

烧伤理论与实践

方之杨 吴中立 主编
高学书 许丰勋

**Shaoshang
Lilunyu
Shijian**

辽宁科学技术出版社

95
R644
4
1

烧伤理论与实践

主 编 方之杨 吴中立

高学书 许丰勋

副主编 刘世康

14304-2



3 0092 1482 0

辽宁科学技术出版社



B

906120

内 容 提 要

本书是一部既从理论角度阐明烧伤机理,又从实际出发总结临床经验的学术专著。主要内容包括烧伤基础理论、烧伤临床治疗和烧伤整形三篇。书中特别对我国在烧伤休克、烧伤感染、皮肤移植、各种烧伤的救治及各种整形技术的应用等方面所取得的成就作了如实介绍。本书还博引了国内外有价值的文献和近年来烧伤治疗和科研的新成就、新进展。

烧伤理论与实践

Shaoshang Lilun Yu Shijian

方之杨 吴中立 主编
高学书 许丰勋

辽宁科学技术出版社出版、发行(沈阳市南京街6段1里2号)

沈阳新华印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:47 3/4 字数:1,074,000 插页:18

1989年6月第1版 1989年6月第1次印刷

责任编辑:王连汉 王绍诚 插图:张辉

封面设计:邹君文 责任校对:周文 东戈

印数:1—1,100

ISBN 7-5381-0311-2/R·53 定价:20.90元

主 编

方之杨 吴中立 高学书 许丰勋

副主编

刘世康

编 者 (按姓氏笔画为序)

王文正	王 韦	方之杨	石一鸣
刘世康	刘 麒	许丰勋	李少华
杨志铭	吴中立	何清濂	余 庆
张亚霏	陈玉林	陈周道	季正伦
郑 友	徐仁宝	高学书	郭恩覃
陶文照	章惠兰	富维骏	葛绳德
穆学夏			

前 言

烧伤外科是外科学的一个分支,它本身属于创伤外科学的领域。在严重烧伤或创伤后立即,或继之其后的感染、手术等都会使病人产生一系列的“应激”反应,导致全身各系统在各方面的复杂变化。尤其是近几年来随着基础科学的不断发展,对烧伤的病理生理、生物化学、免疫、代谢等方面的认识,亦提高到一定水平。

烧伤外科又是一门边缘学科。它不但与基础医学有密切关系,在治疗与研究方面又必然涉及到生物物理、物理化学、纤维结构、心理学和社会心理学等学科。因此,研究烧伤更需要加强各学科的横向联合和科学技术的辐射力,才能进一步提高对烧伤机理的认识。

我国治疗大面积严重烧伤病人的水平,在国际上已有一定地位。但是,没有基础理论的进一步发展和指导,治疗水平的进一步提高将比较困难。我们编写《烧伤理论与实践》一书的目的,是期望能有助于促进烧伤的基础理论研究和应用研究,以带动临床治疗方法的进展。

在1958年12月期间,我们曾抢救一批特大烧伤面积的钢铁工人,学校领导立即发动全校各有关的基础教研室和医院有关科室,密切配合,开展烧伤研究。在当时的条件下,使一名烧伤总面积100% (Ⅲ度85%)的病人存活了45天。而且在实验研究和治疗方面获得可喜的进步,例如在国内初次采用了早期分批的大面积Ⅲ度创面切痂和异体皮肤移植疗法;以及异体(种)皮肤移植的排斥反应、烧伤代谢和要素饮食、烧伤后应激性溃疡等方面的实验研究。之后,我们通过协作,对烧伤休克、感染和皮肤移植等专题进行深入地研究。十年动乱结束以后,成立了全校烧伤协作研究组,根据各教研室的特点和专长,结合烧伤进行较深入的研究,例如烧伤动物的脑、肝细胞和周围淋巴细胞的糖皮质激素受体;肺、角膜、肠系膜等部位微循环的变化;内啡肽等项研究已赶上国际水平。

