压的肌肉因缺血坏死,有的因肌肉坏死逐渐由结缔组织代替而发生挛缩。在受到严重挤压的伤员中,除局部病变外,还可发生挤压综合征,即以肌红蛋白尿和高血钾为特征的急性肾功能衰竭及休克的病症。挤压伤和挤压综合征是一种伤因的严重程度不同的表现。

### (四) 玻璃碎片伤(glass-fragment injury)

简称“破片伤”,因飞散的碎玻璃片击中人体而造成的损伤。核爆炸或大型炸弹爆炸时,在相当广阔的地域内,建筑物上门窗玻璃会被冲击波击碎,并向四周飞散,击中人体后可造成切割伤,甚至可穿透体腔,形成穿透伤。其伤情和发生率与玻璃片质量、撞击速度和撞击部位有关,特点:①受伤范围大,造成碎玻璃片飞散的距离约为冲击波直接杀伤边界的数倍;②暴露部位多,常伤及面、颈、手等部位,也可穿透较厚的衣服而致伤;③伤口小而多,因玻璃片细碎尖锐,所致伤口较小,但数量可能较多,最多时可达数百处;④伤情多较轻,大多为浅表外伤,故轻伤者居多,但重

者可穿透体腔,造成内脏破裂,或割断大血管,引起急性大出血而致死。

### (五) 钝挫伤(contusion)

因钝性暴力作用而引起的软组织闭合性损伤。当钝器作用于体表的面积较大时,其力的强度不足以造成皮肤破裂,但却能使皮肤以下的皮下组织、肌肉和小血管甚至内脏损伤,表现为伤部肿胀,疼痛和皮下瘀血,严重者可以发生肌纤维撕裂和深部血肿。如致伤暴力螺旋方向,则引起捻挫伤,其损伤程度更重些。

1. 撕裂伤 因暴力的牵拉和扭转作用而产生的组织撕破或裂开性损伤。可分为:①闭合性撕裂伤:见于体内动力推移时产生的韧带撕裂;②开放性撕裂伤:见于人体某部被运行的车辆、机器、奔马等动力牵拉时发生的体表撕破。由斜行牵张力形成的撕裂伤,其伤口呈瓣状或片状;由平行牵张力形成的伤口呈线状;由多方向牵张力形成的伤口呈星状。伤口内常见有丝状物,系抗裂强度较大的胶原纤维。开放性撕裂伤伤口常有严重污染。

2. 挫裂伤(contused laceration) 既有挫伤又有组织碎裂的损伤。常见脑挫裂伤。脑挫裂时可见局部脑组织有碎裂,表面达蛛网膜层,深部可至白质,常伴有蛛网膜下腔出血和脑组织水肿。临床上见有昏迷,持续数小时或数十天以上,并可能有神经系统阳性体征、颅骨骨折和生命体征的变化。如有明显的颅内压增高、较大的血肿形成或碎裂的组织较多,则需及时作钻孔或开颅手术。是脑外伤的重型伤,死亡率较高。

3. 震荡伤 钝性暴力作用于人体后产生的生理功能障碍和轻型的器质性损伤。常见有脑震荡、视网膜震荡、迷路震荡和脊髓震荡等。

4. 毁损伤 人体某一(些)部位发生的断离或严重缺损性损伤。如炸弹、手榴弹爆炸或机器运转造成的肢体断离等。

5. 撕脱伤 指高速旋转的机轮和马达

伤,特别是多发伤,常表现为多系统伤,如严重肺损伤合并大血管伤,创伤分类统计时,一般不作为专门的伤类词应用。

4. 合并伤(associated injuries) 两处以上损伤时,除主要较重的损伤外的其他部位较轻的损伤。如严重颅脑伤合并肋骨骨折,肋骨骨折为合并伤;肝破裂合并脾脏被膜下血肿,脾脏被膜下血肿为合并伤等。通常不作为分类词应用。

5. 复合伤(combined injuries) 两种以上杀伤因素同时或相继作用于人体所造成的损伤。多见于核爆时,以及常规战争和意外爆炸时。核爆炸复合伤分为:①放射性复合伤:如放烧复合伤、放冲复合伤、放烧冲复合伤等。多见 10 万梯恩梯(TNT)当量以下的核爆炸,特点是常出现明显的相互加重作用,如死亡率增高,休克加重,极期提前,造血组织破坏更重,出血与感染加重等。治疗除需积极治疗放射病外,要力争使创面或手术创口在极期前愈合。否则,只能在恢复期后手术。②非放射复合伤:如烧冲复合伤、烧伤复合机械伤等。多见于数十万吨 TNT 当量以上的核爆炸。严重烧伤复合肺冲击伤时,会发生或加

