

主编

易声禹

只达石

颅脑损伤诊治

MANAGEMENT OF HEAD INJURIES

人民卫生出版社



颅脑损伤诊治

LUNAO SUNSHANG ZHENZHI

主 编 易声禹 只达石

主编助理 张 赛 张 萍 张琳瑛

名誉主编 王忠诚

审 阅 史玉泉 段国升

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

颅脑损伤诊治/易声禹,只达石主编. - 北京:

人民卫生出版社,1999

ISBN 7-117-03576-5

I. 颅… II. ①易… ②只… III. 颅脑损伤-诊疗
IV. R651.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 51760 号

颅 脑 损 伤 诊 治

主 编: 易声禹 只达石

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)

地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

网 址: [http://www. pmph. com](http://www.pmph.com)

E - mail: [pmph @ pmph. com](mailto:pmph@pmph.com)

印 刷: 三河市宏达印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 23.5

字 数: 515 千字

版 次: 2000 年 2 月第 1 版 2000 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

印 数: 00 001—3 000

标准书号: ISBN 7-117-03576-5/R·3577

定 价: 44.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

编著者 (以姓氏笔画为序)

王 晨	医学博士	上海医科大学华山医院神经外科
王忠诚	教授	北京市神经外科研究所
王恩真	教授	北京天坛医院麻醉科
王清华	医学博士	第一军医大学珠江医院神经外科
毛 瑞	主管护师	天津环湖医院神经外科
只达石	教授	天津医科大学总医院神经外科
江基尧	教授	第二军医大学长征医院神经外科
刘敬业	教授	天津环湖医院神经外科
刘梅丽	副主任医师	天津环湖医院放射科
付洛安	副教授	第四军医大学西京医院神经外科
李安民	教授	第四军医大学西京医院神经外科
李善泉	医学博士	上海第二医科大学仁济医院神经外科
杜金梁	主任医师	天津环湖医院放射科
易声禹	教授	第四军医大学西京医院神经外科
罗其中	教授	上海第二医科大学仁济医院神经外科
周良辅	教授	上海医科大学华山医院神经外科
张 萍	副主任医师	北京市神经外科研究所
张 赛	副主任医师	天津环湖医院神经外科
张志文	副教授	第四军医大学西京医院神经外科
张琳瑛	副主任医师	天津环湖医院中医科
张剑宁	副教授	第四军医大学西京医院神经外科
张楷文	主任医师	天津环湖医院神经外科
段国升	教授	解放军总医院神经外科
赵继宗	教授	北京天坛医院神经外科
赵东明	主管护师	天津环湖医院神经外科
费 舟	教授	第四军医大学西京医院神经外科
贺晓生	医学博士	第四军医大学西京医院神经外科
徐如祥	教授	第一军医大学珠江医院神经外科
唐运林	副主任医师	广州空军医院神经外科
黄丽君	主管护师	天津环湖医院手术室

章 翔	教授	第四军医大学西京医院神经外科
崔世民	主任医师	天津环湖医院神经外科
覃仕英	主管护师	第四军医大学西京医院神经外科

序

创伤是危害人生命的几种主要疾病之一。在创伤中，颅脑损伤所占比重很大，发生率高，伤死率突出，占伤死总数的半数以上。原发性脑损伤过于严重，颅内血肿、脑水肿、脑血管痉挛、颅内压增高、脑缺血等继发性病理因素导致不可逆性脑损害，严重合并伤、多发伤、休克等是导致死亡的重要因素。尚有由于延误诊断、处理不当、失去抢救时机的。因此，提高颅脑损伤诊治的整体水平，适时地选择最佳治疗方法，减少可以避免的导致死亡的因素，是提高治愈率的关键。

我国早在 20 世纪 50 年代初期就开始重视发展神经外科学。1953 年中央卫生部委托天津医学院举办了全国第一届脑系外科进修班，自此之后，在全国一些大城市的主要医院开展了神经外科工作，重点集中在诊治颅脑损伤方面。1960 年我国首次制订了颅脑损伤试行分类标准；1964 年在北京召开过颅脑损伤专题会议。1986 年中华医学学会神经外科学会成立之时，我曾倡议，加快我国神经外科的普及与提高，缩短与国外的差距。用十年左右的时间，逐步使神经外科普及到我国每个区县的基层医院，以利颅脑损伤重症病人能及时抢救，同时倡导努力创造条件，加强颅脑损伤的基础理论研究。近十余年来，各地神经外科蓬勃发展，医生队伍不断扩大，新建了许多神经外科点，诊治了成千上万颅脑损伤病人，不断总结临床经验，使治愈率逐步提高。脑损伤机制研究也取得多方面的新成就，有些项目如脑水肿机制的研究达到国际先进水平，促进了新的治疗方法的发展。同时期多次进行了颅脑损伤方面的国内与国际学术会议交流。

