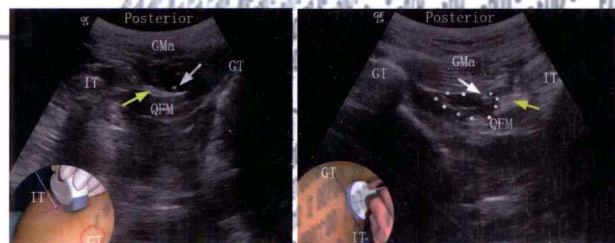


主 编 田玉科
梅 伟



超声定位 神经阻滞图谱

Atlas of Ultrasound Guided Nerve Block

主 编 田玉科 梅 伟

超声定位神经阻滞图谱

Atlas of Ultrasound Guided Nerve Block

图书在版编目 (CIP) 数据

超声定位神经阻滞图谱/田玉科等主编. —北京:
人民卫生出版社, 2011. 12
ISBN 978-7-117-14784-2

I. ①超… II. ①田… III. ①超声应用-神经阻滞
麻醉-图谱 IV. ①R614.4-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 185913 号

门户网: www.pmph.com 出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com 护士、医师、药师、中
医 师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

超声定位神经阻滞图谱

主 编: 田玉科 梅 伟

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 北京汇林印务有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20

字 数: 444 千字

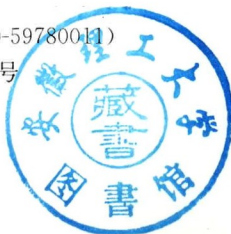
版 次: 2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14784-2/R·14785

定 价: 158.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)



编者（以姓氏笔画为序）

万 里（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

王 茂（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

牛 犇（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

田玉科（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

田学復（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

张 毅（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

张传汉（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

张光磊（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

李 曼（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

杨少兵（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

邹姮婧（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

罗爱林（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

金传刚（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

姚文龙（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

夏 维（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

梅 伟（华中科技大学同济医学院附属同济医院）

序

在上千年的历史里，人们尝试了各种方法来实现局部的止痛，包括冷冻、压迫和电刺激等，但效果非常有限。直到 1884 年，年轻的奥地利眼科医师 Carl Koller 将可卡因成功用于表面麻醉，才开启了现代区域阻滞麻醉的新纪元。仅 1 年之后，美国著名外科医师 William Stewart Halsted 便发表了可卡因神经阻滞成功用于千余例手术的病例报道。随后的百余年内，部位麻醉得到迅速发展，但对神经的定位一直依靠体表标志和异感法。20 世纪 80 年代初期推广了神经刺激器定位方法，虽然在一定程度上提高了神经阻滞的准确性和效果，但仍然要依靠体表标志确定穿刺点和穿刺方向。如果存在解剖变异、肥胖，或体位不理想，穿刺相当困难。虽然 CT 能显示某些粗大的神经，但临床实际应用价值有限。临床医师一直在寻找一种简单有效的能直视下观察神经并实时引导穿刺的方法。

1994 年 Stephan Kapral 等首次报道了现代意义上的超声定位神经阻滞。虽然当时成像效果不理想，但经过十余年的发展，超声成像质量不断改进，超声定位使神经阻滞这种传统的技术有了新的生命力。现代的超声仪不仅可以用于观察浅部神经如臂丛，还可用于引导深部神经如坐骨神经和腰丛阻滞，甚至还能观察到表浅的皮神经。近几年超声定位神经阻滞在西方发达国家逐渐得到普及，同时越来越多的循证医学数据支持在部位麻醉中使用超声定位。因此国内相关专业学科医师都有非常强烈的愿望，了解和掌握超声定位神经阻滞技术，可惜目前国内可供参考的文献资料却不多。

在人民卫生出版社的支持下，田玉科教授主编了《超声定位神经阻滞图谱》一书，对超声定位神经阻滞的准备工作、体位要求、局麻药用法、超声图像特征以及各种超声定位神经阻滞的操作技巧进行了全面介绍，还介绍了很多近几年才见有报道的新技术如超声定位腹横肌阻滞。总之，《超声定位神经阻滞图谱》内容丰富且图文并茂，我相信该书的出版能对超声定位神经阻滞这项新技术的普及起到积极的促进作用。

