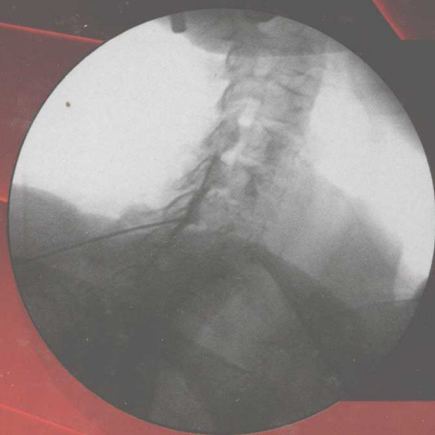


影像引导 脊柱介入治疗图解

Atlas of Image-Guided Spinal Procedures



著 者 Michael B. Furman[美]
Thomas S. Lee[美]
Leland Berkwits[美]

主 译 樊碧发

64



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

影像引导脊柱介入治疗图解

Atlas of Image-Guided Spinal Procedures

著 者 Michael B. Furman[美]
Thomas S. Lee[美]
Leland Berkwits[美]

主 译 樊碧发

译 者 (以姓氏拼音为序)

宫小文 顾卫东 刘 娜 马 柯

宋永光 王培良 吴大胜 肖礼祖

杨克勤 杨 阳 郑拥军

助 理 杨 阳



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

影像引导脊柱介入治疗图解/(美)福曼(Furman, M. B.), (美)李(Lee, T. S.), (美)伯克威兹(Berkwits, L.)著者;樊碧发主译. —北京:人民军医出版社, 2013. 9

ISBN 978-7-5091-6811-0

I. ①影… II. ①福… ②李… ③伯… ④樊… III. ①脊椎病—影像诊断—图解 ②脊椎病—介入性治疗—图解 IV. ①R681. 5-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 202129 号

策划编辑:李 欢 孟凡辉 文字编辑:曹 李 责任审读:杜云祥

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300-8127

网址:www.pmmp.com.cn

印刷:三河市潮河印业有限公司 装订:恒兴印装有限公司

开本:889mm×1194mm 1/16

印张:20.5 字数:323 千字

版、印次:2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:0001—1800

定价:180.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

Atlas of Image-guided Spinal Procedures

Michael B. Furman, Thomas S. Lee and Leland Berkwits

ISBN-13: 978-0-323-04299-4

ISBN-10: 0-323-04299-6

Copyright ©2013 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English language edition published by the Proprietor.

Copyright ©2013 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road

#08-01 Winsland House I

Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

First Published 2013

2013 年初版

Printed in China by People's Military Medical Press under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR, Macao SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由人民军医出版社与 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国境内(不包括香港及澳门特别行政区和台湾地区)合作出版。本版仅限在中国境内(不包括香港及澳门特别行政区和台湾地区)出版及标价销售。未经许可之出口,是为违反著作权法,将受法律之制裁。

著作权合同登记号:图字 军 — 2013 — 078 号

内容提要

本书分为六大部分,共 38 章,详细介绍了骶椎、腰椎、胸腰椎、胸椎和颈椎在影像介导下的疼痛手术径路,并以路径图、多维图、安全图等精美图片和表格视觉形式简化脊柱介入治疗操作,提出一套共同标准。特殊步骤图片还配有安全警示要求,具有很强的可操作性。本书适用于临床骨科、疼痛介入治疗医师阅读参考。

译者前言

进入 21 世纪以来,疼痛医学在全球范围内得到快速发展,已经成为医学领域中最具活力的学科之一。其中,我国的疼痛医学所取的成就已经受到国际疼痛学界的普遍关注与高度赞扬。疼痛科作为我国医疗系列中的一个重要的新型学科,也已经走过了五年多的历程,凭借良好的医疗业绩和不断发展的诊疗理念,已经成为深受大众信赖的临床医疗科室。

在临床疼痛临床实践与研究中,脊柱相关性疼痛一直是疼痛医学研究的重点,也是临床疼痛最为多见的一类疾病。不断涌现的脊柱微创技术,为提高疼痛科医疗质量及保障医疗安全提供了有力的支撑。应用影像学导引进行精确的靶点治疗,构成了脊柱相关性疼痛的核心技术。

本书原著作者 Furman 博士独辟蹊径地用一种简单易懂的方式传授着复杂的知识,密切结合临床实际,为最大限度地构思个体化的诊疗方案提供参考,以达最优化治疗路径。本书的特点在

于对每位患者的每个介入治疗层面都有相对应的治疗路径图,为设计精准穿刺治疗提供最佳路径,以期达到最大的安全治疗效果。特殊步骤图片还配有安全警示要求,具有很强的实操性。