值得重视的是，我国幅员辽阔，至今尚有部分地区神经外科依然是空白点，或专科设置不够完备，遇到重型颅脑损伤，就地诊治很困难，转送病人不仅耽误时间，也增加生命危险性。而且各个医院诊治水平也存在差别，亟待研究适于我国状况的一套救治方法。

随着国际上颅脑损伤研究的新进展，1997 年，我们着手修订颅脑损伤分类标准，这项工作已经完成，即将付诸试行实施。同时着手编写颅脑损伤诊治一书，在主编和编写组的努力下，经过一年多的时间，这项工作也已经完成。这两项工作都是为了促进我国颅脑损伤诊治工作规范化和效率化，并有利于和国际颅脑损伤诊治工作的发展接轨。

国外近二十年来，致力发展急诊医疗服务系统，颅脑损伤的急救包括在这一范畴内。1995 年 3 月，欧洲颅脑损伤协作组制订了《成人重型颅脑损伤诊治方案》，同年，美国神经外科医师协会与美国创伤基金会出版了《重型颅脑损伤诊治指南》。我们的这一本颅脑损伤诊治是在总结我国大量临床经验的基础上，借鉴国外资料写成。提出了重型颅脑损伤诊治方案和若干情况的处理的一些新概念和方法。还介绍了颅脑损伤基础理

论和研究新进展。这是一本较为适合普及颅脑损伤知识的实用教材，也适合从事颅脑损伤诊治的临床神经外科医生和有关的外科医生、麻醉科、五官科医生、放射科及内科医生参考。预期本书将为促进我国颅脑损伤诊治工作的提高发挥应有作用。

北京神经外科研究所教授
中华医学会神经外科学会主任委员
中国工程院院士

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王德成' (Wang Decheng), written in a cursive style.

1999年9月1日

前 言

颅脑损伤危害性大,是造成伤残及死亡的重要病因之一。国内外资料表明,因创伤致死的病例中,半数以上是由于严重的颅脑损伤。

近年来,人们对颅脑损伤的致伤机制和病理生理有了更多的了解,新的诊断治疗手段亦有所发展,使颅脑损伤死亡率趋于下降,但在不同地区和条件的创伤急救中心和医院,颅脑损伤诊治的结果,尚有较大差别,这种情况,不仅在我国,即使一些发达的国家也同样存在。

有鉴于此,欧、美等一些国家的神经外科学界,前几年已相继制订《重型颅脑损伤诊治指南》,作为参与创伤急救人员和神经外科医师参考,使诊治工作得到规范和提高。自《指南》推行以来,成效显著。在近年中的有关颅脑损伤专题的国际学术会议上,对此举得到认可,并认为仍需继续探讨并使之完善。

在我国制订颅脑损伤诊治指南,已经提到议事日程。1997年8月28日,在北京神经外科研究所召开的中华医学会神经外科分会常务委员会上,对草拟的颅脑损伤诊治指南草案进行了讨论,原则上同意在草案基础上加以修改,希望早日付诸实现。同年9月1日在天津召开的全国第二届颅脑损伤学术会上,征求了与会代表对草案的意见。9月15日我们在天津环湖医院着手计划编写《颅脑损伤诊治》一书。1998年7月汇集初稿,进行初审。之后又作了多次修改,于1998年11月在天津定稿。

编写本书的目的,希望能促使颅脑损伤的诊治工作规范化、合理化、现代化。对所采用的基本诊治方案和处理方法达成共识,并希望作为普及颅脑损伤诊治知识的一本规范性的参考书。

本书的内容编排方面,第一部分为颅脑损伤诊治指南和若干常见问题的处理;第二部分为颅脑损伤基础与新进展,编写中参考了我国有关临床诊治经验和专著,采纳了欧美的重型颅脑损伤诊治指南中推荐的诊断治疗原则与实施方法,吸收了国内外颅脑损伤研究新进展。但难免挂一漏万,尚存谬误。值得指出的是,颅脑损伤的诊治是一个十分复杂而且细微的问题,必须结合病情和医院实际情况,因地制宜地实施诊治方案。

