

饶书城 主编 吴之康 审阅

脊柱外科 手术学

第二版

人民卫生出版社

脊柱外科手术学

(第 二 版)

饶书城 主编

吴之康 审阅

人 民 卫 生 出 版 社

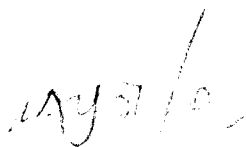
图书在版编目 (CIP) 数据

脊柱外科手术学/饶书城主编. - 2 版. - 北京: 人民卫生出版社, 1999

ISBN 7-117-03268-5

I. 脊… II. 饶… III. 脊柱病-外科手术 IV. R681. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 07463 号



脊 柱 外 科 手 术 学

第 二 版

主 编: 饶书城

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>

E - mail: pmph@pmph.com

印 刷: 北京市安泰印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 49.25

字 数: 1110 千字

版 次: 1993 年 7 月第 1 版 2000 年 9 月第 2 版第 4 次印刷

印 数: 15 001—18 000

标准书号: ISBN 7-117-03268-5/R·3269

定 价: 85.00 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)

在本书出版之际，深切
怀念为我国脊柱外科作出杰
出贡献的吴之康教授

编写人员

特邀国内作者

吴之康	北京协和医院
戴尅戎	上海第二医科大学附属第九人民医院
赵定麟	第二军医大学长征医院
唐天驷	苏州医学院附属第一医院
杨惠林	苏州医学院附属第一医院
董 炘	暨南大学医学院
田慧中	新疆脊柱外科研究所
梅芳瑞	第三军医大学新桥医院
赵慧敏	第三军医大学新桥医院
任先军	第三军医大学新桥医院
李佛保	中山医科大学附属第一医院
李怀先	重庆医科大学附属第一医院
邹德威	中国人民解放军 514 医院
张 聪	中国人民解放军 452 医院
吕多赛	北京医科大学附属第一医院

特邀国外作者

David S. Bradford, M. D.
University of California San Francisco
John E. Lonstein, M. D.

Twin Cities' Spine Center, Minneapolis-St. Paul
James W. Ogilvie, M. D.

University of Minnesota

Robert B. Winter, M. D.

Twin Cities' Spine Center, Minneapolis-St. Paul

镗邦芳(Kuniyoshi Abumi, M. D)

日本国 北海道大学医学部

朱钊志 (Clifford C. Chu, M. D)

The Fish Memorial' Hospital, Florida

华西医科大学附属第一医院

沈怀信 饶书城 龚锦源 戴禧祚

石道原 胡云洲 李志铭 宋跃明

魏兴长 杨津平

华西医科大学附属第四医院

杨定焯

成都市友谊医院

饶书城 石道原 咎中学 黄继义

前言

在第一版前言中,编者曾提出编写本书的基本思路:①由邀请的各具特长的专家联合编著,力图体现现代脊柱外科的高水平,并突出各位专家的特色,比较全面地介绍脊柱外科新动向。②着重介绍与手术治疗有关的临床思维方法和具体操作方法,各章节大多分为概述和手术方法两部分。概述部分介绍诊断和治疗原则,突出选择治疗方法的临床思维过程;手术部分详述操作程序,强调细节和保证手术成功的要点,以及防止手术意外的措施等,介绍出各作者自己的切身体会和成功经验。③书中介绍的一些手术,今后难免随着医学的发展而被改进或被取代,但某些重要原理将融会到新方法中去长期保存下来。

本书第一版出版于1993年,而各章节分别完稿于1990—1992年。近几年来,脊柱外科治疗的理论与方法又有了不少进展,对原书内的个别概念有进行重新评价的必要,对原书中一些章节和内容也有及时补充和更新的必要;因此,促使我们编写第二版。

在第二版修订过程中,删减了第一版的某些段落或应淘汰的手术,又特别邀请了一些作者:①介绍他们的最新研究成果和国内外重要的新进展;②充实了影像学检查和电生理检查的内容;③弥补了原版中的部分缺漏内容。但还有一些手术尚处于实验或试用阶段,编者没有足够的资料对它们作出客观评价,暂未收入本书中,容第三版时再定取舍。

本书中保留的原章节均由各位作者作了修改和补充。为阐明脊柱外科治疗方法的演进过程和完成脊柱手术应具有的知识 and 技能准备,增加了第一章作为绪论。

脊柱损伤篇,虽以损伤为编写线索,但增加了许多新型内固定方法,如颈椎的椎弓根螺丝钉固定器及椎板夹、胸腰椎的 Kaneda 固定器和 RF、AF 固定器等;又在退变性疾患中增加了颈椎前路固定章。各种用于治疗脊柱损伤的内固定器,在其他疾病的治疗中也常需采用。请在治疗脊柱的各种疾病时,查阅此篇内固定方法,使相关疾病的治疗