感谢本书的著者编写出这样一部对临床疼痛治疗极具参考价值的好书,为疼痛科的医生提供了有益的帮助,为患者的康复做出了贡献。同时要感谢人民军医出版社引进本书的中文版权以及对我们翻译工作给予的支持与帮助。由于疼痛医学涉及多学科,加之时间有限,在译文方面难免有失当之处,敬请诸位同道提出宝贵意见,在此深表谢意。

樊碧发

北京中日友好医院 教授
全国疼痛诊疗研究中心 主任
中华医学会疼痛学分会 主任委员

原著序

本书是由 Michael B. Furman(医学博士,理科硕士)以及副主编 Thomas S. Lee(医学博士)和 Leland Berkwits(医学博士,理科硕士)共同完成的杰作,这是对不断发展的疼痛介入治疗领域的显著而巨大的贡献。我非常幸运有机会为它贡献微薄之力。本书不光对介入治疗专家,同时也对住院医师及新生代的专科培训医师有着深远的影响。

Furman 博士是一位完美的教育者和老师,有着卓越的能力,能用一种简单易懂的方式传授复杂的知识,这给数以千计的医师们留下了不可磨灭的印象。我认识 Furman 博士已经 25 年了,他对这个领域有着独到的见解,并负有高昂的激情及奉献精神,他总是致力于提高及发展更好的脊柱介入治疗技术以及更好的教授方法。

在过去的 20 年里,他是一位致力于将介入治疗技术应用到治疗脊柱疾患及脊柱相关性疼痛疾患的先驱者及领导者。他是最早发起建立 ACGME 鉴定及 PM&R/运动医学的研究生奖学金计划的几位物理治疗医师之一,以后上述计划演进成 ACGME PM&R/运动医学的研究生奖学金计划。作为一位完美的教育者,他通过每天教授专科培训医师来奉献激情。他发表了不计其数的专题、论著及书刊,在美国及国外有关脊柱介入治疗为主题的会议上作讲演。他在过去的一些年里为不同的组织及社会团体做了不计其数的脊柱介入治疗演示及讲演。因为在下腰痛非手术治疗方面的杰出贡献及领导能力,他获得了 PASSOR 卓越临床贡献奖及 AAPM&R Rosenthal 奖章。

Furman 博士总是善于分析思考脊柱介入治疗中更出色的一些技术,无论是某些原创独有的透视图,还是斜面控制技术中的生物力学的一些属性,抑或是关于进行注射的解剖学结构的合适命名(如:脊神经还是神经根)。他的一些关于颈椎血管内穿刺发生的概率及腰椎经椎间孔穿刺的原创研究对(颈椎介入治疗的)相关并发症以及安全的脊柱介入治疗的重要价值,在许多出版物中

均得到认可。在进行治疗时,他发展和提炼了很多方法技术以使我们获得更多的信息,诸如:在腰椎间盘突出造影时使用轴向透视图;应用对侧斜位透视图,在脊柱全节段观察棘突椎板线。他同时也阐明了注射产生的液体流向与腰骶椎经椎间孔硬膜外注射的关系。

本书是 Furman 博士作为有激情的教师及教导者的代表作。对于这一鸿篇巨作,我有切身的感受体验。我从未见过任何人像 Furman 博士那样为编辑本书,付出如此多的努力、汗水及无尽的时间——仅仅为了一本参考书。

基于大家现在所看到的一套简单法则,由路径图、多维图、安全图构成,但它确实是一件了不起的工艺杰作。这一套规则的高明之处在于 Furman 博士能够将所有的脊柱介入治疗方法均给出一个共同的标准。这些图谱的常规考虑原则是将这些脊柱介入治疗操作简化,提高安全性。这些路径使一些复杂的脊柱介入治疗变得简单、有效,更安全。这些年善于分析,细心的眼睛创造了一整套的方法改进了我们进行脊柱介入治疗的方式。

Furman 博士对数字、图像及图表做了很多努力,完善了很多细节,提高了注释的简洁性,使得路径图、多维图、安全图易于理解。这样,你就能理解这本图册中呈现的一些脊柱治疗程序如何进行操作,你将体会到这比起你以前所做的更安全有效。我们对 Furman 博士在这本图册中所做的工作怀有很深的感激之情。对于我们每天所做的工作,他已经和必将会教导我们做得更好。

致以崇高的敬意!

