

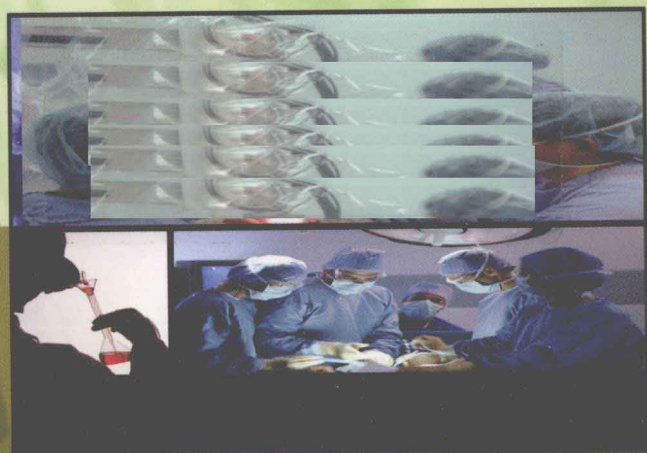


中国医师协会专科医师培养继续教育用书
《中国临床新难诊疗技术规范教程》系列丛书

神经创伤 诊疗新进展

*Progress in Diagnosis and
Treatment of Neurotrauma*

主 编 江基尧



北京大学医学出版社



中国医师协会神经创伤学专业委员会
中国神经创伤学学会学术委员会

神经创伤 诊疗新进展

Progress in Diagnosis and
Treatment of Neurotrauma

主 编 江基尧



北京大学医学出版社

中国医师协会专科医师培养继续教育用书
《中国临床新难诊疗技术规范教程》系列丛书

神经创伤诊疗新进展

主 编 江基尧

北京大学医学出版社

SHENJING CHUANGSHANG ZHENLIAO XINJINZHAN

图书在版编目 (CIP) 数据

神经创伤诊疗新进展/江基尧主编. —北京: 北京大学医学出版社, 2010. 8

ISBN 978-7-81116-757-3

I. ①神… II. ①江… III. ①神经—创伤外科学—进展 IV. ①R651

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 130659 号

神经创伤诊疗新进展

主 编: 江基尧

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E - mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 莱芜市圣龙印务有限责任公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 安 林 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 880mm×1230mm 1/32 印张: 6.75 字数: 183 千字

版 次: 2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷 印数: 1-3000 册

书 号: ISBN 978-7-81116-757-3

定 价: 21.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

主编简介



江基尧，男，1957年12月出生，江苏盐城人。上海交通大学医学院附属仁济医院神经外科科主任、教授、主任医师、博士生导师。担任国际神经创伤协会副主席、亚太神经创伤协会候任主席、中华医学学会创伤学分会常委、中国神经外科医师协会常委、中国医师协会神经创伤专家委员会主任委员、中华医学学会神经创伤专业组组长、美国《Journal of Neurotrauma》编委、中华创伤杂志英文版副主编。在颅脑创伤基础研究和临床诊治方面取得突出成绩，成功地抢救了4000余例颅脑伤病人，重型颅脑伤病人成功率达70%以上。应邀到欧美、亚洲等国家、地区召开的颅脑创伤学术会议和神经外科学术会议担任大会主席、并做特邀专题学术报告，应邀到全国20多省、市、自治区数百家医院会诊手术，获得国内外同行高度评价。主编和参编著作20多部，主编出版的《现代颅脑损伤学》第1、2、3版和《颅脑创伤临床救治指南》第1、2、3版等专著已成为中国颅脑创伤救治的重要工具书。以第一作者和通讯作者国内外发表学术论文70余篇，包括 Journal of Neurosurgery, Neurosurgery, Surgical Neurology, Brain Research, Journal of Neurotrauma, Acta Neuropathologica, Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism 等国际著名医学杂志发表论著40余篇，被国外引证1000余次、国内引证2000余次。牵头起草和编写了《中国颅脑创伤外科手术指南》和《中国颅脑创伤脑保护药物指南》，对于促进我国颅脑创伤病人规范化外科手术和药物规范化治疗起到重要作用。获得科技部“973”子课题、国家自然科学基金、“211国