重肺水肿,故补液时要注意液体种类、速度和液量,液体量要充足,并有相当量的胶体,速度不宜过快,同时监测尿量和作胸部听诊,以防肺水肿和心衰。在常规战争中,可能发生烧冲复合伤,这些损伤与核爆炸时非放射性复合伤基本相同。此外,各种创伤伤口伴有毒剂局部损伤或吸收中毒时,可发生毒剂复合伤(化学复合伤)。

6. 混合伤(mixed injuries) 由两个以上的致伤因素(如弹片、枪弹、刃器等)所引起的损伤。如某一伤员既有弹片伤,又有枪弹伤,则称此伤员发生混合伤。中国人民解放军在西南边境自卫反击战中(1979 年)、发生的混合伤占总伤员数的 1.27%。

7. 联合伤(united injuries) 指同一致伤因素所引起的两个相邻部位的连续性损伤。常见的有胸腹联合伤、眶颅联合伤等。胸腹联合伤占全部伤员数的 0.029%,其死亡率约为 13.3%。战时多由弹片及枪弹所致,但跳伞着地膝部猛烈屈曲挤压上腹亦可发生胸腹联合伤。诊断要注意伤道的位置,临床表现,伤口流出物性质和 X 线检查。如从胸、腹部 X 线看到有腹内脏器进入胸部即可确诊。

### 第三节 创伤反应

创伤可造成局部损害,严重创伤可引起全身反应,全身反应严重程度与致伤因素、部位、伤员年龄、性别、全身健康状况以及救治早晚和正确与否有关,创伤越重,反应越大。

#### 一、创伤的代谢反应

创伤的代谢反应对维持机体内环境的稳定有着重要意义。其主要表现为能量代谢的显著增加及蛋白质、碳水化合物、脂肪、水和电解质的一系列变化。创伤后以创伤为原发刺激,引起神经内分泌效应而产生代谢反应。

##### (一) 交感神经反应

交感神经系统在创伤反应中最先兴奋,

它促使肾上腺髓质分泌肾上腺素等激素增加,引起肝、肌糖原分解,胰高血糖素上升和糖异生增加。交感神经还可以通过对肾小球小动脉压力的变化以致密斑感受作用,影响肾素、醛固酮的变化,从而引起体内钠、钾等离子的变化。

##### (二) 下丘脑-垂体反应

垂体前、后叶激素的分泌受下丘脑控制。下丘脑神经元合成的抗利尿激素和催产素,储存于垂体后叶。创伤反应中,垂体释放的激素主要是促肾上腺皮质激素(ACTH)和抗利尿激素(ADH),而肾上腺皮质激素在代谢反应及心血管反应方面有着重要作用。创伤是

抗利尿激素分泌的强刺激,该激素在渗透压遭到破坏的情况下,通过肾脏增加水、保留钠,对维持血容量及组织灌流有着重要意义。

Amaral 等以半禁食的大鼠与创伤鼠对照,同时监测它们的代谢及内分泌变化。动物创伤后不久即出现红细胞压积下降,组织间水分增多,周围血管收缩,提示有低血容量。随后到伤后第 1 天便出现反射性的血液稀释以维持血容量。在伤后的最初 5d 内即出现胰岛素、胰高血糖素、ACTH、糖皮质激素、肾上腺素、去甲肾上腺素及多巴胺的改变,然而对照组动物也有类似变化。这些现象提示伤后 1~24h 的变化主要是低血容量引起的反应。而第 2 天至第 5 天似乎是机体处于饥饿状态下的反应,与内分泌变化的相比,血浆乳酸、酮体浓度的改变都持续到伤后 15d。这些物质在没有激素变化刺激的情况下发生改变,说明它们的变化不是内分泌变化引起的。由此推测,这些物质的变化至少部分是因为炎性物质作用的结果。

另外,甲状腺在创伤的代谢变化中也有一定作用。

### (三)蛋白质代谢变化

创伤后蛋白分解代谢增加,其分解代谢以氮丢失为指标。分解代谢的程度与机体受到的创伤程度呈正相关。Clague 等报道,在创伤大的手术中,总体蛋白质合成率下降 20%,分解率增加 66%。虽然血浆蛋白分解是氮丢失的一个原因,但是氮的主要来源还是肌肉组织。Kurzer 等以丢失的钾-硫和钾-氮比例推测,证实了这一点。最近,Newsholme 研究了免疫系统细胞在创伤反应中的代谢变化,发现淋巴细胞、巨噬细胞的代谢增高,细胞内谷氨酸消耗增加,并证明了谷氨酸来源于肌肉组织。Albina 等的研究还发现,损伤的肌肉中精氨酸酶的活性增强。损伤组织中的多核白细胞、淋巴细胞、纤维母细胞、巨噬细胞内的精氨酸减少,其代谢物鸟氨酸增多,精氨酸均减少,甚至消失;并指出,创