Frank J. E. Falco, MD

助理副教授

坦普尔大学医学院

疼痛治疗专科培训项目主任

坦普尔大学医院

费城,宾夕法尼亚州

原著前言

影像引导脊柱治疗的进展

脊柱介入治疗改变了没有影像引导下进行的“盲穿”。透视仪应用之后,介入治疗技术进展很快,从开始的仅仅用于观察,到将透视仪用作引导工具,安全有效地引导穿刺针尖直接到达想要到达的靶区,同时避免到达不希望到达的区域。与测量距离骨膜的深度不同,我们应用透视仪进行引导,观察穿刺针尖与某一特定不显影组织标记点距离来明确进针深度。我们现在还应用对比造影进行实时动态观察。数字减影技术应用越来越普遍,它可明确造影剂的扩散范围以及明确非血管内注射。不久我们将会应用超声可视技术引导软组织穿刺,作为透视引导的补充。

本书相关章节是为了进行脊柱介入治疗的教学和学习。当教授一种介入治疗方法时,我常会问:“你的穿刺针想要到达什么位置,怎样才能直接到达那里”。同时我相应地会问“你的穿刺针最不能到达的是什么位置,怎样才能进行最佳观察,避免穿刺那些非靶区或者不安全的组织”。本书提供了相关的技术,强化了这些概念,回答了这些问题,同时也回答了进行安全有效的介入操作的其他相关问题。

方案是关键

介绍每种介入治疗方法时均会以同样的路径进行介绍,首先以路径图规划方案,恰当的多维图进行安全有效的进针,之后是最优和次优的图像(伴有对比造影或者不伴有造影)。对于方案图,

我们刻意避免明确特定的透视角度、距离及“指宽”,取而代之的是关注每个病人个体化的节段解剖及相关的透视图,每个介入治疗的层面都有唯一对应的路径图、透视图及其后伴随的描绘图,演示了你所能看到的显影组织及不能看到的不显影组织。这一点必须要知道。我们强调在安全图中进针的重要性,强烈推荐阅读本书第一章,进一步明确本书中一些概念的分类及系统命名法。

本书刻意缩减了文字的使用。更为重要的是,我们想将本书作为一本真正的影像引导介入治疗的参考书,从其他参考书来明确介入治疗的适应证、禁忌证及其他一些与图像无关的内容。我们也乐意展示一些特殊的章节,如穿刺技巧、透视技巧、放射线安全、L5-S1 间盘入路,所有的均以规格划一的可视形式展现。

本书展现了我多年教学打磨出来的理念,倾注了我很多的激情。在这个过程中我也学到了很多。还有很多想法及内容想囊括进来,但考虑到出版时间的缘故必须要放弃。作为一个教育者、医师、工程师、丈夫、父亲,我知道必须要在这些规则中逐步提高与进步,凡事总有不尽人意的地方,一个人必须对建议持开放态度。您有任何建议欢迎给我发邮件,以便下一版做得更好。我的邮箱是 FurmanSpineAtlas@gmail.com,我们将会满怀感激之意。如果没有参考您的意见,我将怀着学习更多知识的态度,在将来的论坛中和新老朋友讨论。

Michael B. Furman, MD, MS

致 谢

许多人对本书都有贡献。这其中我特别要感谢我的副主编, Tom lee 和 Lee Berkwits, 在他们的协助下, 将本书由构思推进到实践。所有的著者及校对者连同副主编及我不辞劳苦地以同样的方式及程式呈现所有的知识, 即便他们不认同这种方式及程式。读者中有很多人出乎意料提出质疑, 使我不得不重新思考一些概念。从过去到现在, 我一直都感谢我的同事, 他们使我先前认为所掌握的知识进一步强化了。另外, 我要感谢我的指导者, 包括 Robert Windor、Nat Mayer、Paul Dreyfuss、Kevin Pauza、Frank Falco, 坐在他们的肩膀上使我看得更远。还要感谢整形及脊柱专科(OSS)的护士, 特别是 Faith Heckman、Debbie Piskur、Connie Lapes、Leanne Coover 和 Keyra McBurnett, 在我问道“能帮我在服务器上保存所有的透视影像资料吗”的时候, 她们均全力以赴。我还要感谢 Deb Deller, 他非常乐意帮我获得清晰的 CT 及 MRI 断面, 这些断面与书中一些特定的透视影像相关。也一并感谢 OSS 过去及现在的员工, 其中包括 Wendy Fuhrman、Carrie Cribb、Cathy Bausman, 他们给了我额外的一些支持。

我要感谢疼痛中心的搭档们, Jim Gihool、Mike Klein 和 Dennis Grolman, 当我们从繁忙的

临床工作中挤出时间完成相关章节的编写工作时, 他们对待我的编者和我极度耐心。他们务实的医疗及护理工作对于学术来说无疑是非常重要的(从他们那里我学到比先前更多的知识)。我要特别感谢 Mike Klein, 他给我们提供了“Klein 线”来进行颈椎硬膜外类固醇激素注射技术, 这是对我们常用的在所有脊柱节段中观察棘突椎板线的对侧斜位透视技术的终极发展。

