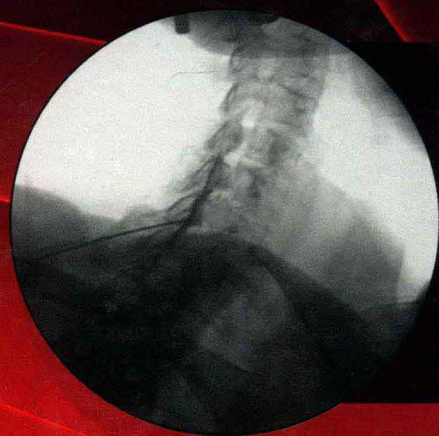


影像引导 脊柱介入治疗图解

Atlas of Image-Guided Spinal Procedures



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

主 译 樊碧发



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.pmmip.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

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形术 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

Chapter 1

导言：如何参阅本书

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



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)。

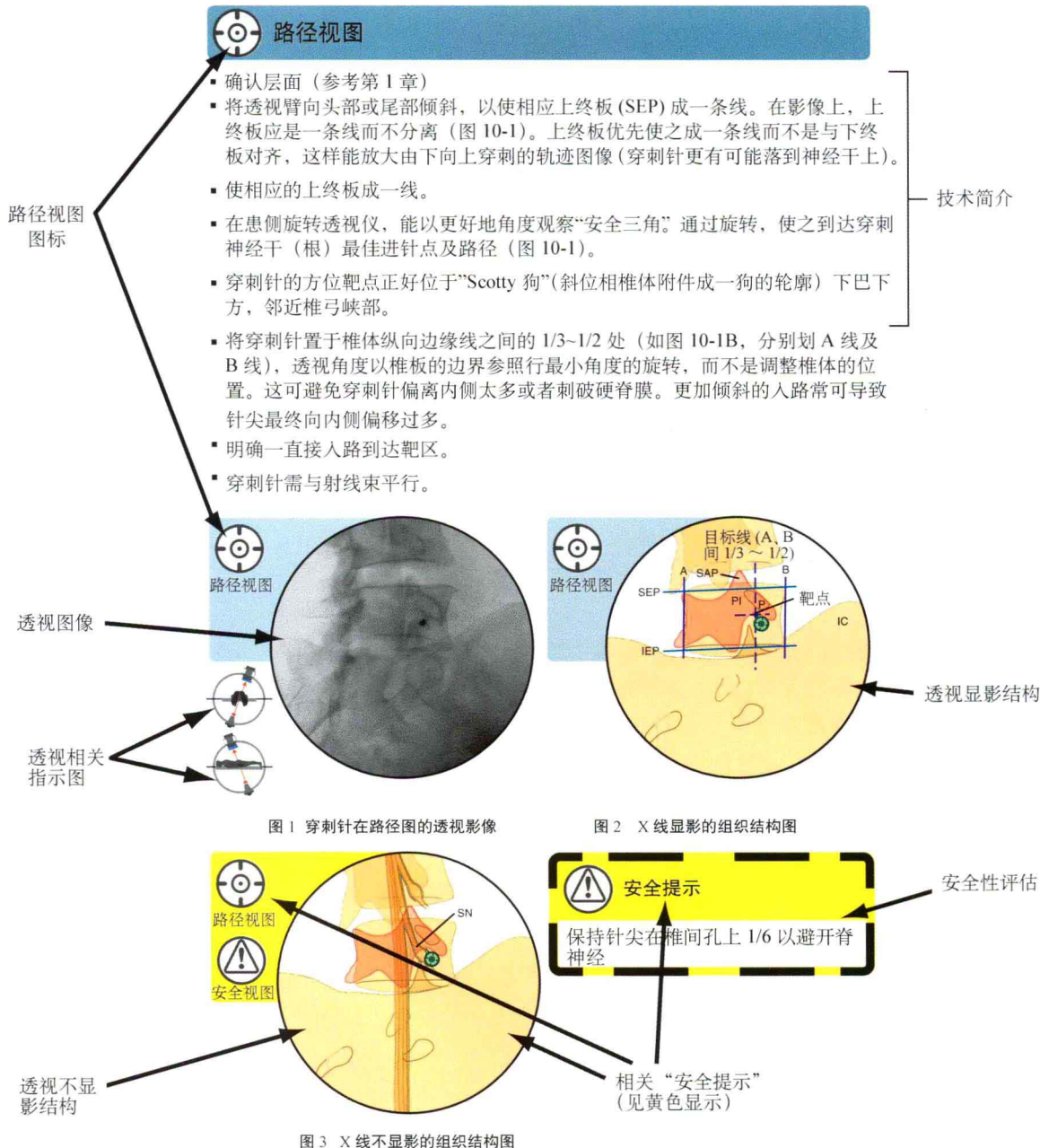


图 1-1 用于演示路径图的示例,标注了路径图的图标。本书中,路径图提供了绝大多数介入治疗穿刺针最初的方位、方向,以及进一步的操作方法。同时提供了如何进行透视(上左),显影的结构图(上右),不显影的结构图(下左)。如有安全图,安全操作要点也一并列出。同时将会特别展示和描述一些需要避开的不显影的组织结构,我们会以画图而不是透视图影像图来强调这一点

