

主编  
杜冬萍 | 许 华

# 超声引导下



## 疼痛注射治疗

ULTRASOUND-GUIDED  
INJECTIONS FOR  
PAIN MANAGEMENT

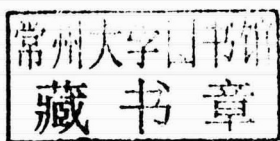
上海科学技术出版社

主编  
杜冬萍 | 许 华

# 超声引导下



## 疼痛注射治疗



上海科学技术出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

超声引导下疼痛注射治疗 / 杜冬萍, 许华主编. —上海:

上海科学技术出版社, 2018. 5

ISBN 978-7-5478-3936-2

I. ①超… II. ①杜…②许… III. ①疼痛—注射

IV. ①R441. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 045553 号

**超声引导下疼痛注射治疗**

主编 杜冬萍 许 华

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行  
上海科学技术出版社

(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235 www. sstp. cn)

上海中华商务联合印刷有限公司印刷

开本 787×1092 1/16 印张 12. 75

字数: 200 千字

2018 年 5 月第 1 版 2018 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5478-3936-2/R·1580

定价: 118. 00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,  
请向工厂联系调换

# 内容提要

本书从局部解剖、超声解剖和超声声像特点、超声引导下各部位的穿刺方式等三个方面,详细介绍临床疼痛性疾病诊疗过程中在超声引导下穿刺注射治疗的常见技术和方法,如头面部、颈肩上部、胸腹部、腰骶部和下肢等部位的镇痛。

本书所有内容为上海交通大学附属第六人民医院疼痛科、中国人民解放军海军军医大学附属长海医院疼痛诊疗中心近十年临床工作的经验总结,直观实用,言简意赅,可以帮助提高临床常见疼痛性疾病注射治疗的准确性,减少神经损伤和血管内注射等并发症的发生,并可对一些顽固的神经病理性疼痛起到病因诊断的作用。本书可以作为疼痛治疗领域临床医生和医学生重要的参考工具。

# 作者名单

## 主编

---

杜冬萍 许 华

## 参编人员

---

吕莹莹 上海交通大学附属第六人民医院  
许 华 中国人民解放军海军军医大学附属长海医院  
杜冬萍 上海交通大学附属第六人民医院  
吴军珍 上海交通大学附属第六人民医院  
张 昕 上海交通大学附属第六人民医院  
季 锋 中国人民解放军海军军医大学附属长海医院  
周 瑾 上海交通大学附属第六人民医院  
徐永明 上海交通大学附属第六人民医院  
浦少锋 上海交通大学附属第六人民医院

# 前 言

疼痛科是一门新兴的学科,局部注射技术是疼痛科的特色和核心技术。长期以来,通过局部注射,治疗和缓解了很多疼痛性疾病。随着影像学介入引导技术的发展,疼痛科也将介入技术引用到局部注射技术中,使得局部注射技术更加精准,效果更好,各种由于误注射导致的并发症也越来越少。

微创治疗技术是在影像学介导下进行穿刺的局部治疗技术,包括局部注射、植入、神经损毁等,其最大优势是创伤小、精准性高、疗效好。要达到这个目的就离不开影像引导技术。随着 X 线、CT 等放射引导技术的开展,大大提高了微创治疗的精准性、安全性和有效性,但由于设备的限制以及放射技术本身的局限性,如放射性辐射损伤、对软组织难以辨认、治疗场所的特殊要求等,放射引导技术的应用受到一定的限制。与放射引导技术相比,超声引导技术则显示出极大的优越性,既没有放射性损伤,又具有实时监控,以及对神经、肌肉和肌腱、血管和骨骼、滑囊组织的高度分辨能力。这样,一方面精准性高、并发症少、经济实惠、操作简便,且对治疗场所没有特殊要求;另一更重要的方面是适应局部疼痛部位的精准注射,如神经根和各种外周神经、肩部的滑囊和关节腔、外周的各种腱鞘以及引起神经病理性疼痛的神经瘤等异常的外周神经。超声引导下的疼痛治疗比较适用于各级医院的疼痛科,因此,该技术已成为我国疼痛科微创治疗向标准化发展的重要基石。

1978 年 La Grange 等首次将超声引导技术用于神经阻滞定位,但由于当时超声技术的限制及实施者对超声影像的认识不足,超声引导技术并未像 X 线等放射引导技术一样在西方发达国家的疼痛学领域得到广泛应用。在疼痛微创治疗中如何用好超声引导技术是目前中外疼痛科医师共同探索的一个重要命题,也是热门