我还要感谢 Elsevier 和 Dartmouth 出版公司的编辑同仁们及美工们, 是他们花费了很多年将本书从构思转化成实物, 帮我创造了这一独一无二的作品: Rolla Couchman, Delores Meloni, Elena Pushaw, Ceil Nuyianes, Stephanie Davidson, Laura Gallagher, Victoria Helm, Mike Carcel, Don Scholz, Dan Pepper, Grace Onderlinde(Graphic World), Kristine Feeherty, Steven Stave, 尤其是 Jessica Pritchard。

我尤其要感谢我的患者们, 他们一直都很谦逊, 从他们身上我得知了脊柱治疗必须要掌握好时机及根据标本范例进行操作。当然, 还要感谢我的家人和朋友, 他们在过去的很多年里一直忍受我对这一作品的执着。

Michael B. Furman, MD, MS

著者自传

Michael B. Furman, 医学博士, 理科硕士, 于 1986 年在康奈尔大学获得化学工程学硕士, 1990 年在坦普尔大学获得医学博士学位。1991 年在纽约医院完成实习医师培训, 1994 年在坦普尔大学医院完成物理及康复医学的住院医师培训。1995 年在佐治亚疼痛医学中心(佐治亚脊柱及运动医学的前身)完成了疼痛介入治疗的继续教育。1995 年以后一直在位于宾夕法尼亚州的整形及脊柱专科独立行医, 此专科是一个包含了整形外科医师、麻醉师、足外科医师、物理治疗师、运动医学及脊柱介入治疗医师等多学科的骨骼与肌肉方面团队。

Furman 医师获得了内科医师及康复科医师执照, 并且被毕业后教育认可委员会进一步细分为疼痛及运动医学专科行医许可。他是宾夕法尼亚州的整形及脊柱专科的脊柱介入及运动医学的继续教育(培训点)的发起人及指导者; 同时也被位于巴尔的摩的西奈医院康复科所认证。他培训了约 40 名运动及脊柱介入治疗医师。同时也是 AAPM&R, PASSOR, ISIS 及 NASS 等数量众多的机构及车间的指导者。Furman 医师从事脊柱疾患、运动系统损伤及其他疼痛性疾病的诊断及治疗。他被公认为是有思想的领导者及教育者, 并且在教学及临床医疗中获得了相当多的荣誉及表彰, 这其中包括 PASSOR 卓越临床贡献奖及 Richard and Hinda Rosenthal 基金会讲师奖。

Furman 医师热衷于教授各种课程, 包括脊柱护理、安全有效地应用脊柱相关治疗技术、不安全操作的处置。他在国际上及本地讲授上述及相关课程, 并出版了很多原创的研究著作。他为 AAPM&R, NASS, PASSOR, ISIS 委员会工作,

具体包括: 非手术治疗、研究、医学教育、临床指南、鉴定、证书、社会经济学、财政、章程。他是 1992—1993 年度 AAPM&R 内科住院医师协会的主席, 一直服务于 PASSOR 政府委员会及 AAPM&R 政府委员会。

Furman 医师是位于巴尔的摩的西奈医院康复科的专门顾问, 同时也是坦普尔大学医院物理及康复医学科的副教授。

Furman 医师和他的妻子 Esther, 女儿 Aleeza 及 Jenna 生活在宾夕法尼亚州的纽约, 乐于参与户外活动。

Michael B. Furman, MD, MS



原著者名单

Jason G. Anderson, DO

Interventional Pain Management Physician,
Pacific Pain Management, PC, Milwaukee, Oregon

William A. Ante, MD

Attending Physiatrist, Tri-State Orthopaedic Surgeons, Evansville, Indiana

John P. Batson, MD

Lowcountry Spine and Sport, LLC, Hardeeville, South Carolina

Akil S. Benjamin, DO

Pain Medicine Fellow, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Temple University Hospital, Philadelphia, Pennsylvania

Leland Berkwits, MD, MS

Attending Interventional Physiatrist, Institute for Musculoskeletal Health and Wellness, Greenville Hospital System/University Medical Center, Greenville, South Carolina

Charles J. Buttaci, DO

Pain Management, Northeast Orthopaedics, Albany, New York

Jeffrey R. Conly, MD

Physician, Pain Management and Musculoskeletal Care, Orthopedic Associates of Lancaster; Physician, Lancaster General Hospital, Lancaster, Pennsylvania; Consulting Physician, Beebe Medical Center, Lewes, Delaware

