



现代临床医学外科进展

BURNS

烧伤分册

主编：孙永华



科学技术文献出版社



现代临床医学外科进展

烧伤分册 / BURNS

■ 主编：孙永华

 科学技术文献出版社

图书在版编目(CIP)数据

现代临床医学外科进展·烧伤分册/孙永华主编. -北京:科学技术文献出版社, 2006. 10

ISBN 7-5023-5454-9

I. 现… II. 孙… III. ①外科学-进展 ②烧伤-研究 IV. ①R6 ②R644

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 118819 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市海淀区西郊板井农林科学院农科大厦 A 座 8 层/100089

图书编务部电话 (010)51501739

图书发行部电话 (010)51501720, (010)68514035(传真)

邮 购 部 电 话 (010)51501729

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 王大庆

责 任 编 辑 丁坤善 林静芳

责 任 校 对 赵文珍

责 任 出 版 王杰馨

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京高迪印刷有限公司

版 (印) 次 2006 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 889×1194 16 开

字 数 193 千

印 张 7.25

印 数 1~5000 册

定 价 25.00 元(总定价:200.00 元)

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

内容简介

烧伤分册
BURNS

本书由中华医学会烧伤外科学会原主任委员,中国生理学会危重病分会理事孙永华教授主编,由国内十几位在烧伤、创伤方面具有丰富经验的著名专家学者联合编写而成。

全书分为两篇。第一篇为知识技能篇,分别对烧伤早期损伤的病理、病机、预防、诊断和治疗的新理论、新知识、新技术和新方法进行详细介绍。第二篇为态度素质篇,介绍我国目前医疗工作中存在的医德医风问题以及医疗工作者如何在工作中树立和保持高尚的职业道德。

本书内容科学实用、可操作性强,对规范烧伤早期损伤的外科技术操作、提高医疗质量,培养我国烧伤领域的技术和思想均合格的优秀人才有重要指导作用,适于烧伤外科专业人员和医疗行政管理人员学习使用。

烧伤分册 / BURNS

编委 (以下排名不分先后)

杨宗城 (第三军医大学西南医院全军烧伤研究所创伤、烧伤、复合伤国家重点实验室)

黄跃生 (第三军医大学西南医院全军烧伤研究所创伤、烧伤、复合伤国家重点实验室)

夏照帆 (第二军医大学附属长海医院解放军烧伤中心)

肖光夏 (第三军医大学西南医院全军烧伤研究所)

廖镇江 (上海交通大学医学院附属瑞金医院)

孙永华 (北京积水潭医院)

柴家科 (解放军总医院第一附属医院全军烧伤研究所)

陈璧 (第四军医大学西京医院)

岳茂兴 (解放军第306医院特种病科 总装备部特种医学中心)

周一平 (南方医科大学南方医院)

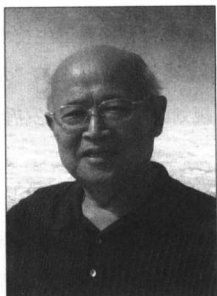
郭振荣 (中国人民解放军总医院第一附属医院全军烧伤研究所)

贾赤宇 (中国人民解放军总医院第一附属医院全军烧伤研究所)

葛绳德 (第二军医大学附属长海医院烧伤科)

现代临床医学外科进展

烧伤分册 / BURNS



烧伤是平时和战时常见的一种创伤，与自然灾害、突发事件、生产事故、恐怖活动、交通、生活等紧密相联。严重地影响着人民群众的生活与健康。近半个世纪以来烧伤专科经过几代人的辛勤耕耘得到迅速发展，在实践中创造出适合我国国情的治疗方法。大面积烧伤治疗跃居世界领先水平。但从全国而言，城市之间、地区之间、东西之间、城乡之间还存在着不平衡；烧伤专科中有不少难点还没有被充分认识，生存率尚需提高。把握好继续教育人才资源，提升专科竞争力，跟上烧伤医学科学发展的前沿，是社会发展的需要，是老一辈专家和中年骨干力量的责任和义务。

多年的经验告诉我们：早期抢救及时、正确决定预后。据报道，烧伤死亡病例早期占50%以上，即使后期死亡也多和早期救治不力有关。突然事件或灾难性严重烧伤、多因天灾或人为因素导致，毫不准备、突然发生，集中表现为伤员多、病情重、复合伤多、死亡率高、社会影响大。时间就是生命，抓住早期防和治，正确及时处治是提高抢救成功率的关键。国外学者把伤后48小时称为“黄金时期 (Gold Time)”。根据多年的经验，我把大面积伤后二小时称做“白金时期”。当医生看到病人后，一定要“争分夺秒”抓住关键时机，关键矛盾，对症下药。