本书第一篇理论部分的主要资料来自本校各有关教研室的研究成果,并采用国内烧伤研究的资料;在代谢等章节我们采用了国外先进的有关资料,以弥

补我们的不足。第二篇烧伤的治疗主要是总结我们烧伤中心5365例烧伤病人的治疗经验和教训，同时介绍了国内外先进的治疗经验。烧伤病人早、晚期整形手术，亦是治疗方面的重要环节，特别是显微外科技术在烧伤病人的早期应用，已形成我国烧伤治疗特色之一。

为使读者了解烧伤理论的重要意义，并使其与实践密切结合，所以本书把“理论”与“实践”分成二部分编写，使内容写得更为深入，达到“理论”指导“实践”，“实践”发展“理论”的相互作用。读者通过这本专著既可获得专题的基础理论知识，又可学习临床的治疗方法与经验。本书可作为烧伤外科医师，攻读烧伤外科专业的硕士和博士研究生的重点参考书之一；也是外科、创伤外科医师，高年级医学生，有关基础研究的科技人员所需要的参考书。

本书所收集的资料在某些方面尚不够完善。在编写与内容安排上是一个新的尝试和探索，不足之处在所难免，敬希读者不吝批评和指正。

方之杨 吴中立

1987. 12. 10

目 录

第一篇 烧伤理论基础

第一章 皮肤与组织发生烧伤后的各种反应·····	1
第一节 人体皮肤的重要性·····	1
一、皮肤的保护和防御功能·····	1
二、皮肤的呼吸功能·····	2
三、皮肤对体温的调节·····	2
第二节 皮肤和其他组织烧伤的物理因素·····	3
一、传热方式·····	3
二、高压电的致热源·····	4
第三节 皮肤组织损害程度与温度和时间的关系·····	5
一、测定组织损害的程度·····	5
二、皮肤受热的温度与受热时间之间的关系·····	6
第四节 烧伤组织的生化研究·····	7
一、烧伤毒素·····	7
二、烧伤皮肤的酶活力·····	9
第二章 烧伤病理形态学·····	12
第一节 皮肤烧伤·····	12
一、皮肤烧伤的局部病理改变·····	12
二、皮肤烧伤的内脏病理改变·····	17
第二节 吸入性损伤·····	30
第三章 烧伤后血管壁通透性的变化·····	36
第一节 血管内皮细胞功能与通透性·····	36
第二节 烧伤后影响血管壁通透性的因素·····	38
第三节 烧伤后微血管壁通透性升高与水肿形成·····	44
第四章 烧伤后微循环和血液流变性的变化·····	48

第一节 微循环的组成与功能	48
第二节 烧伤后局部微循环的改变	49
第三节 烧伤后全身微循环的变化	51
第四节 烧伤后血细胞对微血流的影响	52
第五节 烧伤后血液粘度改变及其对血流的影响	54
第五章 烧伤后水、电解质和酸碱平衡的变化	58
第一节 正常机体水和电解质的平衡	58
一、体液的容量和分布	58
二、体液中电解质的含量和分布	58
三、体液的渗透压	60
四、水与电解质平衡的调节	61
第二节 烧伤后水和电解质的平衡紊乱	64
一、烧伤后水和盐的平衡紊乱	64
二、烧伤后钾平衡紊乱	70
三、烧伤后钙平衡紊乱	76
四、烧伤后镁平衡紊乱	79
第三节 烧伤后酸碱平衡变化	80
一、酸碱平衡的基本概念	80
二、烧伤后酸碱平衡紊乱	82
第六章 烧伤后血流动力学与心脏功能变化	89
第一节 血量的变化	89
第二节 心输出量和外周阻力变化	92
第三节 心肌的收缩性	95
一、心肌收缩性的现代理解	95
二、评价心肌收缩能力的指标	96
三、烧伤时心肌力学的研究	98
第七章 烧伤后肾功能的改变	104
第一节 烧伤后肾功能不全的原因	104
第二节 肾前性少尿	105
第三节 急性肾功能衰竭	106
第八章 烧伤后肺功能的变化	111
第一节 吸入性损伤	111
一、致伤机理	111

