

创伤后脏器功能不全

POSTTRAUMATIC ORGAN DYSFUNCTION

主编 黎 鳌

河北科学技术出版社

111072

创伤后脏器功能不全

主编 黎 鳌



河北科学技术出版社

解放军医学图书馆(书)



m207499

图书在版编目(CIP)数据

创伤后脏器功能不全 黎黎主编. — 石家庄: 河北科学技术出版社, 1999

ISBN 7-5375-1879-3

I. 创… II. 黎… III. ①创伤 影响-脏器 功能 ②脏器, 创伤后 功能性疾病 IV. R5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 29920 号

325.45

创伤后脏器功能不全

主编 黎 黎

河北科学技术出版社出版发行(石家庄市和平西路新文里 8 号)

河北新华印刷厂印刷 新华书店经销

787×1092 1/16 12.75 印张 985,000 字 1999 年 12 月第 1 版

1999 年 12 月第 1 次印刷 印数: 1—20,000 定价: 98.00 元

《创伤后脏器功能不全》编委会

主编 黎 鳌

主编助理 杨宗城

编委 (以姓氏笔画为序)

王正国 毛宝龄 朱 诚 刘怀琼 杨宗城

肖光夏 汪仕良 陈惠孙 陈意生 金丽娟

徐仁宝 黄文华 盛志勇 韩本立 程天民

黎介寿 黎磊石 黎 鳌

作者 (以姓氏笔画为序)

马 钧	硕 士	第二军医大学长征医院急救科
王正国	院 士	第三军医大学全军野战外科研究所
王晓军	博 士	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
毛宝龄	教 授	第三军医大学新桥医院全军呼吸研究所
尹 广	硕 士	南京军区南京总医院全军肾脏病研究所
朱 诚	教 授	第二军医大学长征医院、上海市神经外科研究所
朱锡光	副教授	第三军医大学大坪医院创伤外科
刘怀琼	教 授	第三军医大学大坪医院麻醉科
刘良明	副研究员	第三军医大学全军野战外科研究所
刘 宿	硕 士	第三军医大学大坪医院麻醉科
江基尧	副教授	第二军医大学长征医院、上海市神经外科研究所
孙文兵	副教授	第三军医大学西南医院全军肝胆外科中心
杨宗城	教 授	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
肖光夏	教 授	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
汪仕良	教 授	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
迟璐湘	博 士	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
陈正堂	教 授	第三军医大学新桥医院全军呼吸研究所
陈 平	副教授	第二军医大学西南医院全军肝胆外科中心
陈惠孙	教 授	第三军医大学全军野战外科研究所
陈意生	教 授	第三军医大学病理学教研室
林水金	教 授	第三军医大学大坪医院急救科
林洪远	副主任医师	304 医院外科 ICU
罗向东	副教授	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
金丽娟	教 授	第一军医大学病理生理学教研室
胡友梅	教 授	第三军医大学药理教研室
袁建成	副教授	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
高建川	博 士	304 医院全军烧伤研究所
钱桂生	教 授	第三军医大学新桥医院全军呼吸研究所
徐仁宝	教 授	第二军医大学病理生理学教研室
黄文华	研究员	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
黄君富	博 士	第三军医大学西南医院消化内科
黄显凯	副教授	第三军医大学大坪医院普通外科
黄跃生	教 授	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
盛志勇	院 士	304 医院全军烧伤研究所
韩本立	教 授	第三军医大学西南医院全军肝胆外科中心
程大民	院 士	第三军医大学全军复合伤研究所
彭代智	教 授	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所
黎介寿	院 士	南京军区南京总医院全军普通外科研究所
黎磊石	院 士	南京军区南京总医院全军肾脏病研究所
黎 鳌	院 士	第三军医大学西南医院全军烧伤研究所