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。

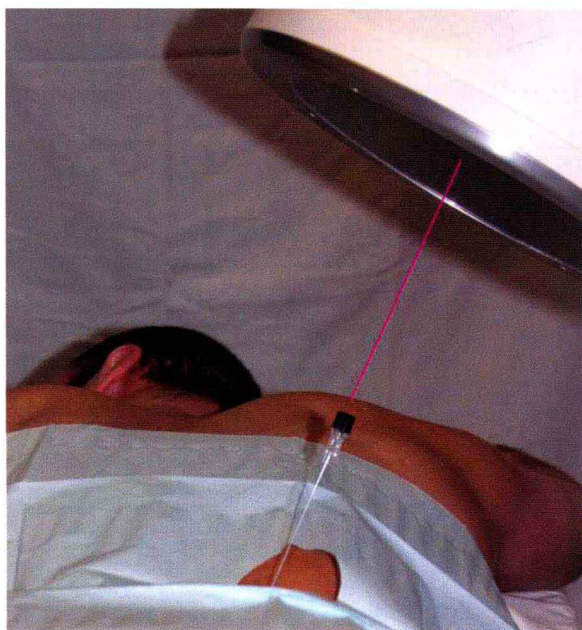
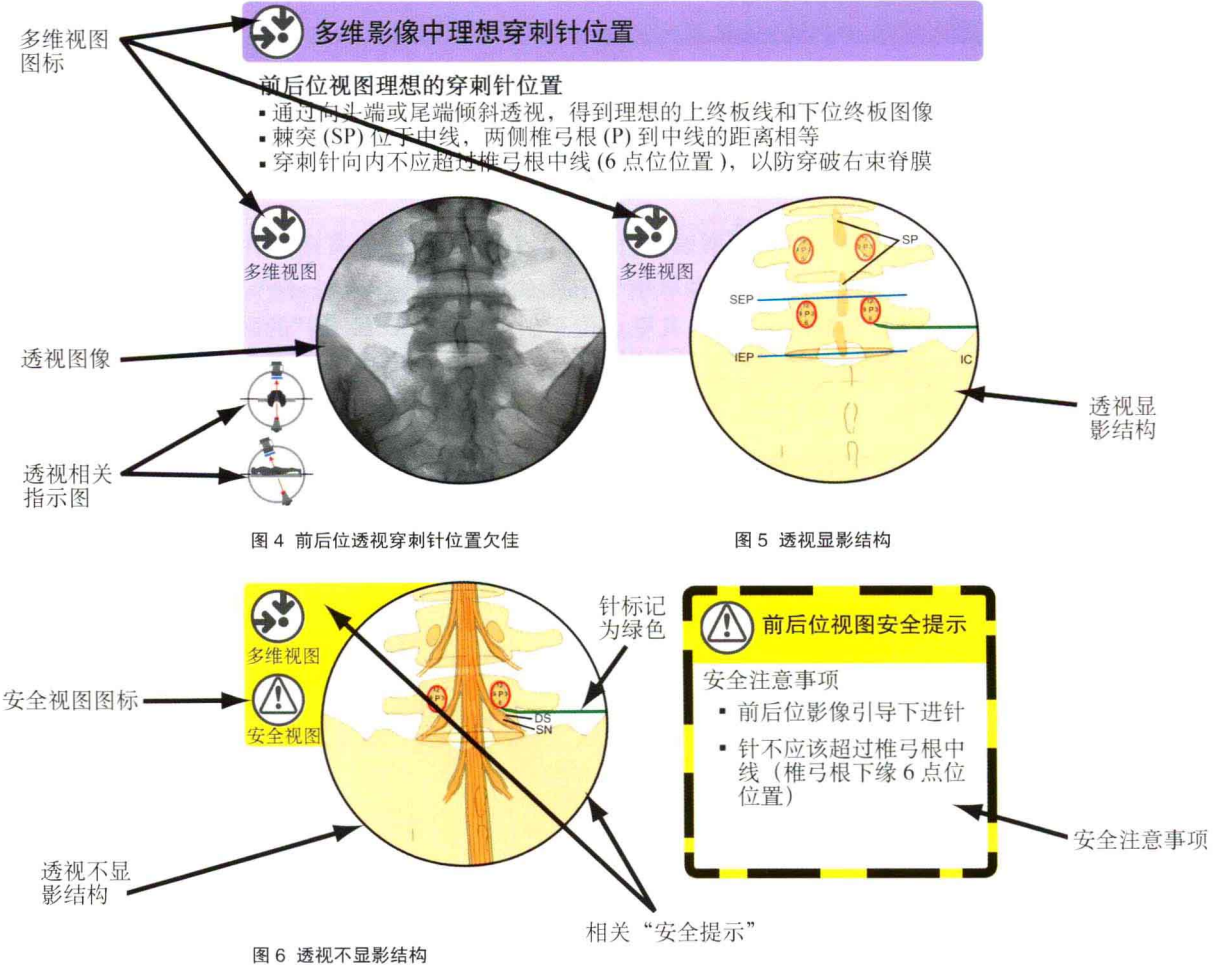