近些年来，对严重烧伤早期损伤的病理、病机有许多新认识，应把这些新成果、新概念、新技术、新方法及时传播、交流，使广大烧伤患者受益。

孙永华（1935—），男，河北沧州人，中华医学会理事，中华烧伤外科学会名誉主任委员，中国生理学会危重病分会理事。国家自然科学基金会课题基金评审专家，中华烧伤外科杂志副总编辑。国际烧伤学会和中德医学会会员。1990年被国家人事部授予有突出贡献的中青年技术专家称号并享受国务院政府特殊津贴。

继续医学教育学分证书申请说明

从国际国内形势来看,继续医学教育是卫生技术人员的一项基本权利和义务,医学的不断发展要求卫生技术人员必须建立终身的学习体系。为此,卫生部和全国继续医学教育委员会颁布了一系列政策法规,规定医务工作者每年获得的继续医学教育学分不少于25学分,继续医学教育合格是卫生技术人员聘任、技术职务晋升和执业再注册的必备条件之一。同时,我国继续医学教育在继续医学教育“九五”计划、继续医学教育“十五”计划和刚刚颁布的继续医学教育“十一五”规划的指导下快速发展,已全面建立起了有中国特色的继续医学教育体系。

继续医学教育的内容应以现代医学科学技术发展中的新知识、新理论、新技术和新方法为重点,注重先进性、实用性和针对性,其教育内容的开发直接决定了我国继续医学教育的质量,体现了我国医学技术发展的现状。为此,在卫生部科技教育司和全国继续医学教育委员会的领导下,《继续医学教育》杂志组织了国内约600名专家和各学科的带头人,历时8个多月,以年度学科进展报告的形式,编写了该系列图书,由科学技术文献出版社出版发行,以期反映各学科近年来的最新进展,具有较强的临床指导意义和学习价值,是我国至今出版的惟一一套学科最全的继续医学教育学习参考书,受到了广大读者的欢迎和卫生部、各省市卫生厅及继续医学教育委员会的认可,并作为各省市继续医学教育的推荐学习参考书。读者阅读该系列图书,每册答题后可授予卫生部 and 全国继续医学教育委员会认可的继续医学教育Ⅱ类学分10学分。杂志社收到学员登记表和答题卡后将会在30个工作日内完成学员的注册和阅卷工作,并将学习成绩和学分证明邮寄给学员。具体培训报名细则如下:

- 一、本培训适用于所有国家规定需要参加继续医学教育的各级各类卫生技术人员。
- 二、请根据需要自行选择本学科相关的培训教材。
- 三、认真填写学员信息及答题卡,寄至《继续医学教育》杂志社培训部,根据成绩获得相应Ⅱ类学分。
- 四、学分折算标准:考试满分为100分,答题成绩每10分换算为1个学分,最多可授予10学分。
- 五、培训费用:50元/人次(含报名、培训、阅卷、学分证书、邮寄等费用),学费自理。请学员将费用汇至《继续医学教育》杂志社培训部。
- 六、证书邮寄时间:收到答题卡后30个工作日。
- 七、接受团体报名。
- 八、《继续医学教育》杂志社地址:北京市宣武区红莲南路30号7层;邮编:100055;电话:010-63268156;传真:010-63497683; 培训咨询热线:800-810-9092。

《继续医学教育》编辑委员会

培训学员信息表 / 答题卡

姓 名		性别		出生年月	
职 称		学历		科 室	
工作单位				邮 编	
手 机				联系电话	
身份证号码				E-mail	
邮寄地址					

答题卡

成 绩	
阅卷人	

一、选择题（请将所选项后的圆圈完全涂黑，例●）

1.	A○	B○	C○	D○	7.	A○	B○	C○	D○
2.	A○	B○	C○	D○	8.	A○	B○	C○	D○
3.	A○	B○	C○	D○	9.	A○	B○	C○	D○
4.	A○	B○	C○	D○	10.	A○	B○	C○	D○
5.	A○	B○	C○	D○	11.	A○	B○	C○	D○
6.	A○	B○	C○	D○	12.	A○	B○	C○	D○