话题。作为从事疼痛诊疗工作多年的临床医师,将超声引导技术在我国疼痛治疗领域进一步推广,将超声引导技术在疼痛微创治疗中合理运用,进一步探索超声引导技术在疼痛微创治疗中的标准化路径是我们迫切的愿望和需求,也是历史给我们提供的发展机遇。

为此,我们联合国内从事超声引导下疼痛治疗多年、具有深厚临床经验和扎实理论基础的同道撰写本书,结合我国疼痛治疗的特点,从疼痛性疾病的发病机制、解剖结构及超声影像的优化采集、最佳微创路径的选择等多角度进行分析探讨。同时,本书也是我们多年临床心得的结晶,希望对疼痛科同道有所帮助。

超声引导下的各种治疗技术涉及病理生理学、解剖学、影像学和仪器设备等多个领域,我们在撰写过程中深感自己知识和能力的不足,多方请教相关专业人士及反复求证,对于他们提供的帮助,在此表示深深的感谢。特别要感谢赵达强医生在第七章第三节“后入路腹腔神经丛阻滞”的操作和取图中给予的鼎力支持。本书虽经我们的努力,但难免存在不足,对某些问题的理解恐有偏颇之处,期待读者朋友批评指正,以利我们纠正改进。

**编 者**

2017年10月

# 目 录

## 第一章·超声影像基础.....1

第一节 超声仪器设备· 1

第二节 超声扫查和穿刺· 2

## 第二章·头面部疼痛.....7

第一节 眶上神经阻滞· 8

第二节 眶下神经阻滞· 10

第三节 经翼腭窝上颌神经和蝶腭神经节阻滞· 11

第四节 颞神经阻滞· 14

第五节 耳颞神经阻滞· 15

第六节 面神经阻滞· 17

第七节 舌咽神经阻滞· 18

第八节 颞下颌关节注射· 20

## 第三章·颈部疼痛.....22

第一节 颈神经根阻滞· 23

第二节 颈脊神经后内侧支阻滞· 26

第三节 颈椎小关节阻滞· 28



- 第四节 颈浅神经丛阻滞 · 30
- 第五节 颈深神经丛阻滞 · 31
- 第六节 耳大神经阻滞 · 33
- 第七节 枕大神经阻滞 · 35
- 第八节 第三枕神经阻滞 · 38
- 第九节 星状神经节阻滞 · 40
- 第十节 膈神经阻滞 · 42

## 第四章 · 肩部疼痛-----45

- 第一节 肱二头肌长头肌腱炎注射 · 45
- 第二节 肩峰下滑囊(肩峰下-三角肌下滑囊)注射 · 48
- 第三节 喙突下滑囊炎注射 · 51
- 第四节 肩锁关节注射 · 53
- 第五节 肩关节腔(孟肱关节)注射 · 54
- 第六节 冈上肌腱炎注射 · 57
- 第七节 冈下肌腱炎注射 · 61
- 第八节 肩胛下肌腱炎注射 · 63
- 第九节 肩袖间隙注射 · 65
- 第十节 肩胛上神经阻滞 · 66
- 第十一节 四边孔腋神经阻滞 · 68

## 第五章 · 上肢疼痛-----72

- 第一节 肌间沟入路臂丛阻滞 · 73
- 第二节 锁骨上入路臂丛阻滞 · 76
- 第三节 锁骨下入路臂丛阻滞 · 78
- 第四节 腋窝入路臂丛阻滞 · 79
- 第五节 肘部正中神经阻滞 · 82
- 第六节 肘部桡神经阻滞 · 84
- 第七节 肘部尺神经阻滞 · 86
- 第八节 肱骨外上髁注射 · 88

- 第九节 肱骨内上髁注射 · 89
- 第十节 腕管注射 · 91
- 第十一节 桡骨茎突腱鞘炎注射 · 92
- 第十二节 狭窄性腱鞘炎 A1 滑车周围注射 · 94