图1-2 为有效应用路径图,穿刺针置于与射线束平行的方向(换言之:垂直于图像增强器的表面),并获得同轴的穿刺针影像。间断摄像,以很小的角度来调整穿刺针,以使穿刺针平行于射线束方向



多维图

当穿刺针尖感觉接近靶点,必须拍摄至少两张图像来确认针尖的位置。在注射造影剂之前,确认针的位置非常重要,因为造影剂可能被注射到欠佳位置,导致影像模糊不清。只有获得两张或者更多的影像,穿刺针尖的位置才能被准确进行三维测量。虽然典型的最终图像是前后位及侧位图像,一些治疗操作过程中需要超过两张以上的图像来确认针尖的位置。在相关章节还需要进一步阐述。



A

图 1-3 A 和 B,用于演示多维图的示例(前后位和侧位)。标注了多维图的图标。本书至少以两张多维图来演示理想的穿刺针位置。按照本书的常规,左上的图像是实际透视影像,其右绘出了显影组织结构的轮廓(荧光屏上能看见的),并进一步标注。底部绘出和标注了不显影的组织结构图,穿刺针和中心点以绿色标明。有时有安全图,安全注意要点也一并列出,并以黄色底纹和安全图标来演示

⚠ 关于安全图

当进行一种治疗时,必须确保针尖很准确地到达想要的靶点。同等重要的是或者更重要的是——安全图确保穿刺针不到达它不应到达的位置。

介入医师都知道在进行介入治疗时应避免刺伤重要的组织结构(如,神经组织、血管、内脏),同时也知道最佳观察的路径。不利的是,透视并不能直接观察到软组织。尽管绝大多数不显影的组织不能被观察到,通过安全图,观察显影组织的重要标记点来确定相应的重要不显影组织位置。本书将会在每一个治疗中提供一个独立的安全操作方框来明确相关的安全要点和相关的不显影的组织结构(图 1-1 和图 1-3)。