金士翔
2011年10月17日
于武汉

前 言

超声定位神经阻滞是近十余年来部位麻醉领域中最具有划时代意义的事件。早期由于超声成像技术本身的局限性，在超声下观察神经是一件比较困难的事情。在几位极具开创精神的麻醉医师的坚持下，以及超声技术工程师的共同努力下，超声定位神经阻滞技术渡过了最初的困难时期。目前用于外周神经成像的超声仪具有多种优化设置，已经能清晰地显示很多浅部和深部神经。超声定位神经阻滞经过十余年的发展已经成为比较成熟的技术，在世界范围内正被越来越多的麻醉医师所掌握。为将该技术介绍给国内广大的同行，我们在人民卫生出版社的组织下，在华中科技大学同济医学院附属同济医院的大力支持下，编撰了《超声定位神经阻滞图谱》。

本图谱分为八章，首先简要介绍了麻醉科医师需要了解简单超声基础知识，以便帮助麻醉医师能更好地掌握和使用超声，主要内容包括了目前临床常用的超声定位神经阻滞技术，如超声定位上肢、下肢、腹壁和头颈神经阻滞，由于超声定位用于小儿神经阻滞有一定的特殊性，因此单独列了一个章节介绍，看似略有重复，但实际有很多与成人不同的细节，值得关注，最后对超声定位神经阻滞的安全性和发展方向做了展望。在编写内容上重在实用性，同时也陈述了目前已有的循证医学证据，以便读者在实践中参考。所采用的图片均来自我院临床工作实践中采集到的病例资料，解剖示意图多为参编人员利用电脑合成或手稿绘制。本书适合于有一定基础的麻醉和疼痛科临床医师参考，也可作为研究生教学和专业进修培训的教学资料。

本书的组稿过程中得到了很多老专家和同行的支持。金士翱教授亲自为本图谱作序，对参编人员是极大的鼓励。在资料收集过程中得到了很多同事的帮助，他们为图片的收集提供了很多方便。没有他们的支持，我们不可能完成这样一项艰巨而繁重的工作。在此一并表示最诚挚的谢意！

由于超声定位神经阻滞技术发展迅速，在本书的组稿过程中，又有很多新的技术报道和新循证医学数据发表，未能完全收入，很是遗憾。加之时间紧迫，个人能力有限，难免出现遗漏和差错，还请读者斧正。

田玉科 梅伟

2011.10.18

于北京

目 录

1	第一章 超声基础
3	第一节 超声原理和成像特点
3	一、超声的基本概念
11	二、不同组织结构的超声影像特点
20	第二节 外周神经的显微解剖及临床意义
20	一、概述
21	二、外周神经的显微解剖
21	三、外周神经和神经丛
22	四、神经丛和脊神经根
23	五、操作和临床结局
23	六、超声引导的神经内注射
25	第三节 超声定位神经阻滞设备
25	一、超声定位神经阻滞的历史发展
27	二、多功能超声平台
30	三、神经阻滞针
32	第四节 超声定位神经阻滞的基本技术
32	一、超声定位神经阻滞的准备工作
40	二、扫描轴和介入轴
42	三、探头定向和操作手法
43	四、神经刺激器辅助定位
47	五、连续外周神经阻滞
49	六、阻滞成功的超声影像学特点
49	七、阻滞效果的评估
50	八、术中镇静
53	第二章 超声定位上肢神经阻滞
55	第一节 肌间沟入路臂丛神经阻滞
55	一、概述
56	二、解剖学基础
60	三、操作要点
64	四、循证医学证据
65	第二节 后路肌间沟入路臂丛神经阻滞