前言

创(烧)伤不仅在战时,平时也常见、多发。随着工业化和交通事业的迅速发展,不仅改变了人们的生产、工作和生活方式,而且节奏也变得快速而紧张,因而发生工伤、交通事故和意外损伤增多,发生率逐年增加,尚不计由于自然灾害,如地震、暴风等所致的建筑物倒塌等引起的成批创伤。伤情也日趋复杂、严重,死亡率也增高。据国内外资料统计,创伤已成为人类主要死亡原因之一,仅次于心脑血管疾病与癌症。

创伤的死亡原因较复杂,且多种多样,并随着时代的迁移,主要死亡原因也随之不同。第二次世界大战期间和以前,主要死亡原因为休克。第二次世界大战以后则为感染。但在近二三十年来,由于抗休克、抗感染的进步,早期急救措施的改进,麻醉技术的进步,特别是重症监护病房(ICU)的建立,使许多重症创伤病人早期得以获救或免于直接死于休克或感染,存活时间延长。然而由于严重创伤本身,以及休克、感染等所致机体的内稳态(homostasis)的失衡,特别是神经内分泌和代谢的紊乱,并未完全得以恢复,或只是暂时的缓解。因此,任何附加刺激,诸如手术、输血输液反应、导管感染等,均可使其复萌,病情加重,并发症增多,最后仍难免于死亡。在现代治疗条件下,严重创伤的主要死亡原因为内脏功能不全或并发症(包括多内脏并发症),例如笔者统计的全军29个单位,64320例烧伤的主要死亡原因中,内脏并发症占50.3%。

创伤后内脏功能不全或并发症是一复杂问题,涉及的问题较广,防治十分棘手,现今尚缺乏确切的办法,已成为现代创伤治疗的难点,这也是创伤基础和临床工作者今后努力研究的方向。

本书的主要目的是试图在总结过去的研究和临床经验基础上,提出在当今条件下,创伤后内脏功能不全的防治方法,特别是治疗措施,以供临床医生参考。另一方面也是为今后对此问题的进一步研究提供一些思考线索,以提高治愈率。

全书共分19章。每章为一专题，均由国内对此专题有较深入的研究，造诣较深，临床经验丰富的著名专家教授亲自执笔。本书取材以我为主，主要为各位专家教授本单位和全国资料，并适当参考国外先进资料，理论联系实际，尽可能在阐明理论的基础上，较详尽地介绍现代的防治措施，注重实用。

应予强调的是，由于创伤后内脏功能不全或并发症是一十分复杂的问题，无论从发病机理到防治措施均未达到完全共识。本书各章作者均为这方面国内的权威人士，对问题的认识均有自己的看法和基础，因此对各章之间的许多共性或认识问题，本着百家争鸣精神，不强求统一，留待读者进一步思考和实践，或更有利于对问题的深入研究。

本书从立意到成稿，历时2年多，对这样一本专著来说，周期是较短的。这要感谢各位专家教授在百忙的科研、医疗、教学中，为本书抓紧时间撰写；也要感谢河北科学技术出版社的热心支持。在编写过程中，不可避免地存在不足，诚恳希望读者本着爱护本书和促进科学发展的精神，及时指出，以便再版时更正，则幸甚矣！

编者

1998年12月

目 录

第1章 概论

- 第1节 流行病学 (3)
- 第2节 发病原因与机理 (5)
 - 一、发病原因 (5)
 - 二、发病机理 (6)
- 第3节 预防 (13)

第2章 创伤后多器官功能障碍综合征

- 第1节 创伤后多器官功能障碍综合征的概念 (19)
- 第2节 创伤后多器官功能障碍综合征的临床特征 (20)
- 第3节 发病机理——“双相打击”学说 (22)
- 第4节 诊断 (26)
- 第5节 治疗 (27)

第3章 创伤后呼吸功能不全

- 第1节 命名、定义和病因 (35)
 - 一、命名 (35)
 - 二、定义 (35)
 - 三、病因 (36)
- 第2节 急性肺损伤的发病机理 (39)
 - 一、参与发病的细胞 (39)
 - 二、参与发病的炎症介质 (44)
- 第3节 急性肺损伤的病理 (50)
 - 一、基本病理改变 (51)
 - 二、急性呼吸窘迫综合征的病理诊断 (57)
- 第4节 急性肺损伤的临床表现 (59)
 - 一、起病 (59)
 - 二、症状和体征 (59)
 - 三、实验室检查 (59)
 - 四、临床分期 (61)
- 第5节 急性肺损伤的血液气体变化 (61)
 - 一、急性肺损伤的血液气体变化特点及发生机理 (62)