二、病理变化	114
三、通气和换气功能变化	115
第二节 烧伤后呼吸窘迫综合征	117
一、发生机理	117
二、病理生理变化	121
三、发展过程和主要表现	122
第九章 烧伤后内分泌功能的改变	125
第一节 交感-肾上腺髓质反应	125
第二节 下丘脑-垂体-肾上腺皮质反应	128
第三节 其他腺垂体激素	133
一、 β -内啡肽	133
二、生长激素和催乳素	134
三、促性腺激素及其靶腺激素	135
四、促甲状腺激素和甲状腺素	135
第四节 调节水盐平衡的激素	135
一、抗利尿激素	135
二、肾素和血管紧张素II	136
三、醛固酮	136
第五节 胰岛素	136
一、高血糖素	136
二、胰岛素	136
第六节 组织激素	137
一、花生四烯酸代谢产物	137
二、激肽素	139
第十章 烧伤后消化系统的改变	142
第一节 应激性溃疡	142
第二节 肠缺血	145
第十一章 烧伤后肝功能的改变	149
第一节 烧伤后肝细胞代谢变化	149
第二节 烧伤后血清酶的改变	151
第三节 烧伤后肝脏解毒功能的变化	152
一、肝脏的生物转化功能障碍	152
二、单核-巨噬细胞系统功能降低	153

第四节	烧伤后胆色素代谢的变化	155
第十二章	烧伤后的凝血和纤溶	157
第一节	烧伤后血小板的变化	157
第二节	烧伤后凝血因子的变化	159
第三节	烧伤后纤维蛋白溶解系统的变化	160
第四节	播散性血管内凝血	162
一、	播散性血管内凝血的发生机理	162
二、	播散性血管内凝血的病理变化	165
第十三章	烧伤后血细胞的变化	170
第一节	烧伤后红细胞变化和贫血	170
一、	红细胞的生成与破坏	170
二、	烧伤后红细胞变化和贫血	171
第二节	烧伤后粒细胞的变化	175
一、	粒细胞的发生过程和正常功能	176
二、	烧伤后中性粒细胞数量和形态的变化	178
三、	烧伤后中性粒细胞功能的变化	179
第十四章	烧伤后代谢反应	184
第一节	葡萄糖的利用	184
一、	烧伤后早期葡萄糖的利用	184
二、	烧伤后期葡萄糖动力学变化	186
第二节	蛋白质、肽和氨基酸代谢	189
第三节	脂肪和脂肪酸代谢	197
第四节	代谢率	202
第五节	维生素	208
第六节	肝代谢功能研究	212
第十五章	烧伤后免疫反应	218
第一节	正常免疫功能概述	218
第二节	免疫功能紊乱与烧伤感染的关系	221
一、	烧伤感染的病原菌	222
二、	烧伤感染的类型及其发生的动态规律	223
三、	烧伤病人免疫功能的紊乱	224
第三节	烧伤后出现的异常抗体	236
第四节	感染免疫预防和免疫治疗	239

一、微生物结构成分及其衍生物	239
二、合成化合物	241
三、生物物质	243
四、免疫血清的应用	244
五、菌苗的应用	245

第二篇 烧伤临床治疗

第一章 烧伤临床的概况	248
第一节 我国近30年烧伤治疗发展史	248
第二节 烧伤的发生率与平、战时的关系	249
一、战时燃烧武器与烧伤	249
二、平时和战时成批烧伤的发生情况	250
第三节 我校4390例烧伤病人的临床统计分析	251
一、一般资料	251
二、死亡率分析	252
第四节 烧伤统计的各因素	254
第五节 烧伤科或烧伤中心的组织	255
一、烧伤科	256
二、烧伤中心	256
第六节 烧伤的预防	258
第二章 烧伤的早期处理	260
第一节 现场急救与转送	260
一、现场急救	260
二、转送	261
第二节 急诊室处理	265
一、中、小面积烧伤的处理	265
二、严重烧伤的处理	265
第三节 入院后的处理	266
一、处理程序	266
二、伤情判断	267
三、烧伤严重度的分类	273
四、早期清创	274
第四节 成批烧伤的抢救	276