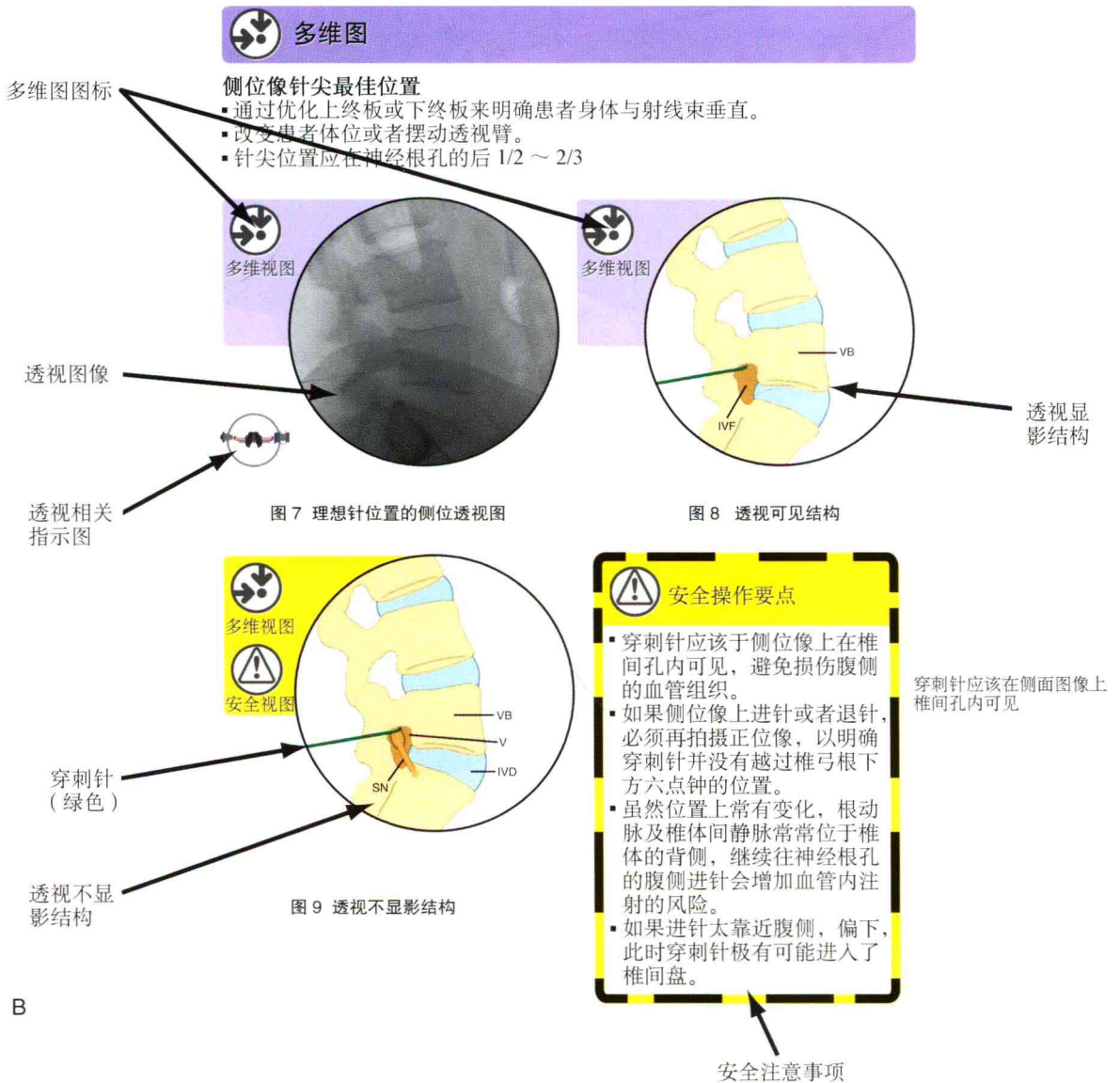


图 1-3 续



理想图像