编写组能在短短一年内完成任务,首先感谢学会主任委员王忠诚院士和各委员的重托与指导,感谢专家教授们对本书相关章节作了审阅并提出修改建议,使之完善。还要感谢天津环湖医院、人民卫生出版社为早日出版本书给予的各方面的必要保障和支持。

这里需要说明一点,本书纯属科技书,提出的纲要性意见,只是作为医务人员和参与创伤急救人员之参考,并非法规条文。当然,也不是判定颅脑损伤诊治工作正确与错误的准则。因为颅脑损伤伤情各异,复杂多变,脑损伤后的继发性严重脑损害,多在伤后数小

时或数日才出现,诊治工作应在合理的原则下采取不同的方法进行,以达到“殊途同归”的治疗目的。

易声禹 只达石

1999年9月

编写说明

一、目的

1. 本书作为颅脑损伤诊治的指导性资料,供参与颅脑损伤诊治的各级医务人员和有关人员参考。以促进颅脑损伤诊治工作走向规范化、效率化与现代化。
2. 希望参照本书进行诊治工作,达到对颅脑损伤病人的及时和妥善诊治,提高诊治水平,尽量减少和避免在诊治过程中的失误。
3. 希望以此书作为今后总结工作的基础,以便在同一标准下进行国内外学术交流。
4. 希望通过本书诊治原则与方法的试行,达成基本的共识,并在应用新技术、新药物与新方法等方面发挥各家之长有效的诊治经验,最终达到殊途同归,实现提高救治水平的目的。

二、编写依据

1. 中华医学会神经外科分会制订的我国现行的、普遍采用的颅脑损伤轻、中、重(含特重)型分类标准。
2. 我国和国外发表的临床诊治颅脑损伤方面的部分经验资料和颅脑损伤基础与临床研究新进展方面的部分资料,全国第二届颅脑损伤学术会议讨论稿。
3. 欧洲颅脑损伤协会制定的《成人重型颅脑损伤诊治指南》(1995年3月)。
4. 美国神经外科医师协会和颅脑损伤基金会编写的《重型颅脑损伤诊治指南》(1995年5月)。
5. 意大利神经外科学会头部伤研究组发表的《成人头部轻伤诊治指南》(1996年3月)。
6. 澳大利亚神经外科学会编制的头部伤和脊髓伤诊治指南。
7. 第三届国际中枢神经损伤新进展会议中的颅脑损伤诊治指南专题研讨会资料(1996年9月,意大利)。

中华神经外科学会
《颅脑损伤诊治》编写组

1999年9月

内 容 提 要

本书是中华神经外科学会编写的颅脑损伤诊治基本参考书，以普及和提高颅脑损伤的诊治水平为目的，并有利于颅脑损伤诊治工作的规范化。内容概括了我国神经外科工作者在颅脑损伤实验研究和临床实践方面的成就，吸取了国外颅脑损伤诊治技术和新进展的精华。全书分为两部分。第一部分为颅脑损伤分期诊治方案和各方面问题的处理。第二部分是颅脑损伤基础与新进展。编写中贯彻了科学性、先进性与实用性的原则，以期理论与实践相结合，使读者对理论问题一看就懂，技术操作与药物应用一学就会。适用于各级神经外科医生和参与颅脑损伤急救的人员及医学生参考。

目 录

第一部分 颅脑损伤诊治指南

第一章 重型颅脑损伤分期诊治方案	3
第一节 重型颅脑损伤急性期诊治方案.....	3
一、现场与初期诊治.....	4
二、急救中心、基层医院初期诊治.....	4
三、神经外科专科处理.....	6
第二节 重型颅脑损伤过渡期诊治方案.....	9
第三节 重型颅脑损伤康复期处理	10
第二章 轻、中型颅脑损伤诊治方案	12
第一节 院前初期处理	12
第二节 神经外科专科处理	12
第三章 国外颅脑损伤诊治指南	15
第一节 欧洲成人重型颅脑损伤诊治指南	15
第二节 美国重型颅脑损伤诊治指南	16
第三节 澳大利亚头部和脊髓损伤诊治指南	20
第四节 意大利成人轻型颅脑损伤诊治指南	22
第四章 颅脑损伤若干问题的处理	23
第一节 头皮损伤	23
一、头皮挫伤	23
二、头皮血肿	23
三、头皮裂伤	24
四、头皮撕脱伤	24
第二节 颅骨损伤	25
一、颅盖部线形骨折	26
二、颅盖部凹陷性骨折	26
三、颅盖部粉碎性骨折	27
四、颅盖部穿入性骨折	28
五、颅盖部多发性骨折	28
六、颅前窝底骨折	29