家重点建设学科”课题、国家公益性卫生专项科研课题、省部级科研课题和人才基金 20 余项，累计获得科研经费 2000 多万元。以第一完成人荣获国家科技进步二等奖、上海市科技进步一等奖和教育
部科技进步一等奖以及其他省部级科技进步和临床医疗成果一、二等奖 10 多项。荣获中国科协求是杰出青年奖、卫生部有突出贡献中青年专家、上海市科技精英、上海市领军人才等称号。

编者名单 (按姓氏笔画排序)

于如同 (徐州医学院附属医院)
王 勇 (上海交通大学医学院附属仁济医院)
王来兴 (第二军医大学附属长海医院)
冯 华 (第三军医大学附属西南医院)
包映晖 (上海交通大学医学院附属仁济医院)
刘伟国 (浙江大学附属第二医院)
刘志雄 (中南大学附属湘雅医院)
刘运生 (中南大学附属湘雅医院)
刘建民 (第二军医大学附属长海医院)
朱 诚 (第二军医大学附属长征医院)
江基尧 (上海交通大学医学院附属仁济医院)
许 奕 (第二军医大学附属长海医院)
张 弩 (温州医学院附属第二医院)
张 赛 (武警医学院附属医院)
李 平 (武警医学院附属医院)
李世亭 (上海交通大学附属新华医院)
杨小锋 (浙江大学附属第一医院)
杨树源 (天津医科大学总医院)
杨潮华 (四川大学附属华西医院)
汪业汉 (安徽省立医院)
周良辅 (复旦大学华山医院)
庞 琦 (山东省立医院)
罗其中 (上海交通大学医学院附属仁济医院)
侯立军 (第二军医大学附属长征医院)
胡胜利 (第三军医大学附属西南医院)
费 舟 (第四军医大学附属西京医院)
贺晓生 (第四军医大学附属西京医院)
赵建农 (海南省人民医院)
钟春龙 (上海交通大学医学院附属仁济医院)

钱锁开（解放军第 94 医院）
高 亮（复旦大学华山医院）
高文昌（徐州医学院附属医院）
高国一（上海交通大学医学院附属仁济医院）
梁玉敏（上海交通大学医学院附属仁济医院）
章 翔（第四军医大学附属西京医院）
傅 震（江苏省人民医院）
傅先明（安徽省立医院）
游 潮（四川大学附属华西医院）

前 言

神经创伤是威胁人类生命的主要疾患之一，是导致人类死残的重要原因，特别是中枢神经脑脊髓创伤是导致人类死残的第一因素。提高神经创伤诊疗效果是从事神经外科基础研究人员和临床工作者长期为之奋斗和必须面对的重要课题。由于交通道路和汽车迅速发展，道路交通事故成为神经创伤首要原因。根据 WHO 预测，到 2020 年创伤和意外死亡将明显上升、成为导致人类死亡第 3 位疾病。

经过国内外临床神经外科医护工作者和基础研究人员的不懈努力，脑脊髓创伤发病机制的认识不断深入，临床治疗药物的不断增加，外科手术方法的改进，监测设备和护理水平的提高，前瞻性随机双盲多中心对照临床研究的开展，临床规范化治疗的实施，国内外著名医学中心的脊髓创伤病人救治水平显著提高，死残率显著降低。

尽管目前国内不少医院脑脊髓创伤病人临床治疗效果不断提高，但我国大多数医院重型脑脊髓创伤病人的救治效果与国际先进水平仍有较大差距。目前我国颅脑损伤病人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，为开展脑脊髓创伤诊疗提供了基本条件，同时县级医院外科医师也能开展脑脊髓创伤急诊手术，为颅脑创伤病人及早诊治赢得了宝贵的时间，使得大批危重颅脑创伤病人能在第一时间得到有效地抢救和治疗。但值得人们忧虑的是不少临床医护人员对颅脑创伤病人诊治不够重视，重型脑脊髓创伤病人抢救设备和监护仪器较差，有些基层医院尚无 CT 和 ICU，甚至小型私立医院不具备危重伤员的抢救设备和条件，也盲目开展严重脑脊髓创伤病人救治，不但伤员得不到有效诊治，也耽误了有效的抢救时间。目前，我国脑脊髓创伤病人现场抢救与转