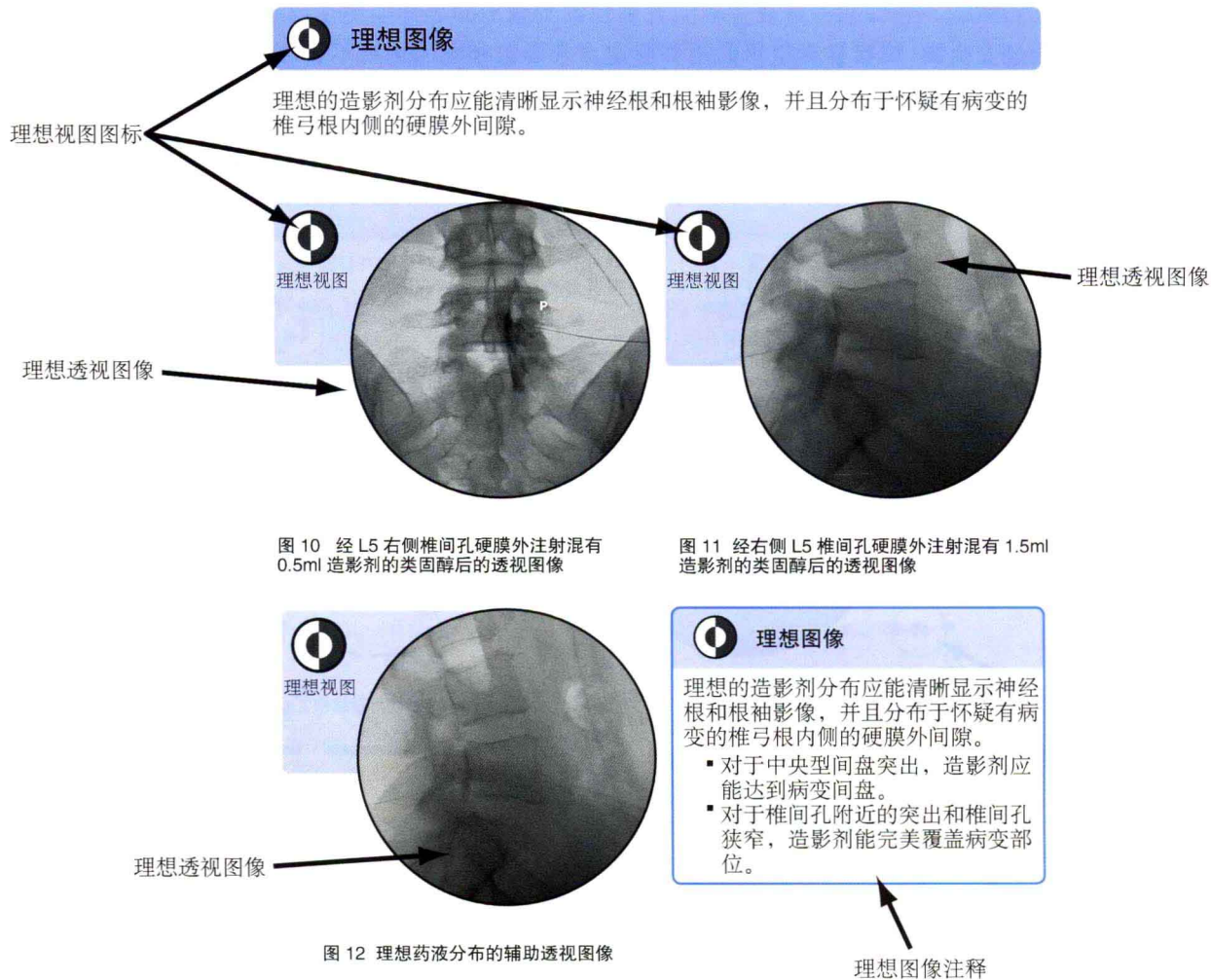


图 1-4 对于每一次治疗，将会展示理想的对比造影方式，同时也会展示一些完美的透视图像(图 1-4)