二、填空题（请另附纸张）

三、名词解释（请另附纸张）

四、简答题（请另附纸张）

五、调查问卷（见答题卡背面）

说明：

1. 答题卡（或答题纸）须用黑色或蓝色钢笔或圆珠笔填写，字迹务必清晰。如字体、字迹模糊不清，难以辨认（尤其学员个人信息部分），将影响阅卷成绩和学分证书的邮寄。
2. 学员必须独立答题，不得抄袭或替代，凡笔迹一致、内容雷同者，经核实视为无效答题。
3. 请将答题卡（纸）寄回《继续医学教育》杂志社，信封上务必注明“答题卡”字样。
4. 邮寄地址：《继续医学教育》杂志社 / 《继续医学教育》培训中心
北京市宣武区红莲南路30号7层 邮编：100055

调查问卷

请认真、完整填写调查问卷，随答题卡一并寄回《继续医学教育》杂志编辑部，将作为答卷的一部分可获得最高 20 分的附加分。
本刊将在所有返回的调查表中，根据所提意见、建议的合理性和可行性，评出热心读者奖若干名。所有返回此调查表的读者信息均进入本刊热心读者数据库，优先邀请参加本刊举办的各项活动。衷心感谢您的关心与支持！

- 1 您阅读本丛书的途径
☐个人订阅 ☐单位订阅 ☐图书馆借阅 ☐赠阅 ☐其他
- 2 您阅读本丛书的次数
☐第一次阅读 ☐第二次阅读 ☐三次以上
- 3 您对本丛书的综合评价
☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐较差 ☐很差
- 4 阅读本丛书对指导您的工作
☐很有帮助 ☐有一定帮助 ☐帮助不大 ☐没帮助
- 5 您对内容的评价
知识 / 技能篇 ☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐较差 ☐很差
态度 / 素质篇 ☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐较差 ☐很差
- 6 您最喜欢的章节：
① 原因：
② 原因：
- 7 您最不喜欢的章节：
① 原因：
② 原因：
- 8 您希望增加哪些方面的内容：
① 原因：
② 原因：
③ 原因：
- 9 您认为本丛书试题的难度 ☐偏难 ☐适中 ☐偏易
- 10 您对封面设计的评价
☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐较差 ☐很差
- 11 您对版式设计的评价
☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐较差 ☐很差
- 12 您对图片运用的评价
☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐偏多 ☐偏少
☐精度不够 ☐质量不高
- 13 您对印刷及装订质量的评价
☐很好 ☐较好 ☐一般 ☐较差 ☐很差
- 14 您获得继续医学教育Ⅱ类学分常用途径排序（以 1、2、3 排序，1 为最常用）
☐自学并写综述 ☐阅读专业期刊、光盘等 ☐发表论文 ☐科研项目
☐出版医学著作 ☐国内或国外考察 ☐发表医学译文 ☐院内讲座
☐院内查房或病例讨论 ☐远程专业教育 ☐进修
- 15 您是否愿意通过学习本丛书来获取Ⅱ类学分
☐愿意 ☐不愿意 ☐无所谓
- 16 你对本丛书的建设性建议：（请另附纸张）

向您推荐我社部分
优秀畅销书

.....

医 学 类

感染病特色治疗技术	78.00
血液病治疗学	96.00
肿瘤科疾病临床诊断与鉴别诊断	68.00
疑难外科病理的诊断与鉴别诊断	420.00
神经系统疾病鉴别诊断思路	60.00
实用传染科医师处方手册	78.00
实用儿科医师处方手册	76.00
实用内科医师处方手册	98.00
实用外科医师处方手册	86.00

注:邮费按书款总价另加 20 %

向您推荐我社部分
优秀畅销书

医 学 类

麻醉科特色治疗技术	116.00
整形外科特色治疗技术	129.00
消化病特色诊疗技术	93.00
精神科特色治疗技术	42.00
口腔科特色治疗技术	126.00
小儿外科特色治疗技术	90.00
胸外科特色治疗技术	46.00
心血管内科特色治疗技术	120.00
烧伤科特色治疗技术	72.00

注:邮费按书款总价另加 20%

目录

training material/contents

Burns

第一篇 知识 / 技能篇	1
改善早期补液减轻烧伤早期内脏损害	3
严重烧伤早期心肌损害与防治	8
严重烧伤后延迟复苏	15
重视烧伤后腹腔间隙综合征	19
烧伤常见的内脏损害	22
烧伤合并吸入性损伤	28
烧伤早期救治与感染防治	31
烧伤早期救治与功能恢复	35
化学中毒与烧伤	38
烧冲复合伤的急救	44
现场救治与后送	49
严重烧伤休克期输液	54

