

Clinical Guidelines for the Management of Head Injury

颅脑创伤临床救治指南

(修订版)

江基尧 朱 诚 罗其中 主编



第二军医大学出版社

颅脑创伤临床救治指南

Clinical Guidelines for the Management of Head Injury
(修 订 版)

主 编 江基尧 朱 诚 罗其中
副 主 编 刘运生 徐 蔚 李维平

第二军医大学出版社

内 容 简 介

本书由国内著名的神经外科专家江基尧、朱诚和罗其中教授组织国内几十名有关专家,在收集了大量文献资料和总结临床经验的基础上,结合我国的具体国情,引进和吸收了国外颅脑创伤临床救治新概念、新方法和新技术编写而成,具有很强的科学性和实用性,对临床神经外科医师在治疗颅脑创伤患者过程中具有全面的指导和借鉴作用,因而具有很好的临床指导价值。此次修订再版除了新增加5章专题内容外,还对初版的21章内容作进一步的增补,从而使全书的内容更加适应学科的新发展和国内的临床实际。

读者对象:各级医院神经外科医师及医药院校神经外科专业研究生。

图书在版编目(CIP)数据

颅脑创伤临床救治指南/江基尧,朱 诚,罗其中主编. 2版(修订本)—上海:
第二军医大学出版社,2003.4

ISBN 7-81060-298-5

I. 颅… II. ①江… ②朱… ③罗… III. 颅脑损伤—诊疗—指南
IV. R651.1—62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 003633 号

颅脑创伤临床救治指南

(修订版)

主编 江基尧 朱 诚 罗其中

责任编辑 胡加飞

第二军医大学出版社出版发行

(上海翔殷路818号 邮政编码:200433)

全国各地新华书店经销

上海精英彩色印务有限公司印刷

开本:787×1092 1/18 印张:15 字数:319千字

2003年4月第2版 2003年10月第2次印刷

印数:2 001~3 000

ISBN 7-81060-298-5/R·217

定价:39.00元



江基尧教授、主任医师、博士生导师。1957年生。1990年获得医学博士学位。1989~1994年3次赴美国Medical College of Virginia神经外科从事中美联合攻博和博士后研究。20年来一直致力于颅脑创伤基础研究和临床救治工作，并取得了显著成绩，是国内外知名的颅脑创伤外科专家，国务院政府特殊津贴获得者。现任上海第二医科大学附属仁济医院神经外科主任。主编和参编著作16部。国内外发表学术论文100余篇，其中包括以第一作者在Journal of Neurosurgery、Journal of Neurotrauma、Brain Research、Acta Neuropathologica等国际权威学术杂志上发表论著。经SCI检索，20余篇论著被SCI收录，被国外同行引用200余次。主编出版的《现代颅脑损伤学》、《颅脑创伤临床救治指南》和《亚低温脑保护的基础与临床》等专著已成为指导我国颅脑创伤诊治的重要工具书。以第一完成人荣获2000年度国家科技进步二等奖，还获得省部级科技进步二等奖和医疗成果奖一等奖6项。回国以来，他先后获得第二届全国中青年医学科技之星（1996年）、总后勤部“科技新星”（1996年）、第六届上海市银蛇奖一等奖（1997年）、第五届上海市十大杰出青年（1998年）、总后勤部“科技银星”（2000年）、第七届上海市十大科技精英（2001年）、中国科协求是杰出青年奖（2001年）。



朱诚教授、主任医师、博士生导师。1922年生。1947年毕业于国立江苏医学院，是我国老一辈著名神经外科专家，国务院政府特殊津贴获得者。在神经外科基础研究和临床诊治中作出了重要贡献，曾荣获国家和省部级科技进步奖和医疗成果奖10余项。为人师表、严谨治学，先后培养了博士后、博士和硕士研究生60余名，其中不少学生已成为我国神经外科骨干，为我国神经外科事业发展和壮大作出了杰出贡献。曾担任中华医学会神经外科学会常委、全军神经外科专业委员会主任委员、上海市神经外科专业委员会主任委员。现担任《军医大学学报（英文版）》主编、《中国外科年鉴》副主编、上海市神经外科研究所所长。主编《现代颅脑损伤学》、《手术学全集·神经外科卷》等专著。国内外发表学术论文200余篇。