65	一、概述
66	二、解剖学基础
66	三、操作要点
69	四、循证医学证据
69	第三节 锁骨上入路臂丛神经阻滞
69	一、概述
70	二、解剖学基础
70	三、操作要点
73	四、循证医学证据
74	第四节 锁骨下入路臂丛神经阻滞
74	一、概述
74	二、解剖学基础
76	三、操作要点
78	四、循证医学证据
79	第五节 腋路臂丛神经阻滞
79	一、概述
79	二、解剖学基础
81	三、操作要点
86	四、循证医学证据
87	第六节 肘关节和前臂神经阻滞
87	一、概述
87	二、解剖学基础
93	三、操作要点
97	第七节 上肢手术臂丛入路的选择
99	第三章 超声定位下肢神经阻滞
101	第一节 腰丛神经阻滞
101	一、概述
101	二、解剖学基础
104	三、操作要点
110	四、循证医学证据
111	第二节 股神经阻滞
111	一、概述
111	二、解剖学基础
112	三、操作要点

116	四、循证医学证据
117	第三节 股外侧皮神经阻滞
117	一、概述
117	二、解剖学基础
118	三、操作要点
119	四、循证医学证据
120	第四节 隐神经阻滞
120	一、概述
120	二、解剖学基础
123	三、操作要点
125	四、循证医学证据
126	第五节 闭孔神经阻滞
126	一、概述
126	二、解剖学基础
128	三、操作要点
129	四、循证医学证据
129	第六节 骶旁入路坐骨神经阻滞
129	一、概述
130	二、解剖学基础
130	三、操作要点
132	四、循证医学证据
133	第七节 前路坐骨神经阻滞
133	一、概述
133	二、解剖学基础
133	三、操作要点
134	四、循证医学证据
135	第八节 臀下间隙入路坐骨神经阻滞
135	一、概述
136	二、解剖学基础
137	三、操作要点
140	四、循证医学证据
141	第九节 臀横纹下入路坐骨神经阻滞
141	一、概述
142	二、解剖学基础
142	三、操作要点

143	四、循证医学证据
145	第十节 胸窝入路坐骨神经阻滞
145	一、概述
146	二、解剖学基础
149	三、操作要点
153	四、循证医学证据
155	第十一节 脚踝入路神经阻滞
155	一、概述
155	二、解剖学基础
159	三、操作要点
161	四、循证医学证据
163	第四章 超声定位腹壁神经阻滞
165	第一节 髂腹下髂腹股沟神经阻滞
165	一、概述
165	二、解剖学基础
166	三、操作要点
169	四、循证医学证据
170	第二节 腹横肌阻滞
170	一、概述
170	二、解剖学基础
172	三、操作要点
174	四、循证医学证据
176	第三节 腹直肌鞘阻滞
176	一、概述
176	二、解剖学基础
177	三、操作要点
179	四、循证医学证据
181	第五章 超声定位躯干阻滞
183	第一节 硬脊膜外麻醉
183	一、概述
183	二、解剖学基础
186	三、操作要点
187	四、循证医学证据

188	第二节 骶管麻醉
188	一、概述
188	二、解剖学基础
190	三、操作要点
191	四、循证医学证据
191	第三节 胸部椎旁神经阻滞
191	一、概述
192	二、解剖学基础
193	三、操作要点
195	四、循证医学证据
196	第四节 肋间神经阻滞
196	一、概述
196	二、解剖学基础
198	三、操作要点
199	四、循证医学证据
200	第五节 腰神经背内侧支阻滞和关节突关节注射
200	一、概述
200	二、解剖学基础
202	三、操作要点
202	四、循证医学证据
205	第六章 头颈部神经阻滞
207	第一节 下颌神经阻滞
207	一、概述
207	二、解剖学基础
207	三、操作要点
208	第二节 颈神经阻滞
208	一、概述
208	二、解剖学基础
209	三、操作要点
209	第三节 星状神经节阻滞
209	一、概述
209	二、解剖学基础
210	三、操作要点
211	第四节 颈交感神经丛阻滞