## 第六章 · 胸部疼痛 ····· 98

- 第一节 胸椎旁间隙阻滞 · 98
- 第二节 肋间神经阻滞 · 102
- 第三节 胸神经根阻滞 · 106
- 第四节 胸锁关节注射 · 108

## 第七章 · 腹部疼痛 ····· 110

- 第一节 腹横肌平面阻滞 · 110
- 第二节 髂腹下、髂腹股沟神经阻滞 · 112
- 第三节 后入路腹腔神经丛阻滞 · 114

## 第八章 · 腰部疼痛 ····· 117

- 第一节 腰椎小关节注射和脊神经后内侧支阻滞 · 117
- 第二节 腰丛阻滞 · 122
- 第三节 选择性腰神经根阻滞 · 127
- 第四节 腰交感神经节阻滞 · 132
- 第五节 胸腰筋膜阻滞 · 134

## 第九章 · 盆腔和骶尾部疼痛 ····· 137

- 第一节 骶丛阻滞 · 137
- 第二节 梨状肌注射 · 141
- 第三节 坐骨神经阻滞 · 142
- 第四节 骶管注射 · 146
- 第五节 骶髂关节注射 · 148
- 第六节 阴部神经阻滞 · 151

- 第七节 下腹下神经丛阻滞 · 153
- 第八节 尾骨前注射(含奇神经节阻滞) · 155

## 第十章 · 下肢疼痛 ..... 157

- 第一节 股神经阻滞 · 157
- 第二节 股外侧皮神经阻滞 · 160
- 第三节 隐神经阻滞 · 163
- 第四节 闭孔神经阻滞 · 165
- 第五节 腘窝部胫神经阻滞 · 166
- 第六节 腓总神经阻滞 · 168
- 第七节 踝部阻滞 · 170
- 第八节 髋关节注射 · 173
- 第九节 膝关节注射 · 175
- 第十节 足底腱膜注射 · 177

## 第十一章 · 盆底疼痛 ..... 180

- 第一节 经直肠前列腺周围注射 · 181
- 第二节 经直肠盆底肌内注射 · 185
- 第三节 经直肠阴部管注射 · 189

# 第一章

## 超声影像基础

超声技术应用超声仪向人体发出超声波,利用声波的透射、反射、折射、衍射、衰减、吸收产生信息,通过超声仪进行图像处理,然后在屏幕上显示超声解剖声像图。超声引导技术是在超声定位引导下进行各种穿刺和治疗的一项技术,可以用于疼痛的诊断和治疗。

### 第一节 超声仪器设备

超声仪由主机、探头和各种配件组成。

1. 主机 主机为带有显示器的处理器(图 1-1-1)。

2. 探头 根据不同的分类方法,超声探头有不同的种类:根据发出超声波的频率可以分为低频探头和探头;根据外形可以分为线阵探头和凸阵探头(图 1-1-2)。各种探头在疼痛诊疗中的用途和特点各不相同(表 1-1-1)。



图 1-1-1  
超声仪器的  
主机

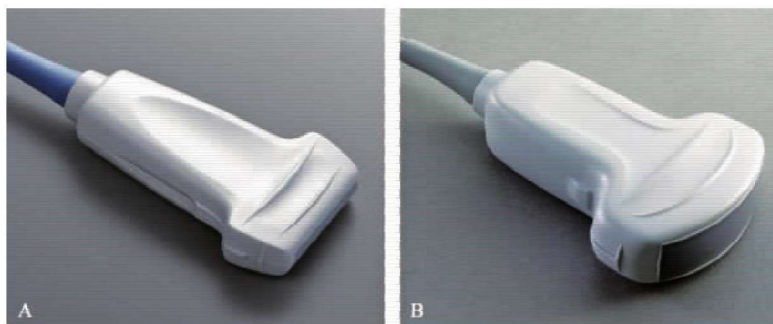
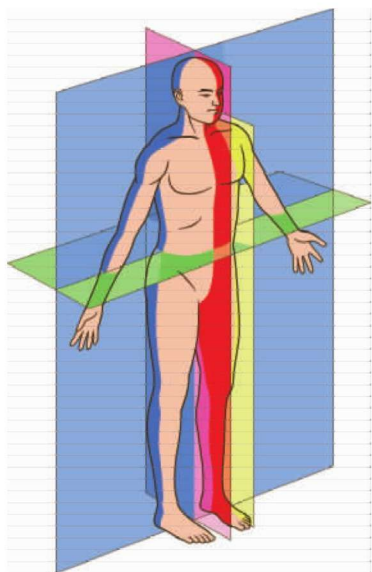


图 1-1-2 超声探头  
A. 线阵探头; B. 凸阵探头

表 1-1-1 超声探头的分类

	低频探头(2~5 MHz) 平面凸阵探头	高频探头(6~13 MHz) 平面线阵探头
特 点	穿透力强	穿透力弱
	清晰度低,可显示度深	清晰度高,显示深度浅
	显示面积大,更有助于显示针	精确、各向异性低
适用范围	深部组织和神经	浅部组织和神经