Scott J. Davidoff, MD

Pain Management and Sports Medicine, Main Line Spine, King of Prussia, Pennsylvania

Frank J. E. Falco, MD

Adjunct Associate Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Temple University Medical School; Director of Pain Medicine Fellowship Program, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Temple University Hospital, Philadelphia, Pennsylvania; Medical Director, Mid Atlantic Spine and Pain Physicians, Newark, Delaware

Kermit W. Fox, MD

Assistant Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, MetroHealth Rehabilitation Institute of Ohio, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio

Patrick M. Foye, MD

Associate Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, New Jersey Medical School, University of Medicine and Dentistry of New Jersey; Director, Coccyx Pain Center, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Newark, New Jersey

Michael E. Frey, MD

Assistant Clinical Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Virginia Commonwealth University, Richmond, Virginia; Director of Interventional Physiatry, Advanced Pain Management and Spine Specialists, Fort Myers, Florida

Michael B. Furman, MD, MS

Director, Interventional Spine and Sports Medicine Fellowship, Orthopaedic and Spine Specialists, York, Pennsylvania; Special Consultant, Department of Rehabilitation Medicine, Sinai Hospital of Baltimore, Baltimore, Maryland; Clinical Assistant Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Temple University School of Medicine, Philadelphia, Pennsylvania

James J. Gilhool, DO

Associate Director, Interventional Spine and Sports Medicine Fellowship, Orthopaedic and Spine Specialists; Department of Medicine, Memorial Hospital; Department of Medicine, York Hospital; Special Consultant, Lake Erie School of Osteopathic Medicine, York, Pennsylvania

Bradly S. Goodman, MD

Clinical Assistant Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama, and University of Missouri at Columbia, Columbia, Missouri; Medical Director, Physical Medicine and Rehabilitation, St. Vincent's East Hospital; Co-Director, Interventional Spine and Sports Medicine Fellowship, Physical Medicine and Rehabilitation, Alabama Orthopedic Spine and Sports Medicine Associates, Birmingham, Alabama

Jimmy M. Henry, MD

Pain Medicine Fellow, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Temple University Hospital, Philadelphia, Pennsylvania

Ruby E Kim, MD

Pain Management/Physical Medicine and Rehabilitation, Stamford Hospital—Affiliated with Columbia University's College of Physicians and Surgeons and a Member of the New York-Presbyterian Healthcare System; Interventional Spine and Sports Medi-

cine, Orthopaedic Surgery and Sports Medicine, Stamford, Connecticut

Jonathan S Kirschner, MD

Assistant Professor, Rehabilitation Medicine, Mount Sinai School of Medicine; Associate Fellowship Director, Interventional Spine and Sports Medicine, Mount Sinai School of Medicine, New York, New York

Michael A Klein, MD

Partner, Pain Management, Orthopaedic and Spine Specialty Hospital, York, Pennsylvania

Gautam Kothari, DO

Associate Attending Physiatrist, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, The Rothman Institute, Philadelphia, Pennsylvania

Thomas S Lee, MD

Director of Interventional Physiatry, Physical Medicine & Pain Management Associates, PC, Annapolis, Maryland; Glen Burnie, Maryland; Prince Frederick, Maryland

Hwei (Willie) Lin, MD

Interventional Spine and Sports Medicine Fellow, Department of Rehabilitation Medicine, Sinai Hospital of Baltimore; Orthopaedic and Spine Specialists, York, Pennsylvania

Tejas N Parikh, MD

Attending Physician, Physical Medicine and Rehabilitation, Spine One, Lone Tree, Colorado

Justin J Petrolla, MD

Physician, The Orthopedic Group, Pittsburgh, Pennsylvania

Kirk M Puttlitz, MD

Director, Pain Management Division, Arizona Neurological Institute, Sun City, Arizona

Ryan Reeves, MD

Interventional Physiatrist, Spine Team Texas, Southlake, Texas

William A Rollé, Jr., MD

Medical Director, PRISM Center for Spine and Pain Care, Harrisburg, Pennsylvania

Brian D Steinmetz, DO

Interventional Spine and Sport Medicine, The Maryland Spine Center, Mercy Medical Center, Baltimore, Maryland

Jonathan B Stone, DO, MPH

HPI Physicians, Oklahoma City, Oklahoma

审稿人

Sean Butler, DO

Interventional Spine and Sports Medicine Fellow, Department of Rehabilitation Medicine, Sinai Hospital of Baltimore; Orthopaedic and Spine Specialists, York, Pennsylvania

Michael J DePalma, MD

President, Medical Director, Interventional Spine Care Fellowship Virginia iSpine Physicians; President, Chairman, Director of Research, Virginia Spine Research Institute, Inc., Richmond, Virginia