手段能更加完善;同时也减少了本书在文字叙述中的重复。

脊柱手术失误的后果是非常严重的,切不可轻率从事。有些手术难度极大,请在临床工作中先开展常用手术,由易而难,在积累足够的临床经验后逐步增加手术难度。

本书虽为再版,但谬误之处仍在所难免,敬请前辈们和同行们不吝赐教,以便今后订正。谢谢。

华西医科大学骨科教授

饶书城

1999.1 于成都市友谊医院

第一版序言

最近 10 年来,我国的脊柱外科发展迅速,开拓了许多新的领域及许多新技术。自从 1982 年在贵阳召开了第一次全国脊柱外科会议以后,就感到迫切需要把脊柱外科在骨科领域中单独成为一个学组,以期有更大的发展。1985 年中华医学会同意了这一合理化建议,在骨科学会内成立了脊柱外科学组。1987 年又在太原市召开了第二次全国脊柱外科会议,参加人数达 800 人,发表文章近千篇。1991 年再在青岛市召开了第三届全国脊柱外科会议,参加人数达 1 000 人,发表论文超过千篇。但是,在这样蓬勃发展的情况下,除了杂志上发表的文章外,国内尚没有一本完整的脊柱外科手术学。许多中青年医务骨干,极需要一本比较完整、详细、新颖的手术学来做参考并能指导日常工作,使脊柱外科无论质量与数量上均获得进一步发展。

华西医科大学骨科教授饶书城有志于脊柱外科手术学的组织编写工作,历时两年有余。饶教授有 30 多年临床经验,并且在美国著名脊柱外科中心受过训练;他有渊博的脊柱外科知识,严谨的科学作风,并在脊柱外科手术中有不少的创新;更可贵的是他有无比的热情来组织这一工作,目的是使中青年骨科医生获得脊柱外科方面的较完整的知识。他组织华西医科大学骨科有高级职称的医师们作为参加编写的基础。为了丰富本书的内容,还特别邀请了国内、外知名的脊柱外科教授、专家参加本书的编写。特别值得提出的是 Dr. Winter, Bradford, Lonstein 及 Ogilvie 四位专家都是长年从事脊柱外科专业的驰名世界的教授,能够参加编写,使本书大为增色。

本书共分五篇,约 60 余万字,图 700 余幅,前四篇主要内容是总论、外伤、感染、肿瘤和退行性病变。第五篇则是脊柱畸形的手术治疗,这是过去一些手术学中很少提到的,即使有过这方面的著作,也是缺乏临床经验的。编写的方法是每种疾病都写一些主要的诊断和治疗原则,然后涉及手术。在手术过程中重视局部解剖、适应证、手术方法及如何避免并发症。手术的种类有许多是很新颖的,有的尚不到 10 年的

历史,如脊椎内固定物方面种类很多。值得一读。

由于组稿时间仓促,作者知识有限,难免在各章节中发生一些错误及缺点,敬请广大读者加以批评指正,以便使本书不断修订再版和完善。

谢谢读者。

北京协和医院骨科教授

吴之康

1993年2月1日

第一版前言

前 人探索脊柱疾患的治疗,经历了几个世纪的漫长过程。1911年 Hibbs 和 Albee 分别报告脊柱融合术为成功的开始,1932年 Mixter 和 Barr 首次摘除突出的椎间盘,1945 年 Smith-Peterson 为强直性脊柱炎驼背作截骨术,60 年代 Harrington 器械的出现,都是脊柱手术学发展史中的里程碑。至今已创造了许多有效的手术方法。在无数先驱者艰苦探索和成功经验的启示下,新的治疗方法和新型固定器大量涌现,使脊柱创伤、骨病和矫形等各方面的治疗水平日新月异。到本世纪 70 年代,脊柱外科已成为骨科领域中具有丰富内容的亚学科。

我国脊柱外科起步于 50 年代。我们的前辈向全国推广了脊柱结核病灶清除术,开展了颈椎间盘突出症的手术治疗,并进行了强直性脊柱炎驼背矫形等手术。他们的工作为后辈指明了方向,为我国脊柱外科的发展写下了开创性的一页。

经过一段时期的荒芜,直到 70 年代末期我国骨科工作者才再次振奋精神,学习国际经验,引进新知识和新技术,进行了大量科学研究与临床实践,工作颇有成效并具自己的特色,使我国脊柱外科水平有了很大的提高,不少项目已接近或达到国际先进水平。很多新方法和新器械已逐步推广到市、地、县及工矿医院。中华骨科学会曾于 1983 年召开了第一届全国脊柱外科学术会议;在此基础上,1985 年成立了脊柱外科学组。1987 年召开了第二届全国脊柱外科学术会议,并于 1991 年秋召开第三届全国脊柱外科学术会议。可以预见,我国脊柱外科将在近期内得到进一步普及、发展和提高。逢此盛时,我们编写《脊柱外科手术学》一书,献给全国骨科工作者,愿本书能在脊柱外科的发展中起到添砖加瓦的作用。