二、急性肺损伤常见酸碱失衡	(64)
第 6 节 急性肺损伤的诊断和鉴别诊断	(67)
一、主要诊断依据	(67)
二、早期诊断	(68)
三、严重程度和预后判断	(70)
四、鉴别诊断	(71)
第 7 节 急性肺损伤的治疗	(72)
一、控制感染	(72)
二、改善通气和组织氧供	(73)
三、调控全身炎症反应	(76)
四、血管扩张剂	(77)
五、肺表面活性物质替代治疗	(78)
六、液体管理	(79)
七、加强营养支持	(79)
第 8 节 急性肺损伤死亡率高的因素及展望	(80)
一、急性肺损伤死亡率居高不下的主要因素	(80)
二、展望	(82)
第 4 章 创伤后肾功能不全	
第 1 节 概述	(87)
第 2 节 急性肾功能衰竭的定义及病因	(88)
一、肾前性急性肾衰的病因	(89)
二、肾实质性急性肾衰的病因	(90)
三、肾后性急性肾衰的病因	(91)
四、我国急性肾衰的常见病因	(92)
第 3 节 创伤后急性肾功能衰竭的发病机理	(93)
一、急性肾小管坏死的动物模型	(93)
二、急性肾小管坏死的发病机理	(96)
三、横纹肌溶解肌红蛋白尿及溶血血红蛋白尿导致急性肾功能衰竭的发病机理	(102)
第 4 节 急性肾功能衰竭的诊断及鉴别诊断	(105)
第 5 节 急性肾功能衰竭的并发症	(110)
第 6 节 急性肾功能衰竭的病程、预后及影响预后的因素	(112)
第 7 节 急性肾功能衰竭的救治	(115)
一、急性肾功能衰竭的药物防治	(115)
二、血液净化治疗	(119)
三、并发症的防治及对症支持治疗	(120)
第 5 章 创伤后心功能不全	
第 1 节 心肌正常结构、代谢与收缩原理	(127)

一、心肌纤维的结构	(127)
二、心肌的代谢	(128)
三、心肌的收缩原理	(129)
第2节 创伤后心功能不全的病因和分类	(129)
一、创伤后心功能不全的病因	(129)
二、创伤后心功能不全的分类	(131)
第3节 创伤后心功能不全的发病机理	(132)
一、心肌收缩力受抑制	(132)
二、心肌缺血与缺氧损害	(135)
三、心肌缺血一再灌注损伤	(137)
四、心肌能量代谢障碍	(141)
五、兴奋—收缩偶联障碍	(142)
六、心室舒张功能和顺应性异常	(143)
七、心室各部舒缩活动的不协调性	(144)
第4节 创伤后心功能不全的病理生理变化	(144)
一、创伤后心功能不全发生过程中机体的代偿功能及其意义	(144)
二、创伤后心功能不全的主要病理生理变化	(146)
第5节 创伤后心功能不全的临床表现	(148)
一、临床表现	(148)
二、脓毒症时心功能不全的特点	(149)
三、老年创伤后心功能不全的特点	(150)
四、小儿创伤后心功能不全的特点	(151)
第6节 创伤后心功能不全的防治	(151)
第6章 创伤后急性肝功能不全	
第1节 创伤后肝脏微循环障碍	(160)
一、肝脏血液循环的基本特点	(160)
二、创伤后肝脏微循环障碍及其影响	(161)
三、创伤后细胞因子对肝脏血液循环的调节	(163)
第2节 内毒素血症在创伤后肝功能不全中的作用	(167)
一、概述	(167)
二、肠道细菌移位与肠源性内毒素血症	(168)
三、枯否细胞功能障碍在严重创伤后肝功能不全中的作用	(170)
四、细胞因子在创伤后肝功能不全发病机理中的作用	(171)
第3节 创伤后急性肝功能不全时肝脏代谢功能的改变	(173)
一、糖代谢的改变	(173)
二、蛋白质代谢的改变	(174)
三、氨基酸代谢的改变	(175)