第三章 烧伤休克的早期复苏治疗	279
第一节 概述	279
一、烧伤休克的病理生理.....	279
二、休克的严重性和复苏的重要性.....	281
第二节 烧伤休克复苏	282
一、烧伤休克复苏的发展史.....	282
二、早期复苏治疗.....	283
三、复苏的辅助治疗.....	290
第三节 休克期交换血浆疗法	292
第四章 烧伤感染	295
第一节 烧伤感染的发病率和败血症的死亡率	295
第二节 烧伤感染的病原菌	298
一、常见的细菌感染病原菌.....	299
二、真菌感染.....	303
三、病毒感染.....	304
四、烧伤病人机会致病菌感染和医院感染.....	304
第三节 细菌侵入途径	305
第四节 烧伤创面感染的特征和治疗	308
第五节 烧伤后全身性细菌感染	318
一、烧伤创面脓毒症.....	319
二、细菌性败血症的诊断和治疗.....	321
第六节 烧伤后全身性真菌感染	338
一、播散性白色念珠菌病.....	338
二、藻菌病.....	343
第五章 烧伤创面处理	346
第一节 烧伤创面早期处理	346
一、冷疗法.....	346
二、清创后的创面处理.....	347
三、水疗.....	350
四、创面交换敷料技术.....	350
第二节 深度烧伤创面处理	351
一、深度烧伤创面的处理原则.....	351
二、切痂疗法.....	355

三、削痂疗法·····	362
四、剥痂疗法·····	364
五、术前准备、术中及术后处理·····	364
六、脱痂疗法·····	365
第三节 创面覆盖物与植皮术的选择·····	369
一、覆盖创面的时机·····	369
二、覆盖创面方法·····	370
第四节 残余创面的处理·····	373
第六章 烧伤病人的营养支持疗法·····	376
第一节 烧伤病人的代谢特点·····	376
第二节 烧伤病人的营养需要量·····	379
第三节 供应营养的途径和方法·····	383
第四节 营养监护·····	391
第七章 皮肤保存、异体(种)皮和皮肤代用品·····	394
第一节 皮肤保存·····	394
一、异体(种)皮的制备·····	394
二、有生机皮肤的保存·····	395
三、无生机皮肤的保存·····	402
四、生物膜——羊膜的处理与保存·····	406
第二节 皮肤代用品·····	407
第三节 延长移植异体(种)皮存活时间·····	408
一、免疫抑制剂的应用(处理受体)·····	408
二、体外处理皮片·····	411
第八章 表皮细胞培养与移植·····	414
第一节 表皮细胞培养·····	414
第二节 常用培养方法及生长特点·····	416
一、细胞培养法·····	416
二、3T3饲养层培养法·····	418
三、皮块培养法·····	419
四、成纤维细胞混合生长问题·····	419
第三节 表皮细胞的移植·····	420
一、表皮细胞自体移植·····	421
二、同种移植·····	422

第九章 特殊部位烧伤	424
第一节 头面部烧伤	424
一、解剖及生理特点	424
二、头皮及颅骨烧伤	425
三、颜面部烧伤	427
四、眼烧伤	428
五、耳烧伤	431
六、鼻烧伤	433
七、口烧伤	433
第二节 颈部烧伤	434
一、颈部的解剖特点与烧伤的关系	434
二、颈部烧伤的症状和处理	434
第三节 手烧伤	435
一、手的解剖特点与功能	435
二、手烧伤的特点	438
三、手烧伤的处理原则	439
四、手烧伤的治疗方法	440
第四节 会阴部烧伤	442
第五节 足烧伤	444
第十章 特殊原因烧伤	446
第一节 电烧伤	446
一、电流的生理效应与损伤机理	446
二、电烧伤的病理和病理生理特点	449
三、电烧伤的治疗	451
四、电烧伤后并发症的防治	456
第二节 化学烧伤	457
一、化学烧伤的机理与特点	457
二、化学烧伤的急救处理	458
三、常见的化学烧伤	460
第三节 凝固汽油烧伤	468
第四节 化学武器烧伤	469
一、糜烂性毒剂烧伤	470
二、神经性毒剂烧伤	472

