

主编
史建刚 袁 文



ANATOMY ATLAS OF
SPINE SURGERY

脊柱外科手术 解剖图解



上海科学技术出版社

主 编
史建刚 袁 文

脊柱外科手术 解剖图解

上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

脊柱外科手术解剖图解 / 史建刚, 袁文主编. — 上海:
上海科学技术出版社, 2015.1
ISBN 978-7-5478-2456-6
I. ①脊… II. ①史… ②袁… III. ①脊柱损伤 -
外科手术 - 人体解剖 - 图解 IV. ① R681.5-64
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 264547 号

脊柱外科手术解剖图解

主 编 史建刚 袁 文

上海世纪出版股份有限公司
上 海 科 学 技 术 出 版 社 出版

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

上海世纪出版股份有限公司发行中心发行
200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.co

浙江新华印刷技术有限公司印刷

开本 889 × 1194 1/16 印张 23.75 插页 4
字数 600 千字

2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-2456-6/R · 831

定价: 248.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

内容提要

脊柱的结构非常复杂，因此脊柱外科手术存在难度大、风险高的特点，对脊柱外科临床医生的要求较高。近年来，虽然脊柱外科手术技术快速发展，但也出现了大量并发症，主要原因是术者对手术关键技术相关的解剖知识掌握不够。本书编者创新性地采用人体尸体标本还原复杂的手术过程，通过大量清晰的图片对手术整个过程进行展示，对手术入路及手术的每个步骤配有简练的文字说明，描述该步骤的关键技术及解剖学要点、易出现的并发症和解决方法等，使读者能清晰、准确、全面地掌握脊柱手术的关键技术。

本书不仅可以帮助脊柱外科的年轻医师熟悉脊柱手术相关的解剖学内容，为提高手术技术打下坚实基础，也可为脊柱外科高年资医师提供技术指导，并为解剖学研究者提供新的研究方向。

编者名单

主 编 史建刚 袁 文

主 审 贾连顺 钟世镇

副 主 编 孙璟川 徐 涛 郭晓丹

主编助理 陈可夫 刘 洋 王 元

编 委 (按姓氏拼音排序)

- John Hsiang** 美国西雅图 Swedish Neuroscience Institute 教授、主任医师
- 陈德玉** 上海长征医院骨科医院脊柱外科教授、主任医师
- 陈华江** 上海长征医院骨科医院脊柱外科副教授、副主任医师
- 陈雄生** 上海长征医院骨科医院脊柱外科教授、主任医师
- 何海龙** 上海长征医院骨科医院脊柱外科副教授、副主任医师
- 贺西京** 西安交通大学第二附属医院骨科教授、主任医师
- 贾连顺** 上海长征医院骨科医院脊柱外科教授、主任医师
- 卢旭华** 上海长征医院骨科医院脊柱外科副教授、副主任医师
- 倪 斌** 上海长征医院骨科医院脊柱外科教授、主任医师
- 沈建雄** 北京协和医院骨科教授、主任医师
- 史国栋** 上海长征医院骨科医院脊柱外科副教授、副主任医师
- 史建刚** 上海长征医院骨科医院脊柱外科教授、主任医师

孙 宇 北京大学第三医院骨科教授、主任医师
王新伟 上海长征医院骨科医院脊柱外科副教授、副主任医师
韦 峰 北京大学第三医院脊柱外科副教授、副主任医师
萧 毅 上海长征医院影像科副教授、副主任医师
谢 宁 上海长征医院骨科医院脊柱外科副教授、副主任医师
许国华 上海长征医院骨科医院脊柱外科副教授、副主任医师
杨立利 上海长征医院骨科医院脊柱外科副教授、副主任医师
叶晓健 上海长征医院骨科医院脊柱外科教授、主任医师
袁 文 上海长征医院骨科医院脊柱外科教授、主任医师
张传森 第二军医大学解剖教研室教授
张永刚 中国人民解放军总医院(301医院)脊柱外科教授、主任医师
郑召民 中山大学附属第一医院脊柱外科教授、主任医师
周许辉 上海长征医院骨科医院脊柱外科教授、主任医师