罗其中教授、主任医师、博士生导师。1935年生。1958年毕业于上海第二医科大学医疗系，是我国著名神经外科专家，国务院政府特殊津贴获得者。现任上海第二医科大学附属仁济医院神经外科学科带头人、研究室主任、中国科学院神经科学研究中心南方分中心负责人、中华医学会神经外科学会副主任委员、上海市分会名誉主任委员、世界华人神经外科协会副主席、《中华神经外科杂志》副主编及《中国神经精神疾病杂志》、《上海医学》等16家杂志编委。长期从事神经外科医教研工作，在神经外科基础研究和临床诊治中作出了重要贡献。1978年“针刺麻醉在颅脑外科的应用和研究”荣获全国科技大会重大成果奖。先后还获得省部级科技进步奖5项。获得国家级和市级课题10余项。目前正负责国家自然科学基金和上海市重大课题“脑卒中治疗新技术新方法研究”等多项课题的研究。国家级和部级成果评审专家。主编和参编《上海市医疗常规神经外科卷》、《神经外科学》、《神经外科手册》等13部。先后培养了博士后、博士和硕士研究生30余名。国内发表学术论文80余篇。

主 编	江基尧	朱 诚	罗其中	
副 主 编	刘运生	徐 蔚	李维平	
参编人员	(以姓氏笔画为序)			
	万 锋	王开宇	王向宇	王伟明
	王 驹	王 勇	王桂松	王焕明
	毛伯镛	方乃成	龙连圣	朱 诚
	刘玉光	刘运生	刘伟国	刘楚伟
	江基尧	许文辉	孙晓川	杨树源
	杨学军	杨富明	李力仙	李维平
	李新钢	沈 宏	张 浚	张光霁
	张建平	张跃康	吴承远	邱永明
	陈志刚	陈劲草	陈建良	林志俊
	罗其中	周 东	郑 彦	胡志刚
	钟春龙	侯立军	费智敏	骆 纯
	徐纪文	徐 蔚	徐如祥	殷玉华
	高永军	高国一	唐文渊	黄绳跃
	程永忠	童 鹰	谢昌厚	雷 霆
	楼美清	詹仁雅	谭启富	

序

重型颅脑创伤患者死残率仍然较高,是国内外神经外科医师所面临的主要问题之一。尤其值得重视的是医院之间颅脑创伤救治效果相差甚大,即使在欧洲和美国等医学发达国家亦存在这个问题。在国内救治条件较好的大医院,特别是医科大学附属医院和省市级颅脑创伤救治中心,重型颅脑创伤患者救治疗效优于其他医院。除医护条件外,颅脑创伤救治的正规化、规范化和科学化是影响疗效的最主要因素。我国颅脑创伤基础研究仍较薄弱,临床前瞻性随机双盲研究刚起步,合理引进和吸收国外颅脑创伤救治新概念、新方法和新技术是十分有益的。

20 世纪 90 年代,美国神经外科医师协会和脑外伤基金会组织多名专家,在收集了大量文献资料和临床经验的基础上,编写成《重型颅脑伤救治指南》。欧洲颅脑创伤协会制订了《成人重型颅脑伤诊治指南》。澳大利亚神经外科学会出版了《头部和脊髓损伤诊治指南》。上述各国《颅脑创伤救治指南》的制订和出版,旨在使颅脑创伤患者的临床救治趋向科学化和正规化,使得临床神经外科医师在治疗颅脑创伤患者过程中得