七、颅中窝底骨折	29
八、颅后窝底骨折	30
九、外伤性脑脊液漏	30
第三节 脑损伤	31
一、脑震荡	31
二、脑挫裂伤	32
三、脑干损伤	33
四、弥漫性脑轴索损伤	34
五、火器性颅脑损伤	35
六、颅内高压的处理原则	37
七、颅内低压症及其治疗	38
第四节 颅脑损伤中的脑血管损伤	39
一、硬脑膜外血肿	39
二、后颅凹硬脑膜外血肿	40
三、急性硬脑膜下血肿	41
四、脑内血肿	42
五、多发性颅内血肿	43
六、迟发(复发)性颅内血肿	43
七、慢性硬脑膜下血肿	44
八、创伤性动脉性鼻出血(颈内动脉假性动脉瘤)	45
九、创伤性海绵窦动静脉瘘(CCF)	46
十、上矢状窦损伤	47
十一、横窦损伤	48
十二、乙状窦损伤	49
十三、创伤性脑梗死	49
十四、创伤性蛛网膜下隙出血	50
十五、创伤性脑血管痉挛	51
十六、创伤性颈动脉血栓形成	51
十七、创伤性脑动脉栓塞	52
十八、创伤性脑动脉瘤	53
十九、外伤性脑脂肪栓塞综合征	54
第五节 颅脑损伤特殊伤情及处理	55
一、外伤性癫痫	55
二、癫痫的药物治疗	56
三、外伤性癫痫的手术治疗	57
四、创伤后脑积水	58
五、硬脑膜下积液	58
六、创伤性颅内积气	59

七、开放性颅脑损伤的处理	59
八、外伤性脑膨出的处理	60
九、头皮、颅骨烧伤及处理	61
十、颅内异物的处理	63
十一、外伤性颅骨缺损的处理	64
第六节 颅神经损伤	65
一、颅神经损伤概述	65
二、视神经损伤	66
三、动眼神经损伤	67
四、面神经损伤	67
五、舌咽、迷走神经损伤	68
第七节 颅脑损伤后感染性并发症	68
一、头皮、颅骨化脓性感染	68
二、创伤性脑膜炎的处理	69
三、创伤性脑室炎的处理	70
四、脑脓肿的处理	71
第八节 颅脑损伤时合并伤及处理	72
一、颌面伤的急救处理	72
二、眼部伤的急救处理	72
三、耳鼻伤的急救处理	73
四、颈部伤的急救处理	73
五、臂丛伤的急救处理	74
六、胸部伤的急救处理	74
七、胸部挤压伤性脑综合征	75
八、腹部伤的急救处理	76
九、脊柱骨折与脊髓损伤急救处理	76
十、骨盆骨折的急救处理	77
十一、膀胱损伤的急救处理	78
十二、尿道损伤的急救处理	78
十三、四肢骨折的急救处理	79
十四、锁骨骨折的急救处理	79
第九节 颅脑损伤的合并症、并发症与后遗症	80
一、颅脑损伤与水、电解质及酸碱平衡失调	80
二、颅脑损伤输液问题	81
三、高钠血症与低钠血症	82
四、抗利尿激素异常分泌综合征 (SIADH)	82
五、高钾血症与低钾血症	83
六、酸中毒	83

七、碱中毒	84
八、水中毒	85
九、颅脑损伤与镁离子异常	85
十、颅脑损伤与血糖增高	86
十一、颅脑损伤后肺损害及感染	86
十二、颅脑损伤后成人呼吸窘迫综合征	87
十三、应激性胃肠道出血	88
十四、颅脑损伤与心脏损害	89
十五、颅脑损伤与肾功能改变	89
十六、颅脑损伤与肝功能改变	90
十七、颅脑损伤与血流动力学改变	90
十八、颅脑损伤与低氧血症	91
十九、颅脑损伤后精神障碍的治疗	95
二十、颅脑伤后综合征的治疗	96
第十节 颅脑损伤辅助治疗与药物应用	96
一、甘露醇的应用	96
二、速尿的应用	97
三、甘油果糖的应用	97
四、醋氨酰胺的应用	97
五、钙离子拮抗剂的应用	98
六、激素的应用	98
七、亚低温治疗	99
八、巴比妥治疗	100
九、自由基清除剂的应用	100
十、颅脑损伤病人呼吸障碍时机械通气的应用	101
十一、高压氧治疗	103
十二、神经肌肉阻滞剂的应用	104
十三、冬眠药物的应用	105
十四、山莨菪碱的应用	106
第十一节 颅脑损伤的中医中药治疗	106
一、基本理论	107
二、辨证论治与原则	107
第十二节 颅脑损伤病人的营养支持	110
一、重型颅脑损伤病人的营养支持	110
二、颅脑损伤赋活药物的应用	111
第十三节 颅脑损伤的手术配合及护理	112
一、颅脑损伤的手术配合	112
二、颅脑损伤手术的基本器械	113