## 第二节 超声扫查和穿刺



### 一、探头位置和扫描方向

探头放置的位置根据探头长轴与身体结构的关系分为正中位、冠状位、矢状位(旁矢状位)和轴位(图1-2-1)。

超声探头或超声波波束长轴相对于穿刺或注射的目标结构,扫描方式分为短轴和长轴两种(表 1-2-1,图 1-2-2)。

图 1-2-1 超声探头摆放的位置

正中位(红),矢状位(黄),冠状位(蓝),横截位或轴位(绿)

表 1-2-1 超声扫描方式

	特 点	适 用 范 围
短轴扫描	超声波声束(探头)与目标长轴垂直	几乎适用于所有组织和神经
长轴扫描	超声波声束(探头)与目标长轴平行	坐骨神经、肱二头肌长头腱等比较长的结构

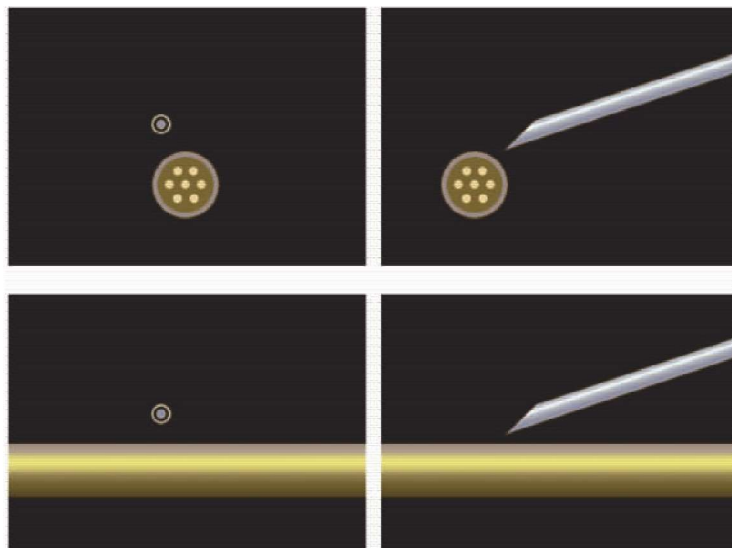


图 1-2-2  
超声扫描的方式  
上:短轴扫描;下:长轴扫描

## 二、超声引导的穿刺技术种类

根据穿刺针和超声探头的相对位置可以分为平面内和平面外穿刺技术(表 1-2-2, 图 1-2-3)。

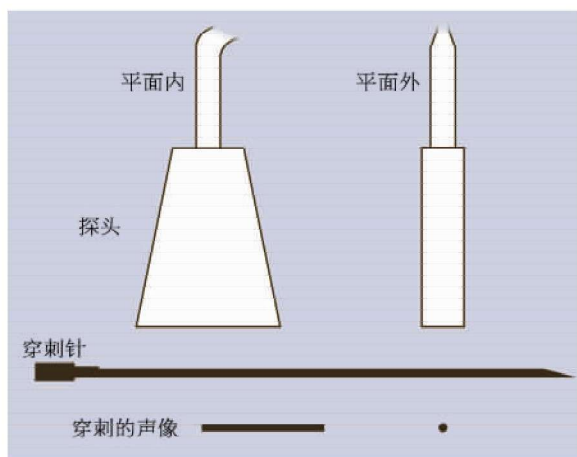


图 1-2-3  
平面内和平面外技术穿刺  
时针和探头的关系和针的  
声像

表 1-2-2 超声引导的穿刺技术

平面内技术	平面外技术
针与探头轴线平行	针与探头轴线垂直
针及目标完全可见	只显示针的某个截面,目标完全可见
进针路径长,距离远	进针路径短,距离近

### 三、手握超声探头方式

好的握姿可以提高超声探头的稳定性和移动时的协调性——小指或手的尺侧紧靠患者更稳(图 1-2-4)。

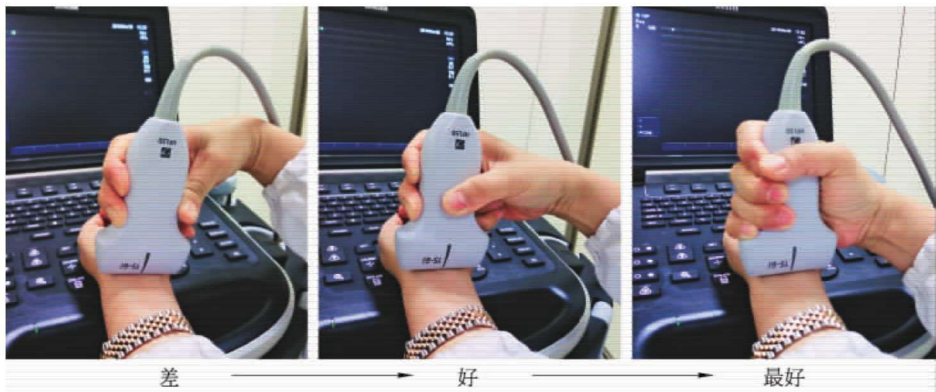


图 1-2-4 手握探头方式

### 四、准确定位的方法

- (1) 穿刺针与探头角度越小,且完全在超声范围内,可提高穿刺针与超声波束的接触面积。
- (2) 穿刺针增粗、穿刺针表面毛糙可以提高针的显示度。
- (3) 略微移动穿刺针,可以帮助观察到穿刺针的位置。
- (4) 可以推注少量液体来定位针尖。
- (5) 应用超声显影剂。