到全面指导和借鉴,具有很强的科学性和实用性。目前已受到许多国家神经外科医师的高度评价,并且已显示出巨大的临床指导价值。日本医院神经外科医师根据本国的实际情况,在美国制订的《重型颅脑伤救治指南》启示下,使重型颅脑创伤患者疗效显著提高。我国颅脑创伤临床诊治的现状令人担忧,一方面是由于医护人员对颅脑创伤患者诊治尚不够重视,另一方面是医护人员对颅脑创伤诊治存在一定的盲目性,包括在颅脑创伤患者的急诊抢救、手术指征、手术方法、术后并发症防治、长期昏迷催醒措施、脑细胞保护剂和营养药物的选择等诸多环节。所以,编写一本适合我国实际情况的《重型颅脑创伤救治指南》,很有必要。

1997年,江基尧教授等全文翻译了美国制订的《重型颅脑伤救治指南》。1999年,江基尧教授和朱诚教授主编出版的《现代颅脑损伤学》也包括大量国内外颅脑损伤新概念和新方法。2000年,在易声禹教授和只达石教授主编的《颅脑损伤诊治》一书中也简明扼要地介绍了各国《颅脑损伤救治指南》的要点,对我国颅脑损伤临床诊治起到了一定的指导作用,收到良好的社会效益,也得到了神经外科医师的一致好评。期望此书的出版对我国临床神经外科医护人员在临床实践中起到积极的指导作用。

中国工程院院士
中华神经外科学会主任委员
北京天坛医院教授



2002年1月30日

再版前言

《颅脑创伤临床救治指南》第一版与读者见面近 1 年,受到同行们的关注和好评,我们深感欣慰。在此,我们代表参编人员向广大读者和同行表示感谢。为了满足临床医师在颅脑创伤救治过程中的需要,这次再版时,在修改原稿的基础上,我们又增加了颅脑创伤患者后期治疗的相关内容,使得该书内容更加全面、更加实用。

加强颅脑创伤患者救治的科学化、正规化和规范化是各国神经外科医师所共同关注的问题。近十年来,美国、欧洲、日本等发达国家大多数医院的神经外科医师都在严格遵守《重型颅脑创伤救治指南》的原则,并取得了显著的治疗效果。发展中国家的神经外科医师根据本国的实际情况,按照美国制订的《重型颅脑创伤救治指南》指导临床治疗重型颅脑创伤患者,同样使得重型颅脑创伤患者疗效显著提高。我国颅脑创伤临床诊治现状有喜有忧,令人高兴的是县级医院都有 CT 扫描,为开展颅脑创伤诊治提供

了基本条件,同时县级医院外科医师也能开展颅脑创伤急诊手术,为颅脑创伤患者及早诊治赢得了宝贵的时间,使得大批危重颅脑创伤患者能在第一时间得到有效的抢救和治疗。但值得人们忧虑的是不少临床医护人员对颅脑创伤患者诊治不够重视,某些医院用于重型颅脑创伤患者抢救设备和监护仪器等硬件较差,还有些医院尚无 ICU,对颅脑创伤诊治也存在一定的不合理性,特别是有关颅脑创伤患者手术指征、手术方法、用药原则以及康复措施等都存在一定的盲目性。这样,不但会影响患者的治疗效果,而且会增加患者死残率。所以,推广国内外颅脑创伤的规范化治疗显得十分紧迫和必要。

《颅脑创伤临床救治指南》是在王忠诚院士的大力支持和关心下,我们组织了国内有关专家在参阅了大量国内外文献的基础上,结合我国的具体国情,引进和吸收了国外颅脑创伤救治方面最主流观点以及新概念、新方法和新技术,列举了当前国内外有关颅脑创伤临床研究的主要观点。本书数据客观详细,资料来源清楚,论点科学公正,方法具体实用,我们相信本书对我国神经外科医护人员在临床实践中一定能起到积极的指导作用。当然,临床医师在实际临床工作中,不能教条地执行《颅脑创伤临床救治指南》的条文,而应根据颅脑创伤患者的实际病情和个体差异,制订出合理的处理方案。