本书由邀请的国内外十多位各有特长的专家联合编著,一些章节的概要已作为论著在近期刊物上发表过,一些章节则属于新作。作者们总结自己的经验,比较系统地介绍了脊柱外科各个方面的新动向,力图体现现代骨科水平并具有特色。希望本书对我国广大骨科医师和外

科医师顺利开展脊柱外科临床工作有所帮助。

本书由多人合写,某些章节个别内容难免有所重复和存在一些不尽相同的看法。为了保存各章节的特点和论述的完整,编者未作过多删节,但尽量使同一问题的讨论各有侧重;而不同的阐述方法或有利启发思考。

《手术学》不同于教科书和专题论著,我们着重介绍与手术治疗有关的临床思维方法和具体操作方法。本书各章节大多分为概述和手术方法两部分:概述部分,介绍诊断和治疗原则,突出选择治疗方法的临床思维过程,而不苛求其系统性;手术部分,详述操作程序,强调细节和保证手术成功的要点以及防止手术意外的措施等。这些都是各作者自己的切身体会和成功经验,愿读者不厌其烦。脊柱手术失误的后果是非常严重的,切不可轻率从事。有些手术难度极大,请在临床工作中先开展常用手术,由易而难,在积累足够的临床经验后逐步增加手术难度。

当前,新型手术和新型脊柱固定器不断涌现。限于编者的水平,未能全面搜集。然而,本书列举的手术仍较繁多,请根据具体情况慎重选用。一个日趋成熟的医师在一生的医疗实践中必然多次修正自己的某些观点和认识,从而不断提高。本书介绍的某些手术,今后也必将随着医学的发展而被改进或被取代,但某些重要原理将融会到新方法中去长期保存下来。

本书的插图一半是各作者自行设计的,另一半则引用或参考了一些专著。为了力求说理性插图能生动易懂,描述性插图能准确如实,特聘请解剖学教授董忻同志对多数插图审查和加工,并创作了一些具有重要参考价值的图画。本书制图者还有成都生物制品研究所刘新星同志等。江苏张家港医疗器械厂提供了8幅手术器械图。衷心感谢他们的辛勤劳动。

本书是一个初次尝试,谬误之处在所难免,敬请前辈们和同行们不吝赐教,请读者多提意见,以便今后订正。谢谢。

饶书城
于华西医科大学

目 录

第一篇 总 论

第一章 绪论	饶书城 李志铭···	(3)
脊柱疾患分类		(4)
脊柱手术的演进		(4)
诊断和治疗原则		(6)
脊柱外科医师的素质和修养		(8)
第二章 脊柱外科应用解剖	董 炘···	(9)
第一节 脊柱应用解剖		(9)
椎体		(9)
椎弓		(10)
横突和棘突		(11)
前、后纵韧带		(12)
黄韧带		(12)
棘上韧带		(14)
棘间韧带		(14)
椎间关节		(15)
钩椎关节(颈椎体侧关节)		(19)
椎间盘		(19)
椎管		(20)
神经通道		(21)
脊柱的动脉		(28)
脊柱的静脉		(32)
脊柱的神经配布		(33)
第二节 常用手术入路的局部解剖		(35)

颈后路层次	(35)
颈前路层次	(35)
胸后路层次	(40)
胸后外侧入路层次	(40)
经胸膜腔侧方入路层次	(42)
胸腰部及腰部后路层次	(42)
胸腰部后外侧入路层次	(43)
经腹膜腔前正中入路层次	(44)
第三章 脊柱的生物力学	戴尅戎··· (46)
第一节 脊柱的运动学	(46)
颈椎的运动学	(47)
胸椎的运动学	(50)
腰椎的运动学	(51)
第二节 脊柱的力学性能和功能性生物力学	(52)
椎间盘	(52)
椎体	(54)
后部骨结构	(55)
韧带	(56)
肋骨框架	(57)
肌肉	(57)
第三节 脊髓的生物力学	(58)
脊髓的结构特点和组织特性	(58)
脊髓形状改变与脊柱活动的关系	(59)
周围软组织对脊髓的保护作用	(60)
第四节 脊柱损伤的生物力学	(60)
颈椎损伤	(61)
胸腰椎损伤	(65)
第五节 腰椎节段性不稳的生物力学	(68)
脊柱不稳的定义	(68)
腰椎抵抗载荷的稳定功能	(68)
脊柱不稳的临床分类	(71)
退行性腰椎不稳	(71)
第六节 脊柱固定手术的生物力学原则	(73)
从力学需要选择内固定器械	(74)
总体刚度和三维固定	(75)
固定和融合范围	(76)
第四章 临床检查与诊断	龚锦源··· (78)
第一节 病史采集	(78)
第二节 物理检查	(80)
脊柱形态的检查	(80)