伤动物的饮食中补充精氨酸有利于伤处的愈合。Sax 等发现,创伤后门静脉血浆中支链氨基酸(BCAA)浓度下降。体外肝脏灌流研究提示,肝脏有选择性摄取精氨酸、苏氨酸、天门冬氨酸及脯氨酸等支链氨基酸的作用。创伤后应激程度重者,应用富含 BCCA 肠道外营养物质能有效地减少氮丢失。Elwyn 的研究也表明,危重病人有选择性的氨基酸代谢对氮平衡有很重要的影响,了解其代谢中的选择性,对使用胃肠外全静脉营养治疗(TPN)有重要的指导意义。Iapichino 等研究了创伤后行 TPN 病人的必需氨基酸和非必需氨基酸的需要情况。他们用三种含氨基酸总量相同的但必需氨基酸与非必需氨基酸比例不同的液体,用于病人营养支持疗法,发现每天用 BCAA 达 0.52g/kg 比每天用 0.37g/kg 更能节省蛋白质的消耗。

### (四)脂肪代谢反应

创伤后由于大量能量供应的需要,脂肪的消耗也明显增加,而且脂肪的恢复较慢,当正氮平衡出现后,脂肪才开始增加。最近的研究表明,创伤情况下,脂肪不但参与供能而且参与一系列的生理和生化作用。创伤后脂肪占优势的营养支持疗法,如以脂肪与碳水化合物之比达 50:50 作为能量来源补充,是很有益的。第二军医大学附属长海医院普通外科以脂肪乳剂、氨基酸及碳水化合物给危重伤员以肠道外营养支持治疗,对病人术后康复、抵抗严重感染以及减少并发症大有益处。此外,进一步观察表明,在多器官功能衰竭情况下,肝脏中脂肪代谢有明显的选择性。在这种情况下,脂肪氧化下降,则可导致脂肪肝,并需要处理,其中供应葡萄糖或氨基酸,特别是较多的 BCAA 是一种减少脂肪沉积的措施。脂肪乳剂中增加中链的甘油三酯也是一种方法。

### (五)高血糖素

创伤后多伴有血糖急剧上升,其升高的幅度与创伤的程度非常一致。这种情形不因

注射葡萄糖而受到抑制。一般认为创伤后高糖血症是应激状态下,体内升糖激素(如胰高血糖素、肾上腺素等升高)和胰岛素耐受等内分泌的改变所致,其对机体的影响尚不十分清楚。有研究表明,创伤后血糖升高,有利于机体存活。

代谢反应虽然是广泛而复杂的,但也存在着一定的规律性。创伤反应过程按代谢和内分泌变化大致可以分为三个阶段,这几个阶段不是截然分开的,实际上是一个连续进行的过程,每个阶段的持续时间也是不固定的,它取决于伤员的全身情况、创伤程度以及治疗情况。创伤反应过程可分三期(表 2-3-1):

**第一期 垂体肾上腺功能增强期。**垂体肾上腺激素分泌增加是创伤后机体最早的应激反应。此期一般持续 3~4d。其主要作用是动员体内一切储备、稳定内环境、维护最主要的脏器功能和生命。如抗利尿激素和醛固酮

分泌增加,可限制水和钠离子的排泄,造成水与钠的潴留,防止液体丧失,维持有效血容量;皮质醇分泌增加可调节糖、蛋白质、脂肪的代谢反应,增加能源;肾上腺素分泌增加可加强心肌收缩和调节血管反应,保证重要脏器的血液供应和提高血压。

**第二期 垂体肾上腺功能减弱期。**一般从伤后 3~4d 开始,为时短暂。激素分泌趋向正常。体内代谢开始趋向正常。蛋白分解代谢仍较高,但过度分解有显著减退。体内储留的水和钠离子开始自肾脏排出,尿量增加。钾离子代谢趋向平衡。胃肠功能好转,食欲恢复。

**第三期 垂体肾上腺功能正常期。**一般自伤后 5~7d 开始,持续几周到数月不等。此期内病人代谢已基本恢复正常。蛋白合成代谢明显,氮代谢转为正平衡状态。创伤愈合明显。脂肪开始储存。激素分泌正常。

表 2-3-1 创伤代谢反应过程分期

分期	代谢变化	内分泌变化	临床表现
第一期	氮负平衡、血糖升高、糖原异生、钠和水潴留、钾排出增加	垂体肾上腺激素分泌增加	尿少、无食欲、脉搏快、体温高、精神差
第二期	氮代谢开始转为正氮平衡、钠排出增加钾排出减少	垂体肾上腺素分泌趋向正常	尿量增加,食欲恢复,脉搏快、体温逐渐恢复正常,体重下降
第三期	氮正平衡,钾、钠平衡,脂肪储存	垂体肾上腺激素分泌正常	逐渐恢复正常活动,体重恢复