重型颅脑创伤的临床治疗是个长期而又复杂的难题,不可能在短期内取得突破性进展,也不可能通过使用一种药物或一种方法根本性地改善重型颅脑创伤患者的预后。但是,只要通过临床医护人员的不懈努力,并严格落实《颅脑创伤临床救治指南》中的基本原则,使得颅脑创伤患者尽可能地得到合理化的治疗和护理,重型颅脑创伤患者的治疗效果就能得到逐步提高。

由于编者来自国内十几家医院,学识水平和编写能力有限,加之《颅脑创伤临床救治指南》不同于其他类型专业书,编写格式也不同于国内其他专业书籍。所以,书中不足之处可能在所难免,诚恳希望读者批评指正,以待再版时修改与补充。

江基尧 朱 诚 罗其中

2002年12月26日

目 录

第1章	建立创伤救治体系与实施颅脑创伤早期 专科救治·····	高国一	许文辉	江基尧(1)
第2章	重型颅脑创伤患者血压及呼吸复苏·····	张建平	李维平	罗其中(10)
第3章	颅脑创伤患者血压和灌注压的维持·····	詹仁雅	童 鹰	(16)
第4章	颅脑创伤患者手术指征·····	罗其中	钟春龙	(25)
第5章	颅脑创伤的手术方案·····	杨学军	杨树源	江基尧(29)
第6章	颅内压监护指征和方法·····	刘运生	朱 诚	(41)
第7章	颅脑创伤患者颅内高压治疗阈值及方法·····	黄绳跃	王开宇	(53)
第8章	颅脑创伤患者血气指标监测·····	孙晓川	唐文渊	(59)
第9章	颅脑创伤患者CT检查价值·····	毛伯镛	程永忠	张跃康(65)
第10章	颅脑创伤患者激素的应用·····	李力仙	杨富明	(81)
第11章	颅脑创伤患者过度通气的应用·····	雷 霆	万 锋	陈劲草(91)
第12章	颅脑创伤患者亚低温的应用·····	江基尧	张 浚	王伟明(102)
第13章	颅脑创伤患者巴比妥疗法·····	刘伟国	沈 宏	(112)
第14章	甘露醇在重型颅脑创伤治疗中的应用·····	徐如祥	王向宇	方乃成(118)
第15章	颅脑创伤患者钙拮抗剂的应用·····	江基尧	徐 蔚	殷玉华(126)
第16章	颅脑创伤患者阿片受体拮抗剂的应用·····	江基尧	王 勇	邱永明(135)
第17章	颅脑创伤患者脑细胞保护药物的选择性 应用·····	刘玉光	吴承远	李新钢(141)
第18章	脑外伤后预防性抗癫痫治疗的应用·····	谭启富	胡志刚	王焕明(148)
第19章	颅脑创伤患者应激性溃疡的防治·····	谢昌厚	刘楚伟	龙连圣(159)
第20章	颅脑创伤患者营养支持·····	林志俊	周 东	陈建良(164)
第21章	颅脑火器伤清创术·····	侯立军	张光霖	江基尧(176)
第22章	外伤性脑脊液漏的处理·····	骆 纯	张光霖	徐纪文(183)
第23章	颅脑创伤后颅内感染的治疗·····	楼美清	张光霖	王桂松(192)
第24章	颅脑创伤后脑积水的诊断和处理·····	王 驹	江基尧	郑 彦(202)
第25章	颅脑创伤后长期昏迷患者的催醒治疗·····	陈志刚	江基尧	(210)
第26章	颅脑创伤后颅骨缺损成形术·····	徐 蔚	高永军	费智敏(223)