目录

training material/contents

Burns

烧伤早期创面处理	58
烧伤早期抗生素的合理应用	64
第二篇 态度 / 素质篇	69
循证医学——临床医学和医学教育的新观念	71
烧伤治疗的系统化观念及其影响	74
医生是要重视医德的	77
学习为病人服务的艺术	81
要做一名合格的医生	83
做人、做事、做学问	85
医疗卫生行业中“红包”现象的社会史分析	89
禁止商业贿赂行为的有关法律问题	97
培训试卷	103



t r a i n i n g m a t e r i a l

改善早期补液减轻烧伤早期内脏损害

Improvement of Early Fluid Resuscitation to Reduce the Damage of Internal Organs on Early-stage Burn

杨宗城 (第三军医大学西南医院全军烧伤研究所创伤、烧伤、复合伤国家重点实验室, 重庆, 400038)

YANG Zong-cheng

50年代初Evertt I Evans创立补充胶体与电解质液的Evan公式, 此公式奠定了烧伤补液公式的基本原则。如: (1) 烧伤体液丧失量与烧伤面积与体重成正比; (2) 烧伤丧失的液体类似血浆, 所以应补充血浆与电解质, 同时要补充必须水分; (3) 伤后立即丧失体液, 6~8小时至高峰, 故第一个8小时应补充24小时补液量的一半; (4) 主要应用尿量进行监护。以后许多公式问世。但有创监护应用以来, 发现目前沿用传统公式复苏, 虽然使病人渡过休克, 但系于“代偿性休克”状态渡过休克(隐性休克), 遗留不同程度的缺血缺氧性损害是严重烧伤后内脏并发症与全身感染发病率高的主要原因, 因此亟待进一步改善烧伤早期的补液治疗。

1 应用现代补液公式未能有效复苏, 休克期仍处于低灌流状态, 遗留缺血、缺氧性损害^[1~3]

目前通用补充胶晶体的公式, 多沿用改良的Evan氏公式, 单纯补充电解质者多雷同于Parkland, 前者第一个24小时最大补液量约为体重的20%, 后者约为38%。但是Evans公式或Parkland公式, 都是动物实验的研究结果, 并不完全符合病人的需要, 其次研制过程比较粗糙, 输液终极目标(End Point)不明确; 主要依靠每小时尿量进行监测, 不够严谨科学; 同时担心输液逾量, 即使输液量多的Parkland, 输液终极目标也是“低于正常”的20%。所以现行公式即是一个输液偏低的输液公式。

自从早期复苏应用有创监护后, 90年代, 国内外许多单位均发现病人的早期输液量远高于公式计

算量, 美国许多单位第一个24小时的输入量远高于Parkland公式, 有的单位达9 ml/(1%·kg)。我们及国内一些单位发现尿量并不能准确反映全身灌流情况, 现行公式每小时尿量30~50 ml的要求, 提出每小时尿量需提高70~90 ml。

2 超高动力复苏(Hyperdynamic Resuscitation)^[4~6]

Shoemaker于上世纪80年代初分析重危外科病人的复苏, 生存者其氧供(DO_2)与心排出指数(CI) ($\geq 4.3 \text{ L} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$) 和氧耗(VO_2) ($\geq 170 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$) 均明显高于死亡者, 因此他按此高动力指标进行复苏, 降低了内脏并发症的发生率与死亡率, 其后许多医生相继于其他休克进行高动力复苏; 烧伤学者鉴于按Parkland公式补液后, 并未纠正低血容量; 同时发现即使生命体征恢复正常, 体内某些脏器仍有灌流不良, 遗留隐性休克, 因此也有采用高动力复苏者, 同样取得了较好疗效。但是另外学者都未能重复其良好疗效, 特别近年来一批前瞻性对比研究, 并未证明超高动力指标($\text{DO}_2 > 600 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$) 优于接近正常者($\text{DO}_2 500 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$)。尤其是应用超高动力指标后, 输液量明显增多, 增加组织水肿, 加深烧伤创面, 特别是腹腔筋膜挤压综合征(Abdominal Compartment Syndrome)增多, 许多学者对其持否定态度, 美国著名烧伤专家Pruitt 2000年称之为“Fluid Creep”(液体蔓延), 希望能“将摆往回摆”(Pushing for the Pendulum)。但是有关高动力指标的复苏, 目前尚无结论。赞成者的理由: (1) 应用高动力指标不等于超高补液, Shoemaker等主张适量补液后还需输以Dobudamine等增