四、脂类代谢的改变	(176)
第4节 创伤后急性肝功能不全的诊治	(177)
一、创伤后急性肝功能不全的诊断	(177)
二、创伤后急性肝功能不全的治疗	(178)
第7章 创伤后脑功能不全	
第1节 概述	(193)
第2节 脑解剖生理学	(193)
一、大脑半球	(193)
二、间脑	(199)
三、垂体	(201)
四、脑干	(202)
五、小脑	(208)
第3节 创伤后脑功能不全的病因	(210)
一、直接暴力	(210)
二、间接暴力	(210)
三、创伤性休克	(210)
四、创伤后脂肪栓塞综合征	(211)
五、烧伤	(211)
六、电击伤	(211)
第4节 创伤后脑功能不全的发病机理	(211)
一、原发性机械损伤	(211)
二、脑循环代谢紊乱	(212)
三、血脑屏障损害	(213)
四、细胞毒性损害	(214)
第5节 创伤后脑功能不全的临床表现	(216)
一、意识障碍	(216)
二、生命体征	(217)
三、神经系统症状和体征	(217)
四、颅内高压症状和体征	(219)
第6节 创伤后脑功能不全的辅助检查	(220)
一、颅内压监测	(221)
二、脑电生理动态监测	(221)
三、脑血流量测定	(222)
四、影像学检查	(223)
五、生化指标	(224)
第7节 创伤后脑功能不全的防治	(225)
一、维持内环境的稳定	(225)

二、防治休克	(228)
三、亚低温脑保护	(228)
四、内源性脑保护因子	(228)
五、内源性损害因子拮抗剂	(230)
六、防治脑水肿	(230)
七、催醒治疗	(230)
第8节 创伤后脑功能不全的预后判断	(231)
一、临床特点	(231)
二、影像学	(232)
三、颅内压和脑血流	(232)
四、电生理	(232)
五、生化指标	(233)
第9节 展望	(233)
第8章 创伤后胃肠功能不全	
第1节 创伤后肠功能不全	(239)
一、病理生理学改变	(240)
二、临床表现	(242)
三、检测	(244)
四、处理	(248)
第2节 应激性溃疡(急性胃黏膜病变)	(253)
一、发病机理	(253)
二、症状	(254)
三、预防	(254)
四、治疗	(255)
第9章 创伤后免疫功能紊乱	
第1节 机体正常免疫防御系统概述	(261)
一、免疫防御系统的构成	(262)
二、免疫防御系统的特点	(265)
三、脏器中免疫防御系统的构成及其特点	(266)
第2节 创伤后免疫功能紊乱	(269)
一、创伤后免疫系统的改变	(269)
二、创伤后过度炎症反应的产生	(281)
三、创伤后免疫功能紊乱的发生机理	(288)
第3节 免疫功能紊乱与脏器功能不全	(296)
一、创伤后由于免疫紊乱而导致的组织损伤	(296)
二、创伤后免疫紊乱与脏器功能不全	(313)
第10章 创伤后凝血功能不全	