Table of Contents

Chapter 1	Establishment of Trauma System and Early Treatment of Head Injury	(1)
Chapter 2	Resuscitation of Blood Pressure and Respiration	(10)
Chapter 3	Guidelines for Blood Pressure and Cerebral Perfusion Pressure in Head Injury	(16)
Chapter 4	Indications of Surgical Treatment of Head Injury	(25)
Chapter 5	Procedures of Surgical Treatment of Head Injury	(29)
Chapter 6	Indications and Methods of Intracranial Pressure Monitoring in Head injury	(41)
Chapter 7	Intracranial Pressure Treatment Threshold and Methodology in Head Injury	(53)
Chapter 8	Blood Gas Analysis of Head Injury	(59)
Chapter 9	CT Scanning in Head Injury	(65)
Chapter 10	The Use of Steroids in Head Injury	(81)
Chapter 11	The Use of Hyperventilation in Head Injury	(91)
Chapter 12	The Use of Mild Hypothermia in Head Injury	(102)
Chapter 13	The Use of Barbiturates in Head Injury	(112)
Chapter 14	The Use of Mannitol in Head Injury	(118)
Chapter 15	The Use of Calcium Channel Antagonists in Head Injury	(126)
Chapter 16	The Use of Opioid Antagonists in Head Injury	(135)
Chapter 17	The Selective Use of Neuroprotective Drugs in Head Injury	(141)
Chapter 18	The Preventive Use of Anti-seizure Prophylaxis Following Head Injury	(148)
Chapter 19	Prevention and Treatment of Stress Ulcer in Head Injury	(159)
Chapter 20	Nutritional Support of Patients with Head Injury	(164)
Chapter 21	Debridement of Missile Head Injury	(176)
Chapter 22	Management of Posttraumatic CSF Fistulae	(183)
Chapter 23	Treatment of Posttraumatic Intracranial Infections	(192)
Chapter 24	Diagnosis and Treatment of Posttraumatic Hydrocephalus	(202)
Chapter 25	Coma Arousal Procedures of Postraumatic Prolonged Coma	(209)
Chapter 26	Cranioplasty of Post Craniocerebral Trauma	(223)

建立创伤救治体系与实施颅脑创伤早期专科救治

Establishment of Trauma System and Early Treatment of Head Injury

简 介

1. 原则

所有地区均应建立规范的创伤救治体系和实施颅脑创伤早期专科救治。

2. 方法选择

神经外科医师应具备完备的知识与灵活的应变能力以应诊颅脑创伤患者,应能够制订颅脑创伤救治计划,其中包括院前处置措施。

创伤救治机构处置重型或中型颅脑创伤,应具有专门的神经外科科室,一位值班创伤外科医师,一位能参加急诊手术的神经外科医师,以及常备可用的手术室、监护病房,CT 扫描设备应随时可以使用。在缺少神经外科医师的情况下,外科医师应接受神经外科急诊处置的训练,并能及时施行神经外科救治,亦应具备实施急诊手术的能力。

颅脑创伤患者的治疗,首要的是早期迅速的专科救治,在无脑疝、无颅内原因引起的进展性神经功能障碍存在的情况下,不需要用特殊治疗来控制颅内压。一旦确定颅内高压的存在,就应积极进行治疗。救治时,可以迅速地进行过度通气,在用足量的液体复苏后,可以使用甘露醇脱水降低颅内压。

镇静剂和肌松剂在颅脑创伤患者转运中是有效的。对于躁动不安的颅脑创伤患者应该使用适量的镇静剂。但镇静剂会影响神经系统检查结果,故而在病史中应写明镇静剂使用时间和剂量,最好在具有必要的抢救措施和医护人员指导下使用镇静剂。单独使用镇静剂时,可以使用肌松剂,但应首选短作用时程的药物。

一、概 述

我国每年约有数十万人死于创伤,其中大多数人死于致命的颅脑创伤。另外,颅脑创伤致残率也很高,给社会和家庭带来巨大的负担。颅脑创伤已成为严重的公共卫生问题,需不断提高救治水平。

颅脑外伤早期处理措施中,颅内压的控制与监测已经成为重要的治疗手段。目前尚无定量资料表明实施颅内压监测对预后确切影响,但是在伤后至实施颅内压监测这段时间的长短有可能对伤者预后产生影响。另一方面,控制颅内高压的措施仍有并发症,其中许多措施可直接影响复苏过程,例如使用利尿剂等。创伤所应例行的心肺复苏能改善患者生存率已为人们所共识。另外,也已认识到继发性损害的不良反应,如低血压和低氧,因其对预后有影响,应成为控制颅内高压所必须考虑的关键因素。