运、急诊室抢救和处理、手术指征和方案、术后监护和护理、脑水肿防治和颅内高压处理、脑保护药物选择、并发症防治和康复措施等诸多环节尚存在不足，缺乏规范化和科学性。特别是在脑脊髓创伤病人的临床治疗方案和脑保护药物应用方面存在盲目性和不合理性。这样不但会影响病人的治疗效果，而且会增加病人死残率。所以，推广国内外脑脊髓创伤的新概念、新技术和规范化治疗显得十分紧迫和必要。

加强脑脊髓创伤病人救治的正规化、规范化和科学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、日本等发达国家制订了《重型颅脑创伤救治指南》《脊髓创伤救治指南》，取得显著的治疗效果。2008年，亚太地区神经创伤协会正式成立，正在编写亚太颅脑创伤救治专家共识和指南。从2002年开始，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，我们编写出版了《颅脑创伤临床救治指南》第1、2、3版，受到我国从事颅脑损伤救治临床医师的广泛好评。中华医学会神经外科分会也积极组织国内专家编写《神经外科疾病诊疗指南》和《神经外科操作规范》。中国神经外科医师协会和中国神经损伤专家委员会最近也分别制订了《中国颅脑创伤脑保护药物指南》和《中国颅脑创伤外科手术指南》，发表在中华神经外科杂志。极大地推动了我国颅脑创伤病人诊疗走向规范化和合理化。

本书基本包括颅脑创伤基础研究和临床诊疗各个方面，共19章。它不但全面、系统、准确、客观地反映当今国内外有关脑脊髓创伤临床诊治方面新概念、新技术和新疗法，同时着重全面系统介绍脑脊髓创伤临床诊疗的基本原理、基本原则和基本方法，并且适当介绍各位专家自己的基础研究成果和临床诊疗经验。本书注重科学性、先进性和临床实用性相结合，为我国从事颅脑伤专业的临床医护工作者和基础研究人员提供很有价值的参考书。

我们邀请了国内几十余名神经外科专家参加本书的编写，其中不少是国内知名脑脊髓创伤专家，也有来自临床一线的中青年医师。他们都全心投入编写工作，为大家奉献了一本很有价值的脑脊

髓创伤临床诊疗的工具书。当然，由于编者来自国内十多家医院，学识水平和编写能力存在一定差异，尽管主编和编辑最后严格把关和多次审阅修改，书中可能仍然存在不足之处，诚恳希望读者批评指正，期待下次再版时修改与补充。

主 编 江基尧
2010 年 7 月于上海

目 录

第1章	颅骨骨折诊疗·····	1
第2章	急性硬膜外血肿诊疗·····	6
第3章	硬脑膜下血肿诊疗·····	12
第4章	外伤性脑内血肿诊疗·····	18
第5章	后颅窝血肿诊疗·····	26
第6章	脑挫裂伤诊疗·····	33
第7章	外伤性蛛网膜下腔出血诊疗·····	54
第8章	弥漫性轴索损伤诊疗·····	72
第9章	脑干损伤诊疗·····	80
第10章	颅神经损伤诊疗·····	91
第11章	脊髓创伤诊疗·····	100
第12章	重型颅脑创伤并发应激性溃疡的诊疗·····	109
第13章	重型颅脑外伤后肺部感染诊疗·····	117
第14章	外伤性癫痫诊疗·····	126
第15章	外伤性脑积水诊疗·····	136
第16章	长期昏迷诊疗·····	146
第17章	颅骨缺损诊疗·····	159
第18章	颅内感染诊疗·····	169
第19章	创伤性脑血管病诊疗·····	186
附录	单唾液酸四己糖神经节苷脂钠盐注射液 ——治疗脑、脊髓损伤患者的专家共识·····	198