总之,创伤后与单纯禁食时的体内代谢不同。创伤后,病人处于应激状态,此时机体不优先利用脂肪。脂肪分解的速度虽然较单纯禁食时略有增加,但对创伤后的高代谢状态来说,脂肪分解还是受到抑制的。蛋白质消耗增加,糖异生作用却增加,体内的蛋白质异生成葡萄糖,然后再转变成能量,因为葡萄糖是体内的首选能源。

## 二、心血管反应

创伤反应最重要的是血液动力学的变

化。创伤失血、失液及其所导致的血容量不足,此时机体为保证生命器官血液供应和维持血液动力学平衡,就要使非重要的组织器官的血管收缩,减少血液灌流,细胞外液就要从组织间隙通过毛细血管壁进入血管内以扩充容量。心脏就要加强收缩,增加心率次数。如果失血 1000ml,通过这一反应可在 24~36h 内使血容量维持正常。如果得不到及时治疗,就会出现代偿失调、循环紊乱,血容量继续减少,组织器官灌流越来越少,供血、供氧不足,就会出现失血性休克,甚至死亡。



### 三、内脏反应

#### (一)胃肠道

严重创伤病人,胃十二指肠可并发应激性溃疡。重度烧伤、脑外伤、大手术后,病人治疗期间有此并发症。其主要症状是胃肠道出血。其发生部位多在胃,而且常常是多发性溃疡。创伤后胃肠一般反应还有功能减退,蠕动迟缓,唾液和胃液分泌减少,吸收时间延长。

#### (二)肝胆

肝脏是重要的代谢器官且具有多方面的功能,创伤后肝脏功能将出现不同程度的减退现象。这在伴有休克和缺氧变化时更为明显,许多肝功指标如血清胆红素、尿胆原、脑磷脂絮状反应等均可出现异常变化。

无结石胆囊炎可见于脱水、缺乏口服食物的刺激,尤其是腹部创伤的病人。无结石胆囊炎如未能及时诊断可发展成为坏疽性胆囊炎、胆囊穿孔。创伤或手术后近期,口服法胆囊造影不能显示胆囊,其原因可能是胆汁浓缩和运动功能减退,此外也可能与肠道吸

收和肝脏排泄功能障碍有关。这种现象伤后一周后逐渐消失。

### 四、血液系统反应

严重创伤大出血,先是导致血液凝固性增高,发生休克后则出现血液凝固性降低。Hardaway指出,出血本身不会导致血液凝固性降低,然而淤滞的血流和血液凝固性增高可引起弥散性血管内凝血的发展,随之凝固因子在这一反应中被消耗。ACD血在冰箱中保存3d以上,其中凝固因子和血小板就会减少,反复输注这种血,不但不会提供凝血因子,而且会将体内正常凝血因子稀释。再加上大量枸橼酸盐的吸收,更可降低伤员的血液凝固性。

血液凝固性降低的后果可能有两个。由于凝血因子的抑制而继续出血,或者由于生命器官毛细血管的阻塞而引起不可逆的休克。或者两者同时发生。纠正此种凝血障碍应当输注新鲜血液或凝血制剂。

## 第四节 创伤愈合

创伤愈合是生物赖以维持和延续生命的一种自我修复过程。单细胞生物的修复,基本上是细胞结构中丢失或损坏部分的再生,结构越复杂的生物,它的再生过程也越复杂。进化到某种两栖类动物时,还可以出现自发的肢体尾部的离断和再生,但在进化到人类时,只剩下肝脏、上皮和内皮还有再生能力,其他高度分化的细胞,只能依靠结缔组织、血管结构和上皮增生来修复,不可能恢复原来的结构和功能。

结缔组织的再生在体内起一种“粘合胶”的作用,它可以充填和粘合伤口的缺损,补偿已丧失或损坏的部分,替换高度分化的细胞和组织,在略次于原来结构和功能的情况下维系和延续生物的生命,因而对生物体具有

特殊的价值。不过,只有很少几种物质是构成这种生物性粘合胶的组成部分,或称组件(module)。在脊椎动物中,这种粘合胶通常是胶原和粘多糖;在无脊椎动物中,则是壳多糖(chitin)和粘多糖。这类粘合性物质的更新、合成和沉积是各种细胞对暴力分割的一种自然反应,它们的功能是使各类细胞相互连结,因而结缔组织再生是各种生物的各类细胞中普遍存在的一种基本机制。

外科学是建立在创伤愈合这种自然反应的基础之上的。外科学中每一项重大的进展都是与修复机制的概念更新密切相关的。例如在伤口的细菌感染知识未被阐明以前,误认为伤部感染和瘢痕增生都是正常愈合过程的必然步骤,误认为伤口积脓是最终可望修