211	一、概述
211	二、解剖学基础
211	三、操作要点
212	四、循证医学证据
213	第五节 颈神经丛浅丛阻滞
213	一、概述
213	二、解剖学基础
213	三、操作要点
215	第六节 耳大神经阻滞
215	一、概述
215	二、解剖学基础
215	三、操作要点
216	第七节 喉上神经阻滞
216	一、概述
216	二、解剖学基础
216	三、操作要点
217	第八节 膈神经阻滞
217	一、概述
217	二、解剖学基础
218	三、操作要点
219	第七章 超声定位神经阻滞在儿科的应用
221	第一节 超声在儿科的应用基础
224	第二节 小儿臂丛神经阻滞
224	一、概述
224	二、小儿腋路臂丛神经阻滞
226	三、小儿肌间沟入路臂丛神经阻滞
228	四、小儿锁骨上和锁骨下径路臂丛神经阻滞
230	第三节 小儿胸、躯干和腹壁神经阻滞
230	一、概述
231	二、小儿腹横肌平面阻滞
234	三、小儿腹直肌鞘阻滞
236	四、小儿髂腹下髂腹股沟神经阻滞
238	五、小儿肋间神经阻滞
240	六、小儿胸段椎旁阻滞

242	七、小儿骶管阻滞
244	第四节 小儿下肢神经阻滞
244	一、概述
244	二、小儿腰丛阻滞
247	三、小儿股神经阻滞
250	四、小儿坐骨神经阻滞
255	第八章 超声定位神经阻滞的安全性问题和发展方向
257	第一节 超声定位神经阻滞的安全性问题
257	一、血管内误注
257	二、局麻药全身毒性反应
258	三、神经损伤
259	四、气胸和其他并发症
259	第二节 超声定位神经阻滞的发展方向
263	参考文献
293	中英文名词对照索引

第一节 超声原理和成像特点

一、超声的基本概念

(一) 超声的定义和发展史

波动传递能量和动量,但无须通过物质转运。机械波如水波、线性波和声波,通过干扰有弹性的媒介,传递能源和动力。波动方向与传播方向平行的是纵向波。声波是一种典型的纵向波(图 1-1),压缩处为高压区,稀疏处为低压区,这些区域交替出现,通过压缩或疏松介质(如空气或软组织)实现波的传递。

超声波有三个基本物理量,即频率(f)、波长(λ)、声速(c)。频率就是在每秒内,介质所振动的次数,以 f 表示,单位为赫兹(Hz)。声速指声波在介质中传播的速度,用 c 表示。波长为完成一次完全振动的时间内所传播的距离,以 λ 表示。超

声的频率范围为 20kHz 到 1000MHz,在具有弹性的介质中的传播速度约 1550m/s。这个频率的声波高于正常人听力的上限(15~20kHz)。自然界中的超声可由一些生物产生,如蝙蝠和鲸鱼可利用超声波定位。这些动物发出超声波,周围环境中的物体反射的超声波被动物体内的感受器接受,经过复杂的分析成为有用的信息,便于动物对周围的环境中的物体进行定位。

超声用于成像最初是用于军事目的。第一次世界大战时,法国人 Paul Langevin 利用石英晶体发射超声来定位潜水艇(图 1-2)。最初,这种利用石英晶体发射的超声功率过大,不能用于人体。

诊断用医用超声波的发展主要在近 50 年。超声第一次用于医学是在 1942 年,神经科医师

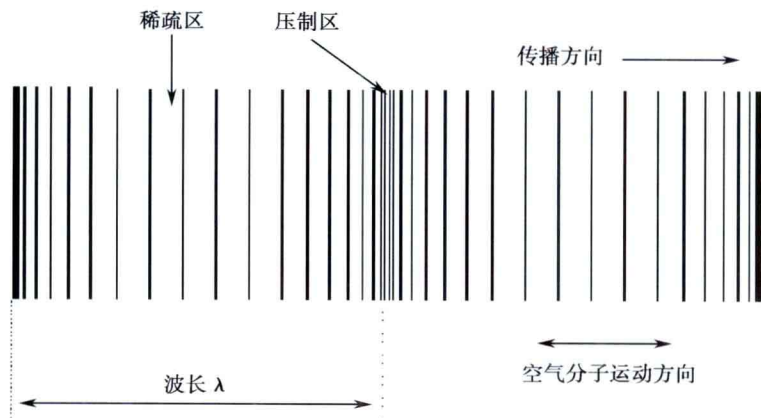


图 1-1 声波