参编人员 (按姓氏拼音排序)

曹 鹏 陈 飞 陈可夫 陈 宇 丁建东 傅智轶 高 瑞
郭群峰 郭 翔 郭晓丹 侯 洋 康 辉 孔庆捷 李陵江
梁 磊 刘 昆 刘 宁 刘 翔 刘 洋 吕碧涛 麻 斌
沈晓龙 史惠静 孙璟川 田 野 王 策 王海波 王 元
吴晓东 吴 钊 席焱海 徐 涛 许 鹏 杨海松 杨 军
余文超 张 斌 郑 冰 朱 巍

序 一

在我国20世纪50年代后的长达60多年临床实践中，前辈们在脊柱外科领域积累了丰富的经验。近20年来，脊柱外科理论与技术快速发展，造就了一批专业特色鲜明的技术人才。由于国内外学术交流甚为频繁，很多先进的理论和技术也因此得到广泛的传递和交流。脊柱外科领域已经成为重要的专业领域，新理论与技术的不断涌现使临床治疗效果大幅度提高，但同时也出现大量手术并发症。

《脊柱外科手术解剖图解》从临床实际出发，全面介绍了各种脊柱外科手术方式，其中不少是本书作者们大量临床经验的总结，也包括了近年发展起来的新理论和新技术，反映了国际骨科界在脊柱脊髓损伤、脊柱退行性病变、脊柱畸形和肿瘤等方面最新发展的成果，并就手术并发症的原因展开解剖学解析，能给读者在全面了解脊柱疾病与手术技术等方面提供借鉴。

在《脊柱外科手术解剖图解》中，作者根据自己丰富临床经验，参考了大量国内外先进理论与技术，从不同角度进行了阐述并配以翔实文字和图片，详细介绍手术具体操作技术。本专著文笔流畅、思维缜密、内容丰富，对脊柱外科医生具有启发和指导作用。

我非常高兴地看到该书的主编在长期从事脊柱外科临床工作中，积累了脊柱外科领域的许多创新理论与技术。我相信《脊柱外科手术解剖图解》这本专著的出版，一定会对广大读者有所帮助。这本书花费了作者大量的心血，反复修改，增删数次，是一部具有科学性、先进性和实用性的学术专著。

随着理论与技术的发展，作者们依然在不断探索，只有不断总结、不断学习、不断思考、不断创新才能不断使脊柱外科向更高水平的方向发展。我作为老一辈骨科医师，欣喜地看到本专著展示出脊柱外科理论与技术的同步发展。我国年轻一代脊柱外科医生能够在繁忙的临床工

作中，坚持不懈地整理自己工作中获得的资料，并积累经验，相信我国脊柱外科在未来一定能够获得更快的发展。希望广大读者能喜欢这部专著。

上海长征医院骨科医院脊柱外科教授



2014年9月于上海

序 二

“请君莫奏前朝曲，听唱新翻杨柳枝”。随着脊柱外科手术技术的快速发展，介绍脊柱外科手术的大量专著应运而生。目前已出版的专著中，多以文字为主，图谱相对较少，而且多为手绘图谱；使用真实人体作为图谱内容的，实为凤毛麟角。

“独留巧思传千古”。史建刚和袁文教授主编的《脊柱外科手术技术解剖图解》承前启后，继往开来，标新立异，自成一格。按照“百闻不如一见”的原则，以固定标本和新鲜标本手术图片为主，将手术入路和手术技术过程通过图片进行描述。对每个步骤配有一段文字说明，描述该步骤的操作过程、易发并发症和解决方案，对读者清晰、准确、全面掌握手术关键技术有很大的帮助。