第 1 章 颅骨骨折诊疗

颅骨骨折在颅脑创伤中较为常见。在闭合性颅内损伤中，其发生率 15%~40%，在重型颅脑损伤中可达 70%。尽管单纯颅骨骨折的临床意义多并不重要，但是其通常表明头部外伤的暴力较大、脑伤较重。颅骨骨折的分类：(1) 按创伤的性质分为闭合性及开放性骨折。依骨折是否与外界交通相区别。(2) 按骨折形态分为：①线形骨折；②凹陷性骨折；③粉碎性骨折；④穿入性骨折。(3) 按骨折部位分为颅盖骨折和颅底骨折。

第一节 颅盖骨折

一、线形骨折

最为多见，约占颅盖骨折的 2/3 以上。

【诊断要点】

1. 明确的外伤史，骨折局部头皮有挫伤或血肿。
2. 颅骨平片：骨折线呈线状或星形放射状，边缘清晰、锐利，宽数毫米，偶有 1~2 厘米。骨折线的走行多与外力的方向一致，通过着力点。几乎均为全层骨折。
3. 必要时可考虑行头颅 CT，以除外颅内异常并经 CT 骨窗像可明确骨折部位。

【治疗原则】

1. 单纯的线形骨折无需特殊处理。
2. 骨折线通过硬脑膜血管沟（如脑膜中动脉）、静脉窦（如横窦）时，应警惕发生硬膜外血肿。
3. 骨折线通过副鼻窦或岩骨时，应注意是否有硬脑膜破裂，

产生脑脊液漏的可能。

二、凹陷性骨折

多发生于额部及顶部。

【诊断要点】

1. 明确的外伤史，骨折局部有明显的软组织损伤。
2. 着力点可触及颅骨下陷。但应与某些头皮血肿相鉴别。
3. 颅骨平片：陷入骨折片的边缘呈环形、锥形或放射形的内陷。伤部切线位能清楚显示其凹陷深度。骨折片可完全或部分与颅盖骨脱离、错位，陷于硬脑膜与颅骨之间。广泛大片的颅骨凹陷可显示脑受压、中线结构移位等影像学改变。
4. 头颅 CT 扫描：不仅可了解骨折情况，且可了解有无合并脑损伤和颅内血肿。

【治疗原则】

多数凹陷性骨折应采取手术治疗。手术的目的在于清创、清除骨片对脑组织的压迫，改变局部血循环，修补硬脑膜以及减少癫痫的发生率等。如合并严重脑损伤，导致颅内压增高，有脑疝可能者，应行去骨瓣减压术。

【手术适应证】

1. 骨折凹陷超过 1 厘米。因此时会有较明显的局部脑受压，且多伴有硬脑膜损伤。
2. 骨折位于重要功能区，如中央回、语言中枢等。
3. 骨片刺入脑内或引起瘫痪、失语和癫痫者。
4. 静脉窦上的凹陷骨折，手术应极慎重。有时骨折片压迫静脉窦，使其回流受阻，引起持续的颅压增高或神经功能障碍者，应在充分准备的条件下，适时施术。

【非手术治疗】

1. 非功能区的轻度凹陷骨折。
2. 静脉窦区有凹陷骨折，但无脑受压症状及回流障碍者。

三、粉碎性骨折

骨折线向周围裂开或相互交叉，将颅骨分离成游离的不规则碎片。如骨片无凹陷或错位，未引起脑受压者，按线形骨折处理；如骨片有明显凹陷或刺入脑内，则按凹陷性骨折处理，并修补硬脑膜。粉碎骨片无污染，可以修平整，平铺覆盖于硬脑膜外，作为颅骨一期整复成形术。

四、穿入性骨折

绝大部分为开放性颅脑损伤。多见于锐器或火器伤，着力点面积不大但局部有骨质缺损，碎骨片刺破硬脑膜并深入颅内，造成严重的局部脑损伤、出血和异物存留。治疗原则是尽早施行颅脑清创缝合术，变开放伤为闭合，防止感染，减少并发症与后遗症。术中循创道小心清除脑内碎骨片、异物及挫碎的脑组织，对位置深在、已累及脑重要结构或血管的骨碎片，不可勉强悉数摘除，以免加重伤情或导致出血。术后给予加强抗感染治疗。