三、颅脑损伤的手术室一般要求·····	113
四、颅脑损伤的心理治疗与护理·····	114
五、颅脑损伤的一般护理·····	115
六、颅脑损伤高热病人的护理·····	116
七、颅脑损伤病人癫痫的护理·····	116
八、五官护理·····	117
九、气管切开术后护理·····	118
十、鼻饲的护理·····	119
十一、皮肤的护理·····	119
十二、褥疮的护理·····	120
十三、大小便的护理·····	121
十四、肢体与关节挛缩的预防和护理·····	121
第十四节 颅脑损伤病人的康复医疗·····	122
一、颅脑损伤病人的康复医疗·····	122
二、颅脑损伤的家庭康复治疗·····	124
第十五节 颅脑损伤病人的转运·····	124

第二部分 颅脑损伤基础与新进展

第一章 颅脑损伤的分类 ·····	129
第一节 闭合性与开放性颅脑损伤分类·····	129
一、闭合性颅脑损伤分类·····	130
二、开放性颅脑损伤分类·····	132
第二节 轻、中、重、特重型分类·····	133
一、格拉斯哥昏迷分级计分法·····	133
二、我国的闭合性颅脑损伤分类法·····	134
三、CT 征象颅脑损伤轻重分级·····	134
四、中华医学会神经外科分会拟定修改的分类 (1997)·····	135
第二章 颅脑损伤的诊断 ·····	137
第一节 临床诊断·····	137
第二节 影像学诊断·····	139
一、头颅 X 线平片诊断·····	140
二、CT 与 MRI 诊断·····	143
第三节 颅脑损伤电生理检查·····	161
一、脑电图·····	161
二、脑诱发电位检查·····	162
第四节 超声诊断·····	162
第三章 颅脑损伤的病理 ·····	164

第一节 脑震荡与脑挫裂伤	164
第二节 原发性与继发性脑干损伤	167
第三节 脑弥漫性轴索损伤	168
第四节 颅内血肿	168
第五节 火器性颅脑损伤	169
第六节 外伤性癫痫	171
第七节 创伤性脑积水	172
第八节 脑穿透畸形	172
第九节 脑损伤基因的变化	173
第四章 颅脑损伤与血脑屏障	176
第一节 血脑屏障超微结构特点	176
第二节 脑损伤时血脑屏障改变	181
一、形态学改变	181
二、通透性改变	182
第三节 脑损伤时血脑屏障损害的发生机制	183
第四节 血脑屏障损害的治疗	184
第五章 创伤性脑水肿及早期防治	186
第一节 创伤性脑水肿的分类	186
第二节 创伤性脑水肿的发生机制	188
第三节 创伤性脑水肿的超微结构改变	192
第四节 创伤性脑水肿的防治	193
第六章 创伤性蛛网膜下隙出血与脑血管痉挛	195
第七章 脑弥漫性轴索损伤	201
第一节 DAI 病理学特征及其形成机制	201
一、神经组织的损伤性变化	202
二、脑微血管的损伤性反应	206
三、DAI 的神经电生理学变化	208
四、病理程度分级	208
第二节 DAI 的生物力学机制	209
第三节 DAI 的临床诊断和治疗	212
第八章 颅脑损伤时的合并伤、休克及其他器官病变	216
第一节 颅脑损伤与合并伤	216
第二节 颅脑损伤合并休克	219
第三节 颅脑损伤与其他器官病变	223
一、颅脑损伤与糖尿病	223
二、颅脑损伤与心脏病	224
三、颅脑损伤与呼吸系统疾病	227
四、颅脑损伤与肾脏病	228