一旦出现脑疝征象,就表明颅内高压失代偿并且需要立即采取降颅压的措施。在这种情况下,有必要再次评价神经系统与其他系统的救治措施先后、轻重缓急的平衡。

二、论点形成过程

通过 MEDLINE 查阅 1966 年以来以创伤体系和预后为关键词的 102 篇文章,并以这些文献来评估创伤救治体系。文中所列指南及要点系经许多神经创伤救治专家总结所得,这些指南和要点构成许多创伤救治机构的工作原则。文献主要在 1976 年发表,系由北美创伤医师协会撰写、综述及修改。此项工作连续进行,1993 年版系第 6 次修改。

此节中引用的进展文献已在其他章节中引用,尤其是关于过度通气和甘露醇的使用、控制血压、血氧等方面的材料。有关这些章节的总结、结论本节亦有所涉及。

自 1966 年迄今有 35 篇文献涉及镇静剂的使用(关键词为颅脑创伤、镇静剂和患者),在 35 篇文章中没有关于临床预后相关性的文章。

关于肌松剂,用 MEDLINE 检索自 1966 年至今(关键词为颅脑创伤、肌松剂或药物性瘫痪和患者),共有 11 篇参考文献。进一步检索临床预后相关性,仅有 1 篇文章。

三、科学基础

(一)创伤救治的规范化

许多研究人员试图明确创伤救治体系的作用。早期研究一般致力于探讨在缺少规范的创伤救治体系的地区出现的大量的可避免的创伤死亡数字。现在的临床研究集中在比较规范化与非规范化创伤救治体系的效果。研究表明,接受非规范化治疗的患者比接受规范化治疗的患者预后差。一系列的临床研究及其所应用的方法已经发表,至今尚无公开发表的文献提示非规范化创伤救治较之规范化治疗更为优越。

已有报道提出,大量救治患者的医疗中心较那些收治患者较少的中心治疗效果较好。另有一报道认为规范化创伤治疗中心的创伤外科医师尽管不值班,但是治疗效果并不亚于那些配备值班医师的创伤中心。遭受钝性伤和穿刺伤的患者在入院 20 min 内得到救治所获得的生存率较预期生存率要高。这些中心都配备有值班医师。

(二)神经创伤救治的规范化

选择最佳的创伤(包括神经创伤)救治措施,这取决于在场医师的科别及专业区分,如神经外科医师、创伤外科医师,内科急诊医师以及重症监护专家。受伤者,特别是多发伤者,必须由一名医师总体处置。一个创伤外科医师或一个训练有素的神外科医

师应当有能力和义务担当此项任务,同时要创伤中心其他部门协调合作。对那些单独的颅脑创伤、脊髓损伤或多发伤患者,一旦明确其他部位伤情已经稳定,而颅脑创伤需要紧急处理时,这些医师应负责实施救治。如果有多脏器损伤需积极救治,则应进行会诊以处理呼吸、营养、感染和血液学方面的问题。

从事创伤救治的医师,应该具备多方面的基础知识及技能。要求他们能实施先进的创伤后生命支持措施,具有丰富的临床医疗经验,接受过创伤外科医学继续教育。

神经外科医师也应参与创伤患者的救治。对伤员实施救治具体包括对本地区创伤患者进行现场救治及现场复苏,评估将伤员转送到创伤中心的条件,以及制订神经外科医师不在现场时的急救方案。实施救治时,应保证CT设备、手术室、监护措施运转正常。从事创伤救治的医师也应参与救治措施体系的规划及实施。

院前救治和急诊治疗对神经创伤患者的最终病死率的降低有显著意义。许多权威专家指出伤后早期实施重症监护治疗的人员应包括适当数量的急诊内科医师、麻醉专家、急诊技师、急救科和手术室护士。这些人的技能训练在处置严重创伤患者中相当重要。因为神经系统损伤的治疗必须处置恰当,神经外科医师与其他创伤专家协作参与执行治疗方案是绝对重要的,有关专门治疗的综述将在后面章节中详细叙述。