欠佳图像

在绝大多数治疗中,将会展示欠佳的对比造影显影(如肌肉、血管)。必要时,本书也会展示如何调整穿刺针,使欠佳的穿刺变成理想的穿刺(图 1-5)。

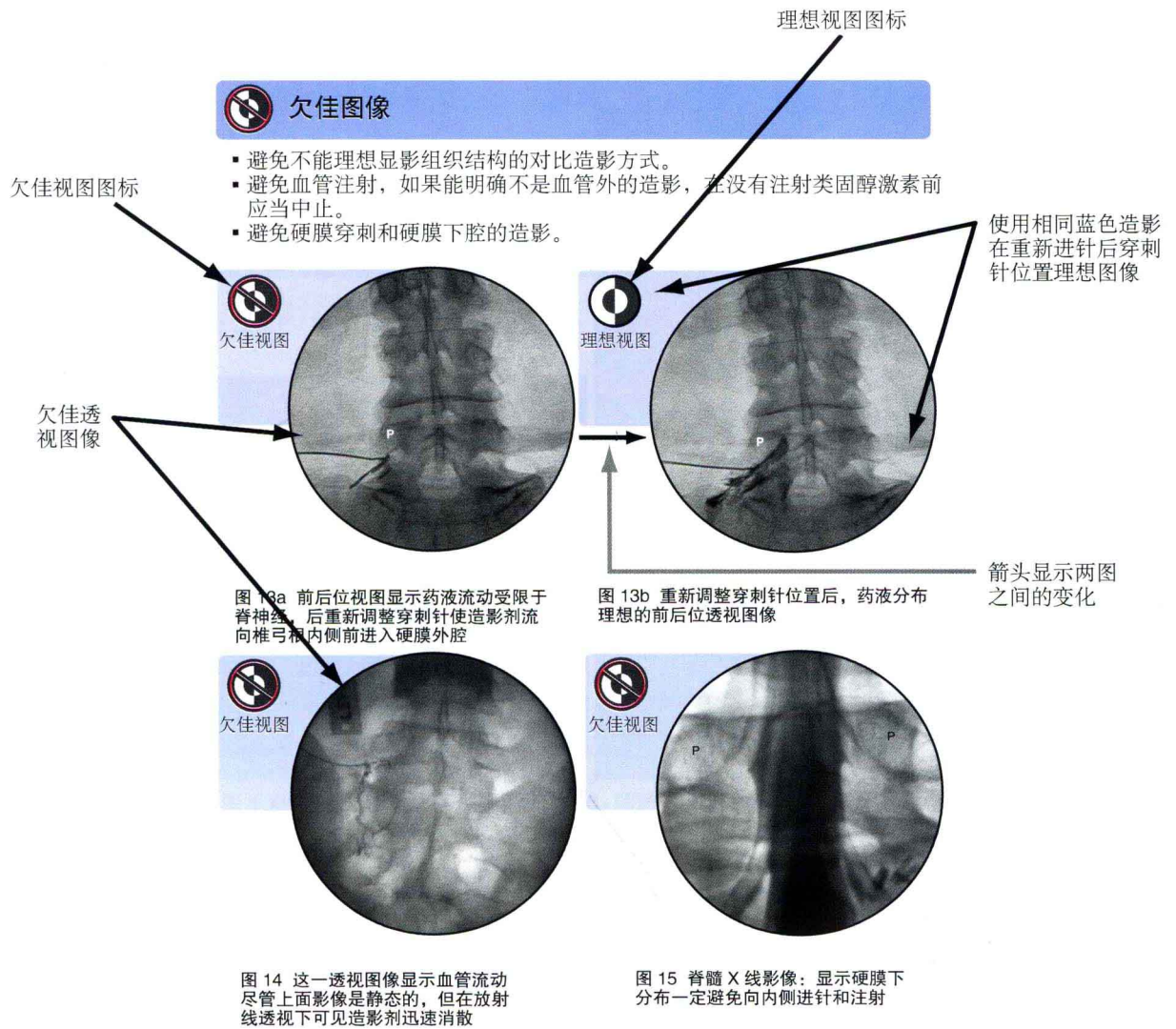


图 1-5 示例 A 显示欠佳影像。以欠佳图标标明相关影像。在其中一个示例中,展示了穿刺针经调整后获得了满意的影像,它以最佳图标来标明

透视图标

如前述,各种图标被用来标示操作路径、多维影像(强化前)、安全图及最佳和欠佳的图像。

图标也能用于标明透视角度,用不同的图标来标明侧倾和前后倾斜角度。最常用的就是C形臂向上,既不前后倾,也不侧倾的图标。侧位像也就是 90° 侧倾。图1-6至图1-11显示了一个俯卧病人和透视臂的关系,并用相对应的侧倾和前后倾图标来表示。因为进行穿刺操作路径时很少限定一个确切的透视角,本书仅画出近似的角度使读者能明确方向,真实具体的角度并不加以说明。患者之间,患者身体不同层次水平其透视角度均不同。