第1节 止血系统的生理	(327)
一、内皮细胞	(327)
二、血小板	(328)
三、凝血系统	(329)
四、抗凝系统	(330)
五、纤溶系统	(331)
六、细胞激活	(332)
七、血液流变学	(332)
第2节 创伤时止血功能改变的病理生理	(332)
第3节 创伤后凝血功能不全的病因	(335)
一、获得性凝血缺陷	(335)
二、先天性凝血缺陷	(343)
第4节 出血性疾病的诊断	(346)
一、临床表现	(346)
二、实验室诊断	(347)
第5节 创伤后凝血病的处理	(350)
一、补充血小板	(351)
二、新鲜冰冻血浆	(352)
三、去氨加压素	(352)
四、止血药物的并发症	(353)
第6节 未来研究方向	(354)
第11章 创伤后脏器的病理形态学改变	
第1节 创伤后重要器官的病理变化	(363)
一、心脏的病变	(363)
二、肺脏的病变	(370)
三、肝脏的病变	(376)
四、脾脏的病变	(381)
五、胃肠的病变	(383)
六、肾脏的病变	(386)
七、脑的病变	(394)
八、内分泌器官的病变	(397)
第2节 创伤后多器官衰竭的病理变化	(406)
一、心脏的病变	(406)
二、肺脏的病变	(407)
三、肝脏的病变	(408)
四、肾脏的病变	(408)
五、胃肠的病变	(409)

六、脑的病变	(410)
第12章 多发伤与脏器功能不全	
第1节 概述	(417)
一、多发伤的定义	(417)
二、致伤原因和发生率	(418)
三、病理生理变化	(418)
第2节 多发伤的临床特点	(419)
一、早期死亡率高	(419)
二、休克发生率高	(419)
三、严重低氧血症发生率高	(420)
四、并发症及感染发生率高	(420)
五、早期诊断漏诊率高	(420)
六、处理矛盾多	(420)
第3节 多发伤后脏器功能不全的主要诱发因素	(421)
一、脏器直接损伤	(421)
二、低血流灌注状态	(422)
三、感染	(423)
第4节 多发伤后几种常见脏器功能不全	(423)
一、多发伤后急性呼吸窘迫综合征	(423)
二、多发伤后急性肾功能衰竭	(431)
三、多发伤后多器官功能障碍综合征	(439)
第13章 休克在创伤后脏器功能不全发病中的作用	
第1节 概述	(447)
一、休克与创伤后脏器功能不全发生的关系	(447)
二、创伤休克后各脏器功能不全的发生情况	(448)
第2节 休克后脏器功能不全的发病过程	(449)
一、全身炎症反应综合征(SIRS)的发生	(449)
二、脓毒性休克的发生	(449)
第3节 休克后脏器功能不全的发生机理	(450)
一、器官低灌注状态及氧利用障碍	(450)
二、细胞代谢障碍	(453)
三、氧自由基的作用	(456)
四、体液介质的作用	(458)
五、肠道细菌、内毒素移位	(459)
六、免疫功能下降	(461)
第4节 休克致脏器功能不全的预防	(463)
一、早期急救复苏	(463)

二、容量复苏	(463)
三、抗休克药物治疗	(464)
四、充分复苏,使血液中 DO_2 及 VO_2 达最大值	(465)
五、早期确定性手术治疗	(465)
六、感染和脓毒症的预防和治疗	(465)
七、肠道支持	(466)
八、增强机体的免疫功能	(466)
九、肺功能的监测	(468)
第 14 章 感染在创伤后脏器功能不全发病中的作用	
第 1 节 概述	(473)
第 2 节 脓毒症与多器官功能障碍	(474)
一、脓毒症	(474)
二、肿瘤坏死因子	(475)
三、血小板活化因子	(482)
第 3 节 G^- 杆菌感染与多器官功能障碍	(487)
一、内毒素主要生物学作用	(488)
二、机体细胞识别 LPS 的机制	(488)
三、创伤后内毒素的来源	(490)
四、内毒素致病机制	(492)
第 4 节 G^+ 细菌感染与多脏器功能障碍	(494)
一、 G^+ 细菌感染	(494)
二、 G^+ 细菌感染的损伤介质	(494)
三、 G^+ 细菌结构	(495)
四、 G^+ 细菌中毒性休克	(495)
第 5 节 肠源性感染与多脏器功能障碍	(496)
一、问题的提出与证明	(496)
二、肠源性感染的发病机理	(497)
第 6 节 创伤后感染与多脏器功能障碍的防治	(499)
一、脓毒症的治疗	(499)
二、肠源性感染的防治	(502)
第 15 章 炎症介质在创伤后脏器功能不全发病中的作用	
第 1 节 参与炎症反应的介质的作用及调控	(509)
一、细胞因子	(510)
二、脂类介质	(516)
三、酶类介质	(519)
四、胺类介质	(522)
五、补体	(524)