大量文献研究了颅脑外伤复苏治疗的效果,尤其是治疗期间的神经系统改变及预后。因此,所有由此方案得出的治疗性结论应立足于与治疗要点基本一致的基础上。

(三)颅脑外伤早期专科处理要点

1. 镇静剂

镇静剂和肌松剂在重型颅脑创伤患者中的应用指征有很大差异。对于躁动不安的颅脑创伤患者应该使用适量的镇静剂。特别是颅脑创伤合并脊柱四肢骨折的患者,患者躁动可能会增加神经血管损伤的发生率。但由于镇静剂都会影响神经系统检查结果,一方面要在病史中写明镇静剂使用时间和剂量,另一方面要在有必要的抢救措施和医护人员指导下使用镇静剂。单独使用镇静剂效果不佳时,可以使用肌松剂,但应首先选用短作用时程药物。然而,目前没有重型颅脑创伤患者使用镇静剂对预后影响的研究报告。因此,使用镇静剂及选择何种药物应据伤员个体情况而定。

2. 肌松剂

在应用肌松剂的研究报道中,仅有一项临床非对比研究提出肌松剂对预后有影响。Hisang 等从外伤昏迷资料库中收集到的514例重型脑外伤患者采用预防性肌松剂,并观察其对预后的影响(即肌松剂应用于伤后早期并至少持续12h,不是为控制颅内高压而使用)。他们报道应用肌松剂可导致较长时间的重症监护时间,有使肺炎及败血症发病率升高的倾向,这些均对预后产生不利影响。因此,肌松剂应有特殊的应用指征,如颅内高压或转送过程中,而不是常规应用于重型颅脑创伤患者的早期抢救中。

3. 血压和血氧

伤后早期阶段性低血压和低血氧显著增加重型颅脑创伤患者的病死率,但文献尚未对其实际生理阈值进行界定。然而,有许多非对照研究资料提示,以伤后早期收缩压

小于 12 kPa 的低血压,或以现场窒息、发绀、动脉血气分析氧分压小于 8 kPa 的低血氧与病死率升高有关。关于防治伤后早期低血压和低血氧的治疗效果,已有报道分析了前瞻性随机对照临床研究结果,发现纠正低血压和低氧血症等手段能显著改善重型颅脑创伤患者的预后。伤后保持患者呼吸道通畅、吸氧、维持基本血压是现场抢救和转运过程中早期救治的重要措施。

一项多中心前瞻性随机对照研究表明,延迟复苏对躯干穿通伤患者较立即复苏者更有益于改善预后。但是因为颅脑创伤患者被排除在此项研究之外,所以不考虑延迟复苏的概念和具体措施用于颅脑创伤。

4. 甘露醇

有两项非对照研究和一项前瞻性双盲对照研究均支持使用甘露醇降低颅内高压(见第 14 章《甘露醇在重型颅脑创伤治疗中的应用》)的效果。一旦患者出现颅内高压,应该立即给予 20%甘露醇治疗。

5. 过度通气

过度通气可通过收缩脑血管减少脑血流来降低颅内压。近 20 年来的研究已明确伤后首日脑血流较正常人减少一半,且持续过度通气有引起脑缺血的危险,动静脉氧差及颈静脉氧饱和度测量结果都支持这些结论。持续过度通气($\text{PaCO}_2 < 4.0 \text{ kPa}$)可进一步减少脑血流量,但不能持续降低颅内压,并将引起脑血管自主调节功能的丧失。重型颅脑创伤后出现不可逆转的脑缺血时,伤区缺血的细胞有 90% 出现病理改变并死亡。一项前瞻性随机研究发现,不使用过度通气的患者较使用者的 3~6 个月后的预后改善较好。因此,重型颅脑创伤后不使用过度通气将有助于神经功能恢复,或者至少将避免医源性脑缺血发生。