疼痛的检查	(82)
脊柱运动功能的检查	(82)
颈椎的检查	(83)
腰腿痛的检查	(84)
第三节 影像检查	(87)
脊柱 X 线影像中的常见变异	(87)
脊柱病损的基本 X 线表现	(88)
造影检查	(90)
CT 与 MRI	(92)
放射性核素骨扫描	(92)
第四节 脑脊液检查	(93)
脑脊液动力学检查	(93)
脑脊液实验室检查	(94)
第五节 实验室检查	(95)
第六节 电生理检查	(96)
肌电图	(96)
神经传导速度测定	(98)
 第五章 影像诊断学	 杨定焯 魏兴长..... (100)
第一节 X 线诊断	(101)
X 线成像基本原理	(101)
X 线检查方法	(101)
脊柱正常 X 线表现	(103)
脊柱基本病变的 X 线表现	(108)
第二节 CT 诊断	(114)
基本原理	(114)
CT 扫描技术和检查方法	(115)
脊柱正常 CT 解剖要点	(115)
脊柱疾病的 CT 诊断	(117)
第三节 MRI 诊断	(127)
基本原理和常见 MRI 技术	(127)
脊柱正常 MRI 解剖要点	(130)
病理组织的 MRI 特点	(133)
脊柱疾病的 MRI 诊断	(135)
 第六章 诱发电位	 李佛保..... (145)
第一节 躯体感觉诱发电位	(145)
刺激与记录方法	(145)
SEP 基本波形特征与临床观测指标	(146)
SEP 在脊柱外科领域的应用	(147)
第二节 运动诱发电位	(153)

刺激与记录方法	(153)
临床观察指标	(153)
MEP 在脊柱伤病的临床应用	(154)
第三节 脊柱手术中的 EP 监测	(155)
术中监测的基本原理	(155)
监测条件	(155)
假阳性与假阴性结果	(156)
手术室环境监测的影响因素	(156)
脊柱外科手术中几种常用的监测方法	(156)
第七章 术前准备	李志铭··· (159)
第一节 手术者准备	(159)
第二节 患者准备	(160)
一般准备	(160)
术前训练	(161)
局部准备	(161)
特殊情况处理	(162)
第三节 手术室准备	(163)
第四节 手术器械准备	(164)
第八章 术后处理	李志铭··· (167)
第一节 一般处理	(167)
第二节 特殊问题处理	(171)
第九章 手术并发症及其防治	李志铭··· (173)
第一节 术中并发症	(173)
定位错误	(173)
术中出血	(174)
血管损伤	(174)
脊髓损伤	(175)
周围神经和神经根损伤	(177)
硬脊膜损伤	(178)
异物遗留	(178)
其他脏器损伤	(179)
第二节 术后并发症	(179)
全身并发症	(179)
局部并发症	(181)
第十章 脊柱牵引与外固定	李志铭··· (184)
第一节 颈椎牵引	(184)
枕颌带牵引法	(184)

颅骨弓牵引法	(185)
头环牵引法	(188)
第二节 腰椎与全脊柱牵引	(190)
骨盆带牵引法	(190)
头盆环牵引法	(191)
第三节 脊柱外固定	(192)
石膏外固定	(193)
支架外固定	(196)
第十一章 脊柱融合术概论	(198)
第一节 基本原理和方法	饶书城 (198)
第二节 植骨块的切取	沈怀信 饶书城 (203)
髂骨植骨块的切取	(203)
胫骨植骨块的切取	(205)
腓骨植骨块的切取	(206)
第三节 脊柱后路融合术	(207)
Hibbs 脊柱融合术	(207)
改良的 Hibbs 术式	(208)
Albee 脊柱融合术	(208)
Hibbs-Albee 脊柱融合术	(208)
H 形植骨术	(209)
腰骶段小关节融合术	(209)
假关节修补术	(210)
第四节 脊柱后外侧融合术	(210)
第五节 脊柱前路融合术	(211)
第十二章 脊柱内固定概论	饶书城 (214)
第一节 脊柱后路固定器	(215)
Harrington 器械	(215)
Luque 器械	(219)
椎弓根螺丝钉类固定器	(224)
CD 及其他类型后路固定器	(227)
第二节 脊柱前路固定器	(230)
Dwyer 和 Zielke 器械	(230)
前路短段固定器械	(231)
人工椎体	(233)
第十三章 脊柱内固定器的生物力学研究	宋跃明 (235)
第一节 脊柱内固定器生物力学研究的基本方法	(235)
第二节 固定器的生物力学特点	(240)
颈椎内固定器	(240)