James J Gilhool, DO

Associate Director, Interventional Spine and Sports Medicine Fellowship, Orthopaedic and Spine Specialists; Department of Medicine, Memorial Hospital; Department of Medicine, York Hospital; Special Consultant, Lake Erie School of Osteopathic Medicine, York, Pennsylvania

Bradly S. Goodman, MD

Clinical Assistant Professor, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, Alabama, and University of Missouri at Columbia, Columbia, Missouri; Medical Director, Physical Medicine and Rehabilitation, St. Vincent's East Hospital; Co-Director, Interventional Spine and Sports Medicine Fellowship, Physical Medicine and Rehabilitation, Alabama Orthopedic Spine and Sports Medicine Associates, Birmingham, Alabama

Nicholas R Jasper, MD

Interventional Spine and Sports Medicine Fellow, Department of Rehabilitation Medicine, Sinai Hospital of Baltimore; Orthopaedic and Spine Specialists, York, Pennsylvania

Conor O'Neill, MD

San Francisco, California

Michael Whitworth, MS, MD

President, ISP; President, Algos, Indianapolis, Indiana

Mike Yuan, MD

Interventional Spine and Sports Medicine Fellow, Department of Rehabilitation Management, Sinai Hospital of Baltimore; Orthopaedic and Spine Specialists, York, Pennsylvania

技术顾问

Paul Dreyfuss, MD

Clinical Professor, Department of Rehabilitation Medicine, University of Washington, Seattle, Washington; Attending Physician, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Evergreen Hospital, Kirkland, Washington

目 录

第一部分 导言 1

- 第 1 章 导言:如何参阅本书 1
- 第 2 章 穿刺针操作技术 11
- 第 3 章 透视技术/操作要点 17
- 第 4 章 放射线安全 43

第二部分 骶部/尾部 57

- 第 5 章 骶管类固醇注射 57
- 第 6 章 奇神经节注射 63
- 第 7 章 骶骨不全骨折的修复/骶骨成形术,短轴入路 72
- 第 8 章 后下方入路行骶髂关节注射术 79
- 第 9 章 经 S1 孔硬膜外注射术 86

第三部分 腰椎/腰骶部 92

- 第 10 章 腰椎椎间孔硬膜外腔类固醇注射,神经上(传统)路径 92
- 第 11 章 腰椎椎间孔硬膜外腔类固醇注射,神经下方入路 103
- 第 12 章 腰椎椎板间硬膜外腔类固醇注射,旁正中入路 109
- 第 13 章 后路法行腰椎小关节内阻滞术 117
- 第 14 章 斜位法行腰椎关节神经阻滞术 130
- 第 15 章 后路法腰椎关节神经(内侧支)射频热凝术 138
- 第 16 章 腰交感神经阻滞 146
- 第 17 章 腰椎诱发性椎间盘造影术通路 152
- 第 18 章 L5—S1 间盘(成像)入路 163

第四部分 胸腰段 176

- 第 19 章 胸腰段脊髓电刺激 176
- 第 20 章 经椎弓根入路行椎体成形术或后凸畸形矫正术 184

第五部分 胸部 196

- 第 21 章 经胸椎间孔硬膜外腔类固醇注射,神经下入路 196
- 第 22 章 胸段椎板间硬膜外腔类固醇注射,旁正中入路 201
- 第 23 章 后路法行胸椎小关节注射术 208
- 第 24 章 后路法行胸椎关节神经(内侧支)阻滞术 213
- 第 25 章 后路法胸椎关节神经(内侧支)射频毁损术 219

第 26 章	肋间神经阻滞	224
第 27 章	胸椎间盘穿刺	229

第六部分 颈部 235

第 28 章	颈椎椎间孔硬膜外腔类固醇注射	235
第 29 章	颈部椎板间类固醇注射,旁正中入路	242
第 30 章	颈椎脊髓电刺激	251
第 31 章	颈椎关节突关节腔内注射(后侧入路)	257
第 32 章	颈椎关节突关节腔内注射(外侧入路)	262
第 33 章	侧入法颈椎小关节神经(后内侧支)注射	269
第 34 章	颈椎小关节(后内侧支)射频神经毁损术和神经注射,后入路径	279
第 35 章	寰枢关节内注射	285
第 36 章	寰枕关节内注射	290
第 37 章	星状神经节阻滞	298
第 38 章	颈椎间盘穿刺术	304