6. 参考意见

我们推荐的治疗措施是针对重型颅脑创伤患者出现颅内高压征象者,他们在施行颅内压监测之前常有脑疝征象,包括双侧或单侧瞳孔扩大,瞳孔对光反应不对称,肢体功能障碍或有神经系统的其他神经功能障碍。颅内高压继续发展最有说服力的证据是如上征象的进展恶化。成功的系统复苏对获得满意的神经功能良好恢复是相当关键的。因此,创伤后全面生命支持手段的实施仍是相当重要的。

7. 无脑疝临床征象时的处置

在无脑疝临床征象时,镇静剂和肌松剂应用可以保证转运安全、有效,因为镇静剂可避免重型颅脑创伤患者的焦虑和躁动。肌松剂影响神经系统检查,如瞳孔和 CT 检查。因此,在无脑疝表现时其应用仅限于患者转运或复苏中单独使用镇静剂不能取得满意效果者,应使用短作用时程的药物。

本《指南》不支持无颅内高压的患者预防性使用甘露醇,因为它具有减少血容量的利尿作用。另外,虽然过度通气可以使颅脑创伤患者的转运过程中的二氧化碳分压降至低限,但是却具有导致脑缺血的危险(见第 11 章《颅脑创伤患者过度通气的应用》)。所以在无脑疝的患者中不主张使用过度通气。因此,此文中所列的通气指标与最佳供

氧和正常通气的要求是一致的。

8. 出现脑疝临床征象时的处置

如果出现脑疝临床征象或出现颅内压升高等原因引起的进展性神经功能障碍,应积极控制颅内高压。可以通过提高呼吸频率进行过度通气,此时不应影响有效的容量复苏。鉴于低血压可以引起神经功能损害和颅内高压,在容量复苏不充分的情况下使用甘露醇是不明智的(见第14章《甘露醇在重型颅脑创伤治疗中的应用》)。如果血容量充足,则可使用甘露醇。在出现脑疝临床征象的情况下,尽管可以采取早期专科处理,但仍应把患者迅速转运至具备实施规范化治疗条件的医院作进一步处置。

四、个 结

已经发表的系列病例研究报道表明,对具有规范化创伤救治体系与不具有规范化创伤救治体系的中心比较,或对同一地区规范创伤救治体系前后比较,结果表明经规范化创伤救治体系治疗的患者病死率显著降低。为达到颅脑创伤最佳治疗效果,神经外科医师应参与救治计划的制订,并在执行创伤救治规范生效后积极支持施行之。

颅脑创伤患者早期专科治疗的基本目标是采取保持呼吸道通畅、恢复循环血量、维持基本血压、吸氧等基本措施。在不影响上述生命体征的前提下,临床医师应对颅脑创伤患者采取紧急降颅压措施。那些可能引起脑缺血和降低血容量的治疗措施,如使用过度通气和甘露醇,仅在患者出现颅内高压,如脑疝表现和神经功能障碍时方可采用。

五、前景与展望

为建立创伤救治体系及治疗标准,应对入院患者予以随机挑选分别进行规范化和非规范化创伤救治研究,包括一般创伤患者和颅脑创伤患者。但即使研究结果支持创伤体系的建立,此类研究亦可能得不到充分理解和支持。本书其他章节中的许多内容与本章内容关系密切,而本章则强调了把各种治疗措施综合一体,并分析这些措施以获得最佳复苏效果的同时达到改善患者预后的目的。对重型颅脑创伤患者预防性使用降颅压措施具有独特的研究价值,但就我国情况来看,尚需进行前瞻性随机对照研究。

六、主要依据

形成本章观点主要作者的研究概要及结论见表1-1。

表1-1 建立颅脑创伤早期规范救治体系主要作者的研究概要及结论

作 者	研究概要	结 论
ACS-COT 1993	《指南》第6版修订,集中了专家意见及文献资料,旨在使创伤中心及创伤外科医师的处置规范化	创伤是外科疾患,神经创伤应由神经外科医师及其他医师共同处置。并应据此《指南》建立、健全医院创伤救治体系