图1-6 A. 患者俯卧透视机 0° 倾斜;B. 患者俯卧透视机 0° 倾斜相关指示图

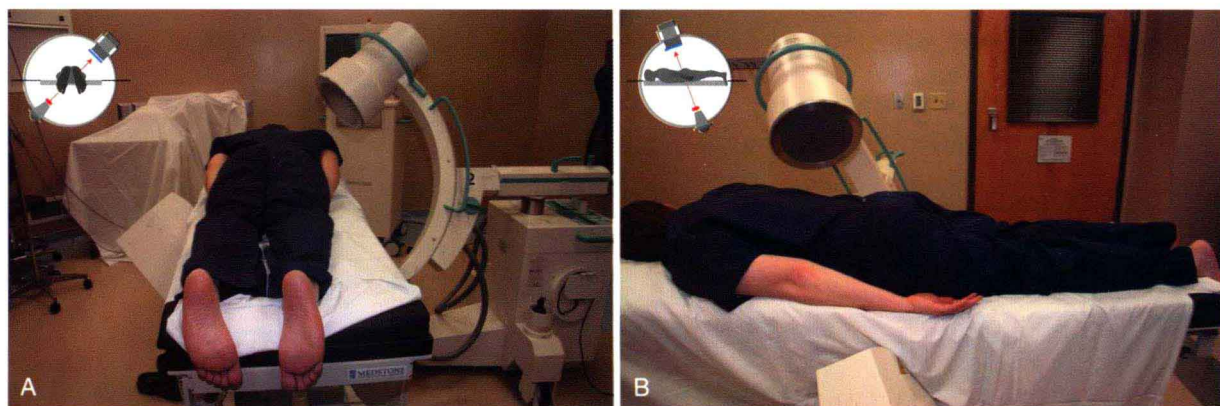


图1-7 A和B,透视机向操作侧和头侧倾斜 A, 45° 倾斜相关指示图;B, 20° 头侧倾斜相关指示图

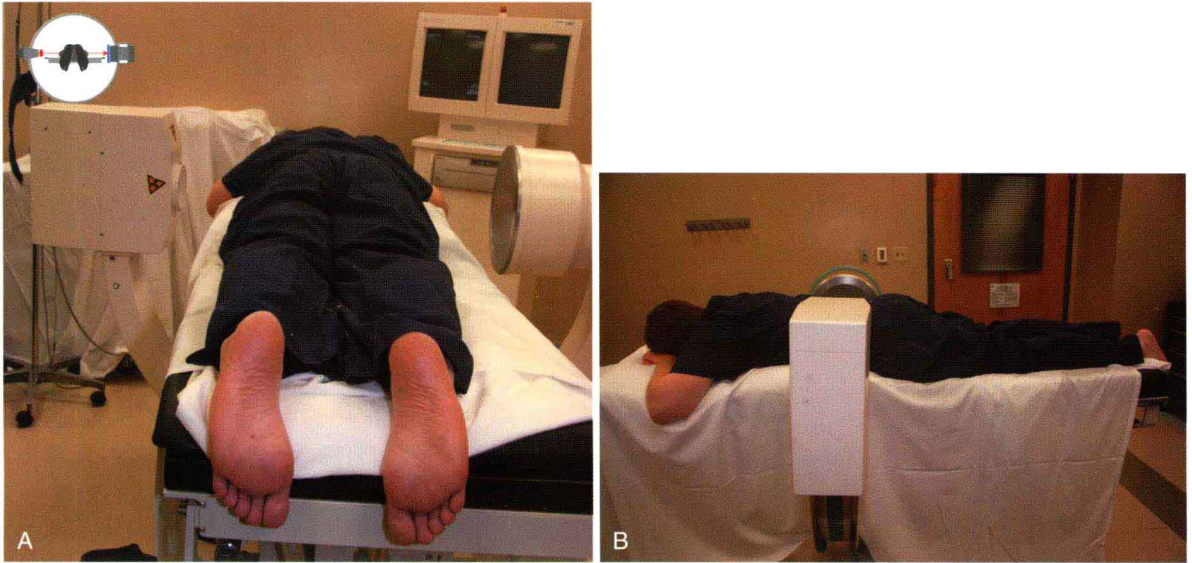


图 1-8 A 和 B, 患者侧位(即 90°倾斜)。使患者处于真正的侧位应使用 90°指示图, 避免使用倾斜位指示图



图 1-9 患者处于尾侧倾斜位和相关指示图

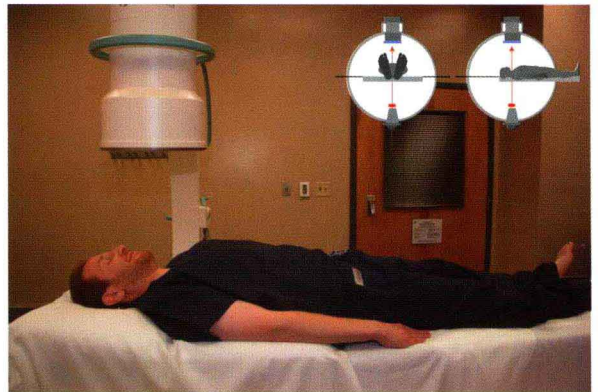


图 1-10 仰卧位, 后前位图像.



图 1-11 仰卧位, 左侧倾斜

对那些仰卧位操作的患者进行介入治疗时(颈椎间盘造影,星状神经节阻滞),将会用到合适的仰卧位图标。需要注意的是,仰卧位时患者的右侧在屏幕的左侧,反过来也一样。

总结

导言章节将帮助读者如何有效地利用这本书。本图册将会用到一整套透视图,并用合适的图标来表示。路径图用来说明穿刺操作技术。多维图、最佳及欠佳的对比造影图、穿刺针位置图等等均有说明,并且一并描述了安全图、解剖注意点、常规注意事项。透视图标的使用及进一步阐述贯穿全书。

穿刺针操作技术

Jonathan S. Kirschner, Michael B. Furman



进行技术上成功有效、安全的脊柱穿刺治疗多方面的内容,主要如框 2-1 中所列。本章重点介绍该列表中的第 4 项,应用多维图谱成功将穿刺针引导至靶点。

框 2-1 成功进行影像引导脊柱介入治疗的要点

1. 明确靶点在解剖学上的位置。
2. 确认需要避免的组织以及它们的位置。
3. 明确哪些放射影像(如路径图和安全图)是达到最适合的安全直接的靶点路径。
4. 应用多维图谱成功将穿刺针引导至靶点。
5. 通过实时增强对比造影及多平面影像来确认穿刺针位置。