五、小儿颅骨骨折的处理

小儿颅骨骨折有其显著的特殊性。婴幼儿颅骨薄而软，有纤维隔，弹性大，缓冲力强。因此，颅骨虽有凹陷，但未断裂，无骨折线，即所谓乒乓球样凹陷性骨折。小儿颅骨骨折因年龄及个体差异不同，在治疗上也有较大差别。

【处理原则】

1. 新生儿颅骨凹陷性骨折尽可能采用非手术方法复位，即将胎头吸引器置于颅骨凹陷处，借负压吸引力，使凹陷骨折复位。
2. 婴幼儿凹陷性骨折如无神经系统症状可在生长中可自行复位，一般不需手术。

【手术适应证】

1. X线摄片显示骨片陷入较深，刺破硬脑膜或进入脑内；
2. 头皮下有脑脊液积留征象；

3. 有神经系统症状；
4. 颅压增高，疑有颅内血肿；
5. 自行复位失败。

小儿特殊类型的颅骨骨折：

颅骨生长性骨折：婴幼儿线状骨折后，在骨折下的硬脑膜被撕裂。在骨折线中间夹有硬脑膜、蛛网膜、脑组织或其形成的复合性瘢痕，使骨折不能愈合；同时，骨折缝隙不断受到脑脊液和脑的搏动性冲击，并逐渐增宽扩大，骨缘外突，以致形成持久的骨缺损，此即称为颅骨生长性骨折。其诊断依据：①原发头外伤后一段时间，出现可触知的颅骨缺损或隆起的包块；②颅骨平片显示原颅骨分离处扩大为骨缺损；③CT、MRI 显示病变部位为损伤的脑组织或脑脊液。

【处理原则】

1. 应早期诊断，以便在硬脑膜破口扩大之前行修补术；
2. 切除变性的脑组织，同时完整修补硬膜，颅骨缺损一般都留待后期再行修补。

第二节 颅底骨折

颅底骨折约占颅骨骨折的 1/3，绝大部分为线形骨折。颅底与硬脑膜粘连紧密，骨折时易使硬脑膜破裂；颅底与副鼻窦相邻，骨折后极易使蛛网膜下腔与外界相通，称为“内开放性骨折”。

颅底骨折的临床诊断主要依据症状和体征，表现为：相应部位的皮肤、黏膜淤血斑，颅神经损伤，脑脊液漏和脑损伤等方面。但是，X 线断层摄片、CT 扫描、MRI 和放射性核素的应用，对其诊断的某些方面，如脑脊液漏瘘口位置的确定，并发现脑损伤的部位、程度及范围的判断等，具有重要的意义。

各部位颅底骨折的特点

骨折部位	软组织出血	颅神经损伤	脑脊液漏	合并脑损伤
颅前窝	眶周皮下淤斑 (熊猫眼), 球 结膜下淤血	嗅神经、视神 经损伤	鼻漏 眼漏	额极 额底
颅中窝	颞肌下出血及 压痛	面神经、听神 经损伤	耳漏 鼻漏	颞极、额底、 垂体、视丘 下部
颅后窝	耳后乳突部皮 下淤斑(Battle 征)	少见, 偶有后 组颅神经损伤	乳突、胸锁乳 突肌处皮下	小脑、脑干、 延髓、对冲 伤

单纯性颅底骨折无须特殊治疗, 主要观察有无脑损伤及处理脑脊液漏、颅神经损伤等合并症。当合并有脑脊液漏时, 须防止颅内感染, 禁忌填塞或冲洗, 禁忌腰椎穿刺。取头高体位休息, 尽量避免用力咳嗽、打喷嚏和擤鼻涕。静脉或肌内注射抗生素。多数漏口在伤后 1~2 周内自行愈合。超过一个月仍未停止漏液者, 可考虑手术。

【手术适应证】

1. 脑脊液漏不愈, 达一个月以上者, 在抗感染前提下, 开颅手术修补硬脑膜, 以封闭漏口。
2. 对伤后出现视力减退, 疑为碎骨片挫伤或血肿压迫视神经者, 如果可能应在 12 小时内行视神经管减压术。

(包映晖 江基尧)