第五节 瓦斯爆炸烧伤	473
第十一章 吸入性损伤	476
第一节 致伤机理与病理生理特点	477
一、致伤机理	477
二、病理和病理生理特点	478
第二节 病情分类和病程分期	480
一、病情分类	480
二、临床病程	481
第三节 吸入性损伤的诊断	483
第四节 烧伤并发成人呼吸窘迫综合征	487
第五节 吸入性损伤的治疗	490
一、保持气道通畅	490
二、维持气体交换功能, 纠正低氧血症	492
三、正确掌握补液疗法	494
四、控制感染	494
第十二章 放射性烧伤及复合伤	497
第一节 放射性烧伤(皮肤放射损伤)	497
第二节 核爆炸光辐射烧伤	499
第三节 核爆炸复合烧伤	501
第四节 烧伤合并伤	505
一、烧伤合并颅脑损伤	505
二、烧伤合并骨折	506
三、烧伤合并内脏损伤	507
四、烧伤合并挤压伤	508
第十三章 烧伤后水、电解质和酸碱紊乱的诊断和治疗	510
第一节 概述	510
第二节 水、电解质紊乱	512
一、容量改变	512
二、水、盐代谢紊乱	513
三、钾代谢紊乱	515
第三节 酸、碱平衡紊乱	518
一、代谢性酸中毒	518
二、代谢性碱中毒	522

三、呼吸性酸中毒·····	523
四、呼吸性碱中毒·····	524
五、混合型酸、碱中毒·····	524
第十四章 烧伤内脏并发症·····	529
第一节 心血管系统并发症·····	529
一、窦性心动过速·····	529
二、烧伤后心力衰竭·····	531
三、心脏感染·····	534
四、化脓性血栓性静脉炎·····	535
第二节 呼吸系统并发症·····	536
一、肺炎·····	536
二、肺水肿·····	537
第三节 消化系统并发症·····	539
一、应激性溃疡·····	539
二、烧伤后肠系膜上动脉综合征·····	545
三、急性肝功能不全·····	546
第四节 烧伤后贫血·····	548
第五节 严重烧伤后急性肾功能不全·····	550
第六节 严重烧伤后应激性糖尿病·····	557
第七节 烧伤后脑水肿·····	559
第十五章 骨路系统烧伤和并发症·····	564
第一节 骨和关节烧伤·····	564
一、长骨和指(趾)骨烧伤·····	564
二、关节烧伤·····	565
第二节 骨路系统的并发症·····	565
一、骨改变·····	565
二、关节周围软组织烧伤所致骨组织畸形的变化·····	567
三、关节烧伤后并发症·····	569
四、骨关节生长发育畸形·····	569
第十六章 小儿烧伤和老年人烧伤·····	571
第一节 小儿烧伤·····	571
一、小儿的生理特点·····	571
二、小儿烧伤面积和严重程度的估计·····	574

三、小儿烧伤复苏·····	576
四、小儿烧伤后常用药·····	578
五、小儿烧伤创面处理·····	579
六、小儿高血压·····	579
第二节 老年人烧伤·····	580
一、老年人生理特点·····	580
二、老年人烧伤的严重性·····	581
三、老年人烧伤的治疗·····	583
第十七章 康复治疗·····	587
第一节 烧伤后体位和固定方法·····	587
第二节 功能锻炼·····	589
第三节 疤痕的防治·····	591
第十八章 烧伤院内感染的流行病学·····	594
第一节 概述·····	594
第二节 金葡菌及绿脓杆菌的流行病学·····	597
第三节 监测及流行病学调查·····	602
一、烧伤感染的监测·····	602
二、院内感染的流行病学调查·····	604
第四节 消毒隔离措施·····	606
一、消毒隔离的意义·····	606
二、消毒措施·····	606
三、烧伤病人隔离措施·····	610
第五节 层流隔离室·····	612
第十九章 烧伤麻醉·····	616
第一节 麻醉前准备与病情估计·····	616
一、了解和估计病情·····	616
二、麻醉前准备·····	618
三、术前用药·····	618
第二节 烧伤手术常用麻醉药物和麻醉方法·····	618
一、部位麻醉·····	619
二、静脉麻醉·····	619
三、神经安定药和麻醉性镇痛药·····	621
四、普鲁卡因静脉复合全身麻醉·····	621