穿刺针结构

介入治疗医师要掌握脊柱穿刺针的操作,就需要完全了解典型脊柱穿刺针的结构(图 2-1)。

穿刺针的斜面有角度,是按针尖的方向前进的,而针尖与针的斜面是不一致的(图 2-2)。斜面控制技术就是了解及运用穿刺针固有的前进方式与斜面不一致的特性。此理论对于脊柱穿刺针尖锐的针尖尤其有用。



图 2-1 昆克型(Quincke type)脊柱穿刺针。斜面是开放式的,邻近针尖。穿刺针尾有槽口,是一凸出物或者凹槽,并和针尖斜面相一致。当穿刺针嵌入到组织中时,槽口用于标记穿刺针可能的潜在方向及路径



图 2-2 斜面控制技术

折弯针尖:增加穿刺针可控制性

典型的穿刺针针尖约有 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 角。这个角度朝向针尖而与斜面方向相反,这样能加强斜面控制,使操作者能更好驾驭穿刺针(图 2-3,图 2-4,图 2-5)。能进行更出色的方向控制。由于不需要频繁退针

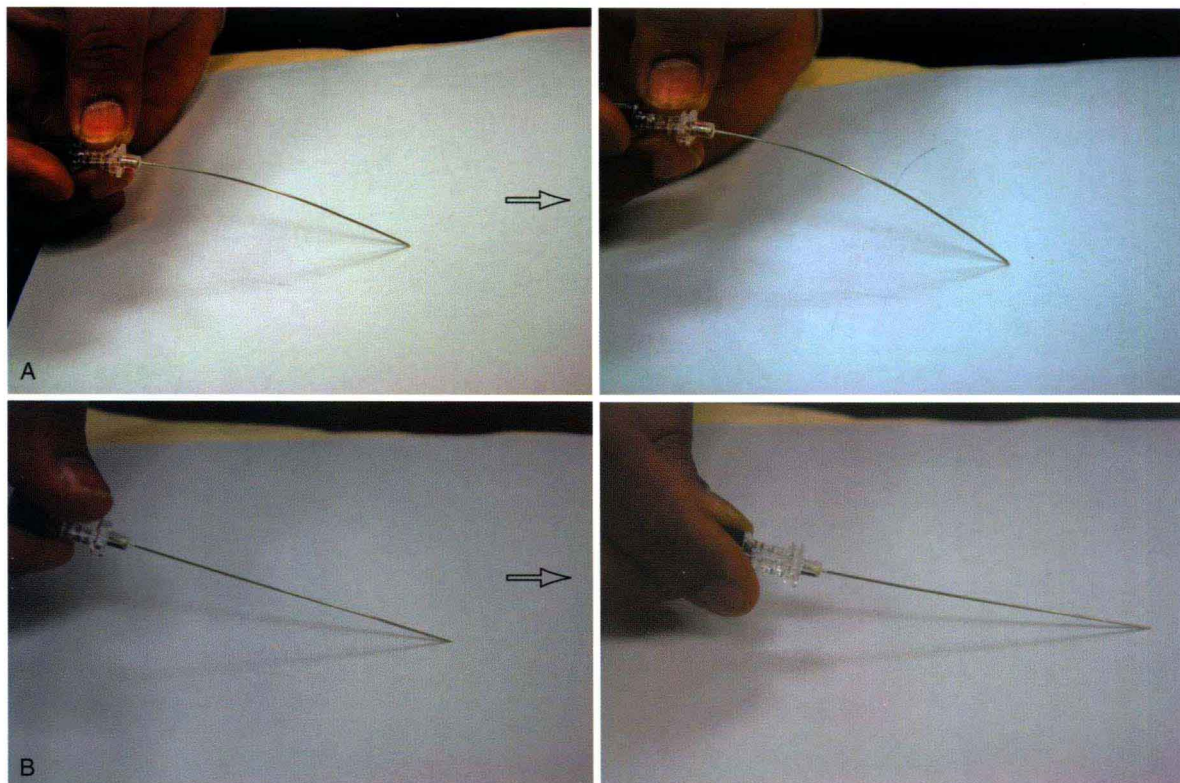


图 2-3 A,当穿刺针针尖向下,斜面向上时沿一物体表面滑动。B,同样的穿刺针斜面向下,针尖向上沿一平直的表面滑动。当针尖向下时,它和物体表面有啮合,并且朝向针尖方向而非斜面方向弯曲(右上图)。在人体组织中,也会发生同样的现象,穿刺针更朝向针尖的方向。应用这个特性,能使介入治疗时控制好针尖的方向,进针时偏离斜面(斜面控制技术)