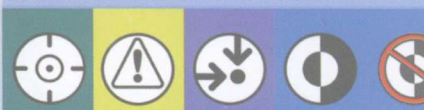
附录 解剖学名词/缩写 314

第一部分 导言

导言：如何参阅本书

Jonathan S. Kirschner, Michael B. Furman,
and Leland Berkwits

Chapter 1



介入治疗是脊柱相关性疾病诊断及治疗中不可或缺的组成部分。但是,如何教授及具体操作这些介入治疗却因人而异。本书作为一本工具书,系统地介绍放射线引导下脊柱介入治疗。同时,本书也是一本接受脊柱影像引导介入治疗正规护理培训的辅助用书;但它并不意味着能代替富有经验的医师指导下进行适当的实际操作培训。

此章将指导读者如何参阅本书的绝大部分内容。在接受正规培训原则及一整套算术方法论的指导下,脊柱介入治疗会更有效、更准确、更安全。

贯穿全书有一整套的透视图像,并在其下以图标进一步标示,除此以外,在介绍每种介入治疗时,还会提供相关的影像资料、解剖图谱及照片,用以确认合适的标记定位点。每种技术流程将以路径图来演示并以多维图加以进一步说明。同时也将展示在造影剂对照注射之前穿刺针理想位置、最佳及欠佳的造影剂分布图。当然,其中最重要的是,将重点强调一些穿刺过程中的安全组织及结构、解剖学上的关注点,以及常见的纰漏和小技巧。

透视图



路径图：“方案是关键”

路径图,也被称为中心图、穿刺针图、同轴图,提供了最初进针点及方位,以及进针方向。在路径图中,能清楚直观地观察到到达靶点的进针路径。与估算进针路线不一样,它能提供一个不受阻挡的路线,相关的进针点也同时被明确了(图 1-1)。