- (6) 联合使用神经刺激器,可以帮助探查神经的位置。

### 五、诊断和治疗技术要点

- (1) 熟练掌握各路径的解剖知识。

- (2) 熟练掌握各超声断面的解剖结构。
- (3) 熟悉超声的基本原理。
- (4) 训练具备熟练的手-眼协调操作能力。
- (5) 根据目标定位,选择合适的超声探头、扫描方式和穿刺技术。
- (6) 避开穿刺路径上的重要器官如血管、肾脏等。
- (7) 穿刺过程中显示穿刺针,尤其是针尖的位置,以保证安全性。
- (8) 注射药物和硬化剂时,密切观察药物扩散情况。

## 六、神经、肌肉、血管的超声图像特点

(1) 神经主干如臂丛的三干横截面为低回声的圆形或卵圆形结构(图 1-2-5);有的神经神经束外还包裹着高回声的神经鞘;还有些神经的横截面显示为高回声,需要与其他结缔组织相鉴别。接近外周的神经横截面多为蜂窝状。肌肉和肌腱的横截面有时与神经不容易鉴别,尤其在老年人,这时需要根据声像图和解剖进行仔细鉴别。



图 1-2-5  
神经超声声像图

(2) 动脉、静脉都是低回声结构。动脉可以通过搏动来判断,静脉一般会被按压的探头压扁。更可靠的方法是采用彩色多普勒超声检查,血管有颜色显示而神经没有(图 1-2-6)。

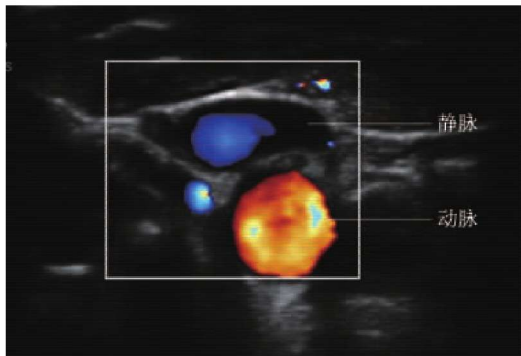


图 1-2-6  
血管超声声像图



## 七、局部注射药物

1. 局部麻醉药 尽可能采用感觉-运动阻滞分离的局部麻醉药,如布比卡因、罗哌卡因,浓度为0.1%~0.2%。

2. 糖皮质激素 外周注射尽可能选择混悬液,如曲安奈德、复方倍他米松混悬液,以延长局部作用时间、减少全身吸收。为减少对血压和血糖的影响,有高血压、糖尿病的患者应该适当减少剂量。

3. 富含血小板血浆 采用外周全血高速离心的方法,分离出血小板的血浆,将其注射到损伤的肌腱或受损软骨的关节腔内,可以促进肌腱或软骨的修复。

## 八、并发症和不良反应

(1) 穿刺技术不熟练导致的误穿和误伤是最严重的并发症,如误穿椎动脉、穿入椎管内、穿破胸膜等。

(2) 药物的不良反应包括糖皮质激素引起的血压和血糖升高、电解质和内分泌功能紊乱等。

(杜冬萍)