六、黏附分子与黏附受体	(525)
七、其他	(529)
第2节 炎症介质对脏器的损害	(531)
一、心血管系统的损害	(531)
二、肺脏损害	(532)
三、肾脏损害	(535)
四、肝脏损害	(536)
五、颅脑损害	(539)
六、肠道损害	(544)
七、多器官功能障碍综合征	(544)
第16章 血管内皮细胞在创伤后脏器功能不全发病中的作用	
第1节 血管内皮细胞的结构与功能	(557)
一、血管内皮细胞的功能简介	(558)
二、血管内皮细胞的形态与细胞骨架	(559)
三、血管内皮细胞骨架的功能及对创伤的反应	(560)
四、血管内皮细胞的连接与通透性	(562)
第2节 严重创伤后对全身血管内皮细胞损伤及意义	(566)
一、内皮细胞的激活或损伤	(567)
二、内皮细胞损伤的原因	(567)
三、创伤后内皮细胞黏附分子的表达及与白细胞的黏附在脏器损害中的作用	(571)
四、血管舒缩失调与创伤后内脏功能损害	(576)
五、烧伤早期内皮细胞的病理变化	(579)
第3节 创伤后血管内皮细胞损伤的防治	(584)
一、细胞保护剂	(584)
二、抗炎药物	(585)
三、抑制粒细胞或粒细胞释放介质的药物	(585)
四、改善延迟复苏方案	(585)
五、伤后尽快切除大部分焦痂	(586)
第17章 创伤后脏器损害的营养支持	
第1节 创伤后营养代谢监测	(591)
一、伤前状况	(591)
二、体重	(591)
三、脂肪储备	(591)
四、肉质总体	(592)
五、血清蛋白	(592)
六、氮平衡	(592)
七、免疫功能	(593)

八、营养预后指数	(593)
第2节 创伤后热能需要量	(594)
一、间接测热法	(594)
二、常用公式及计算方法	(595)
第3节 创伤后肺功能不全的代谢营养支持	(596)
一、营养不良与呼吸功能不全	(596)
二、机械通气与代谢营养	(598)
三、营养素与呼吸功能不全	(599)
第4节 创伤后肾功能不全的营养支持	(601)
一、营养支持与肾功能不全	(601)
二、营养素与肾功能不全	(602)
第5节 创伤后肝功能不全的营养支持	(603)
一、营养素代谢与肝脏	(603)
二、肝功能不全的营养支持	(605)
第18章 糖皮质激素及其受体在创伤后脏器功能不全发病中的作用	
第1节 创伤后糖皮质激素及糖皮质激素受体的变化	(611)
一、血浆糖皮质激素的变化	(612)
二、糖皮质激素受体的变化	(614)
第2节 创伤与肾上腺皮质功能不全	(623)
一、历史回顾	(623)
二、对创伤和肾上腺皮质功能不全的再探讨	(624)
第3节 创伤后肾上腺糖皮质激素功能不全在脏器功能不全发病中的作用	(626)
一、糖皮质激素的抗炎作用	(627)
二、创伤后脏器功能不全的 GR 减少假说	(628)
三、GR 减少学说在创伤后脏器功能不全防治中的运用	(632)
第19章 高代谢在创伤后脏器功能不全中的作用	
第1节 创伤后的高代谢	(641)
一、高代谢的概念	(641)
二、高代谢时体内物质代谢的变化	(641)
三、创伤后高代谢的发生机制	(643)
四、创伤后高代谢的生物学意义	(645)
第2节 创伤后氧运输的变化	(645)
一、组织氧合的调节	(646)
二、氧耗和氧供关系的病理生理学	(646)
三、氧债及其与器官衰竭的关系	(651)
四、组织氧合的临床评估方法	(651)
第3节 高代谢与创伤后脏器功能不全	(656)