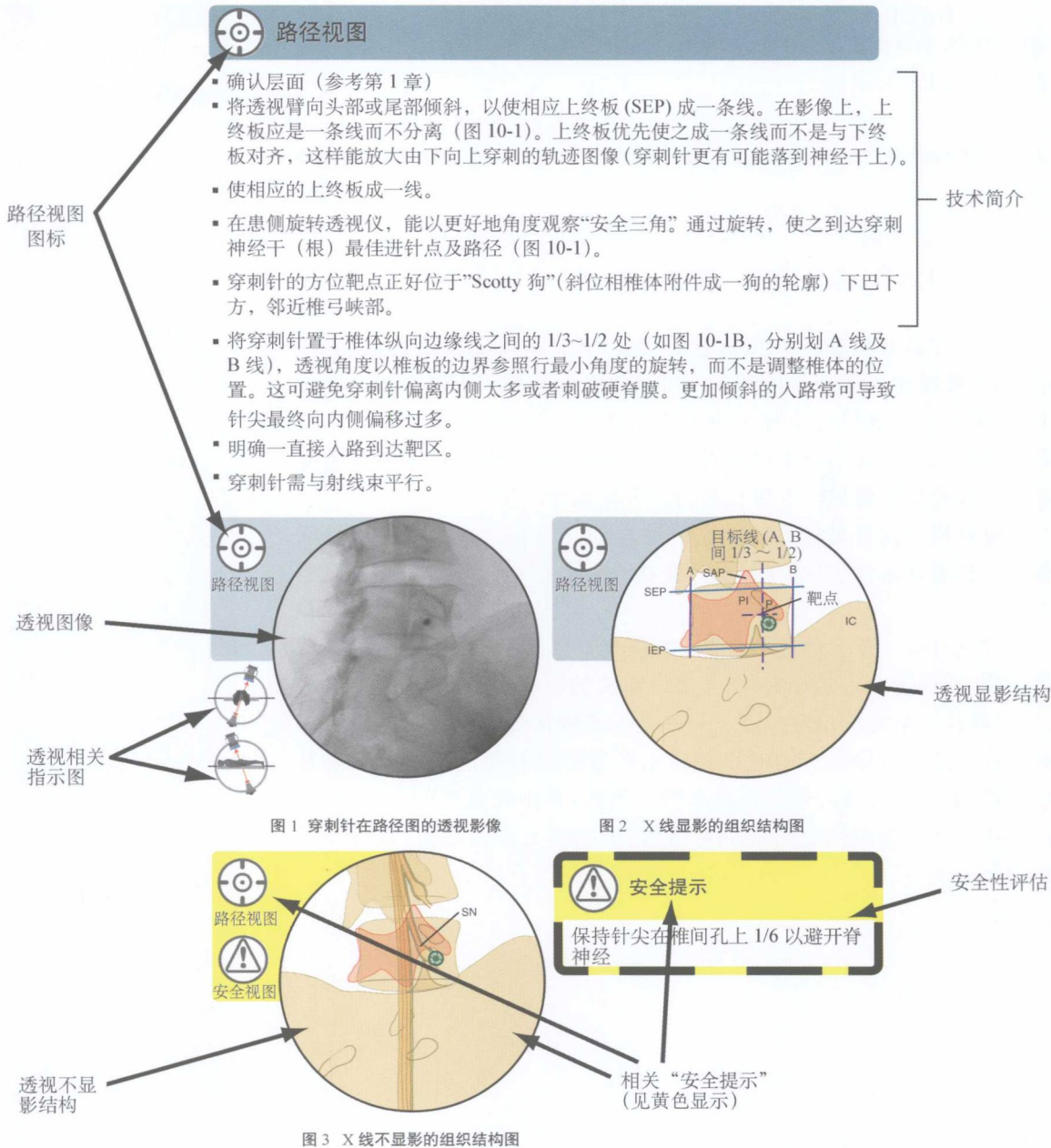


图 1-1 用于演示路径图的示例,标注了路径图的图标。本书中,路径图提供了绝大多数介入治疗穿刺针最初的方位、方向,以及进一步的操作方法。同时提供了如何进行透视(上左),显影的结构图(上右),不显影的结构图(下左)。如有安全图,安全操作要点也一并列出。同时将会特别展示和描述一些需要避开的不显影的组织结构,我们会以画图而不是透视影像图来强调这一点

本书收录了近乎所有的穿刺介入程序的原始路径图。这些路径图用于穿刺准备及定位穿刺针的具体位置。偶尔,路径图也用于展现最终穿刺后的多维影像。

穿刺方案由透视仪与患者恰当的位置所决定。此过程使用C形臂其位置将以路径图图标来标示。治疗过程顺利与否很大程度上与合适的路径图方案相关。

路径图及多维图谱将通过固定的格式来展现。实际透视影像在左上部,其右侧是绘制的显影组织的轮廓图。其下是绘制的不显影组织的轮廓图,穿刺针和中心点是绿色的。同时,还有一“安全图”,需要注意和考量的安全事项将会罗列出来,特别是不显影且应避免损伤的组织将会被标示及描绘出来。

为了更有效地使用路径图,穿刺针应平行于透视射线束的方向(例如:垂直于图像增强器的表面),同时获得一同轴的影像(图1-2)。虽然间断透视的影像会帮助确认穿刺针与射线束的方向处于平行的状态,但穿刺过程中反复确认穿刺针与图像增强器方位一致即能达到减少透视时间的目的。当然,在进针过程中也不需要连续透视监测。穿刺针应该穿刺得足够深,以使软组织能充分固定住针,透视一下,然后将穿刺针调整到很小的角度使其能平行于射线束。在进一步进针及透视前应该获取多维图像。

在绝大多数病例中,中心图仅被用于明确进针位置及穿刺角度。当满意进针并向所设计的轨迹前进时,再次进针就需要多维图像来确认了,以后章节中还会详细阐述。有时,路径图就是最终的多维图像之一。例如,腰椎关节突关节神经阻滞时,其靶点位于斜位像上“Scotty狗”的眼或者眉毛上。对于绝大多数治疗而言(例如经腰椎间孔硬膜外路径),路径图并不用作最终多维图像进行确认。

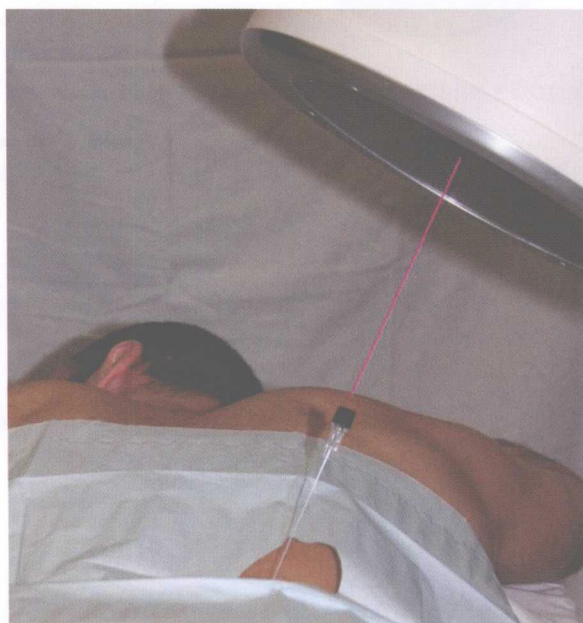


图1-2 为有效应用路径图,穿刺针置于与射线束平行的方向(换言之:垂直于图像增强器的表面),并获得同轴的穿刺针影像。间断摄像,以很小的角度来调整穿刺针,以使穿刺针平行于射线束方向