杨宗城 (1930-), 男, 湖南新化人。第三军医大学烧伤研究所一级教授, 博士生导师。历任中华医学会烧伤外科学会常委, 全军烧伤整形外科学会主任委员, 重庆市烧伤整形外科学会主任委员等职。

加心排出量；(2)对比的前瞻性研究，大多非双盲；(3)综合治疗的其他处理并不一致。最近Kern与Shoemaker复习了美国所有的前瞻性研究，他们发生于器官衰竭以前采用高动力复苏者，较对照组死亡率低20%。所以恢复高动力指标越早越好，而且适用于危重病人，一般创伤病人则可不必要采用。

3 超低补液不可行

近年来出血性休克的复苏研究，发现在未手术止血前，补液量偏低，保持能维持生命的低血压状态〔(50~70 mmHg) (1 mmHg=0.133 kPa)〕，使术前出血量减少，较之快速补液，升高血压，增加出血量的补液措施，疗效更佳，死亡率反而下降。因此部分学者想沿用此策略，采用超低补液治疗烧伤休克。我认为不可取，因为出血性休克的出血短暂而急骤，止血即可中止；而烧伤休克源于广泛的血管通透性增高，非主要源于压力变化，体液丧失将持续数十小时，目前尚无措施使之骤然中止。低血压是无能为力的。我国广慈医院1958年突破Evans公式以前，烧伤早期补液即系超低补液，当时烧伤50%以上病人大多死亡，前车之鉴，不可忘记。

4 目标复苏(Targeted Resuscitation)^[7, 8]

鉴于现行补液公式复苏，即使使生命体征恢复正常，但多数病人遗有隐性低灌注和组织酸中毒，系处于代偿性休克状态下渡过休克（文献报导创伤病人达85%），导致脏器功能障碍直到死亡，而高动力复苏未达到预期目标疗效，增添并发症。近年来对重危烧创伤的复苏主张个体化，要根据终极目标（End Point）采用综合措施进行复苏。复苏的终极目标应该是“尽快维护良好的血液灌注，提供组织有效的氧供，消除氧债，恢复正常需氧代谢，中止细胞死亡”。

复苏的生理目标：(1)维持全身各部位良好灌注，避免器官缺血。(2)减少不需要的自由

水、无机盐、蛋白或其他胶体，避免医源性的病理变化。(3)恢复血管内容量和有效成分，保证损伤组织细胞生存（如Ⅱ度烧伤创面）。(4)减轻补液引起的炎症与高代谢反应。(5)尽快稳定病人的生理状况。

终极目标的监测指标应该是：(1)能精细准确了解病人生理紊乱的严重程度；(2)能预测病情恶化、并发器官损害或死亡危险；(3)明确生存的临界要求。因此复苏的终极目标监测应该是全面的、综合性的。

Robert N等复习了最近文献，认为应用终极目标复苏，能及时调整 DO_2 与 VO_2 的紊乱，了解复苏的正确与否；避免过高与过低补液，可以作为准确比较复苏措施的基础。而且因新技术进展，有些无创技术如经食管多普勒超声测量，应用于临床，使复苏的全面监测成为可行。他提出一个复苏终极目标的监测方案表1。

按照终极目标复苏是一个科学的概念，应用于各类休克，已取得较佳效果。但是临床实际应用尚存在许多问题，尚待完善。如：(1)监测过于繁，理想的监测指标应该是实用、简易、无创、安全、便宜；(2)如何确定终极目标（End Point）的正确性；(3)目标明确后采用什么措施完成；(4)如何与传统方法进行对比研究，肯定其疗效。

烧伤早期复苏沿用补液公式已经历半个多世纪，确实需要提高。我赞成个体化有目的的复苏，尽管不完善，但沿着此思路去探索，寻求准确的终极目标与达到目的的措施，逐步完善，相信会更有效消除隐性休克，减轻缺血缺氧性损害，减少烧伤并发症，降低死亡率。

根据我国烧伤复苏的经验及休克治疗的进展，以及实际情况，对烧伤早期补液，提出以下意见，供商榷。(1)中小面积烧伤可沿用现行补液公式行早期复苏，以恢复正常生命征象为复苏的终极目标。尿量(30~50 ml/h)，可作为简易实用的指标。(2)大面积烧伤的复苏，则应该个体化，根