“物情无巨细，自适固其常”。全书有固定标本解剖图150余幅，新鲜标本手术图180余幅，术中黑白透视图100余幅，手绘示意图30余幅。固定标本解剖图在将解剖结构完整、清楚地暴露后，使用电脑技术后期加工，将神经、动脉、静脉分别涂以黄、红、蓝色，使解剖结构清晰易懂，可读性强。全书分为颈椎、胸椎、腰椎、骶椎四个主要组成部分，分别介绍脊柱外科常见的关键手术技术步骤和相关解剖知识。

“药灵丸不大，棋妙子无多”。本书凝聚了上海长征医院骨科医院脊柱外科众位专家多年来对脊柱疾患的治疗经验，也凝聚了第二军医大学解剖教研室多年来的脊柱解剖研究成果。

书稿主要由长征医院骨科医院老领导贾连顺教授审阅，是脊柱外科医师的绝好伴侣，欣为之序。

中国工程院院士
南方医科大学教授

钟世镇

2014年冬于广州

序 三

Spine surgery has gone through rapid developments in the past ten years. The advent of sophisticated spine instrumentation and technology is enamoring spine surgeons with new techniques, such as minimally invasive approach and lateral approach that could only be fathomed a decade ago. Spine surgery nowadays demands increasingly on surgical precision and good outcomes, it becomes more important than ever for spine surgeons to survey the anatomy of the surgical field in the finest details in order to achieve the greatest surgical results as well as faster recovery and return to function for the patients.

This book, *Anatomy Atlas of Spine Surgery*, accentuates the anatomies that are in concert with the surgical techniques of spine surgeries performed from the base of the skull all the way down to the sacrum and the sacroiliac joint. The authors give very extensive descriptions and illustrations that basically cover all major spine surgeries with instrumentations using different operative approaches. The added value of this book is the many high-resolution pictures of operative dissection, cadaveric specimen, and intraoperative imaging that clearly illustrate the relevant anatomy of various spine surgical procedures. They allow spine surgeons to “reconstruct” a three-dimensional anatomical view in their mind when performing the surgery.

Spine surgeons in training will find the materials contained in this book instructional. This book

is a must-have educational tool for spine surgery. To the established spine surgeons, this book will serve as a valuable reference, a jewel on their bookshelves and an asset to their career.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Hsiang'.

John Hsiang, MD, PhD
Seattle, Washington, USA

前言

清代解剖学家和医学家王清任在编《医林改错》一书中如是说：“著书不明脏腑，岂非痴人说梦；治病不明脏腑，何异盲子夜行。”可见解剖对于一名医生做好医疗工作的重要性，对脊柱外科医生也同样如此。随着对脊柱疾病认识的深入，脊柱疾病治疗方法也在与时俱进，包括治疗的手术理念、手术入路和手术技术。要完成这些改进并在临床上熟练运用，必须要有更为清晰的解剖知识，本书的撰写就是基于这一点。本书主编在完成大宗脊柱外科手术的基础上，总结了上海长征医院近30000例的颈椎手术，6000余例寰、枢椎手术和大宗胸、腰椎手术的诊治经验，针对临床中的疑难关键问题和易产生手术并发症的复杂解剖部位，通过各类标本，明确剖析并突显解剖特点。书中每一幅解剖图片都是由编者根据手术需要历时近两年制作完成的，能使脊柱外科医师更加熟悉脊柱和周围组织的结构，以便临床手术时“游刃有余”，减少或避免手术并发症。因此，本书将成为脊柱外科医师的好伴侣。

本书凝聚了上海长征医院骨科医院脊柱外科多年来对脊柱疾病的治疗经验，也凝聚了第二军医大学解剖教研室多年来对脊柱解剖基础研究的成果。尤其可贵的是，主编针对脊柱外科关键技术的疑难问题，通过对解剖难点进行解析，针对性地解释了目前脊柱外科手术中遇到的临床疑难问题。比如大家关注的颈椎前路减压范围问题，通过颈椎前路手术标本清晰而又“看得见”地诠释了颈椎前路手术的层次和最大减压范围。

本书的编写得到了中国医师协会、美国西雅图 Swedish Neuroscience Institute、北京大学第三附属医院、中国人民解放军总医院（301医院）、北京积水潭医院、复旦大学附属华山医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院、南方医科大学、第二军医大学等机构诸位专家的帮助，在此深表谢意。

本书的编写是诸位编者在繁重的临床工作之余完成的，几乎穷尽了所有休息时间。尽管如此，书中仍难免存在不足之处，希望各位读者提出宝贵意见，以便在今后的修订版中得到完善。

史建刚 袁 文

2014年6月21日于上海

目录

第一章

上颈椎外科手术解剖图解

1

第一节	经口咽前方寰、枢椎显露技术	2
第二节	正中切开下颌骨与舌显露前方寰、枢椎技术	7
第三节	舌骨上显露侧方寰、枢椎及齿突切除技术	14
第四节	前路齿突螺钉固定技术	30
第五节	寰、枢椎后方显露及寰枢、枕颈融合技术	43
第六节	寰、枢椎椎弓根螺钉及侧块螺钉置钉技术	56

第二章

下颈椎外科手术解剖图解

63

第一节	前方颈椎显露及椎间盘切除脊髓减压椎体融合技术	64
第二节	后方颈椎显露及椎管扩大成形 Arch 钛板固定技术	87
第三节	侧方下颈椎椎动脉及神经根显露技术	100
第四节	经胸骨前方显露颈胸段椎体及椎体次全切除脊髓减压椎体融合技术	113
第五节	下颈椎椎弓根螺钉及侧块螺钉置钉技术	136

第三章 胸椎外科手术解剖图解

149

第一节	侧方胸膜外胸椎显露及椎体切除脊髓减压椎体融合技术	150
第二节	侧后方胸椎椎体显露技术	165
第三节	胸椎整块切除(en-bloc)手术技术	173
第四节	胸椎椎弓根螺钉置钉技术	183
第五节	胸椎侧方微创椎体次全切除融合技术	198
第六节	胸腰椎联合侧方显露技术	208

第四章 腰椎外科手术解剖图解

223

第一节	腰椎侧方椎体显露技术	224
第二节	腰椎后方显露及经椎间孔腰椎间融合术	240
第三节	经椎弓根楔形截骨技术	258
第四节	脊柱均匀短缩脊髓轴性减压技术	279
第五节	腰椎侧方微创椎间盘切除椎体融合技术	284
第六节	正中经腹腔腰椎椎体显露技术	306
第七节	旁正中腹膜外腰椎显露及前方椎间盘切除椎体融合技术	317
第八节	腰椎椎弓根螺钉置钉技术	328

第五章 骶椎脊柱外科手术解剖图解

335

第一节	骶骨后方显露及椎弓根螺钉、髂骨螺钉内固定技术	336
第二节	骶骨前方经腹腔显露技术	344
第三节	iFuse 微创骶髂关节融合技术	350



第❶章

上颈椎外科手术 解剖图解

第一节 经口咽前方寰、枢椎显露技术

[概述]

经口咽入路由 Kanavel 率先于 1917 年报道，为枕颈区前方提供了最直接的手术入路。该入路可以较好地显露寰、枢椎前方结构，常用于寰椎前弓切除，齿突基底部内陷、感染、肿瘤、慢性脱位时难复性齿突骨折的治疗，以及寰、枢椎前方的先天性畸形的处理。该术式受到下颌和口腔的

限制，视野相对局限，显露范围一般为枕骨斜坡至 C3 上部，通过切开软腭和硬腭的方式还可向头端扩大显露。术前通过体检和开口位 X 线片评价下颌关节的活动度，如患者张口困难，则应考虑其他术式。此入路优势是前方无重要的血管和神经，最常见的并发症是感染和脑脊液漏。

[体位]



• 患者仰卧，胸部稍抬高，双肩部垫以软枕，颈下垫以颈枕，使颈椎轻度仰伸（图 1-1-1）。

图 1-1-1
经口咽前方寰、枢椎显露体位