

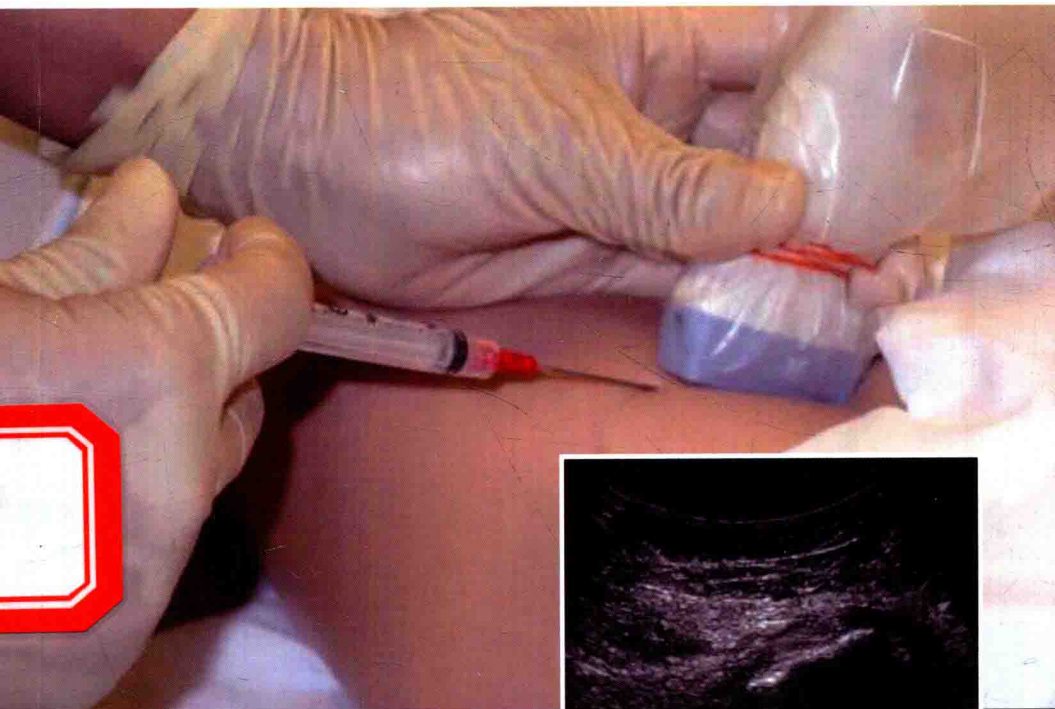
Mohammad Agha / Douglas Murphy

# Guide to Musculoskeletal Injections With Ultrasound

# 超声引导下 肌肉骨骼注射治疗

主 编 [美] 穆罕穆德·阿迦  
道格拉斯·墨菲

主 译 袁 宇



天津出版传媒集团

◆ 天津科技翻译出版有限公司

Mohammad Agha · Douglas Murphy

Guide to Musculoskeletal  
Injections With Ultrasound

---

# 超声引导下 肌肉骨骼注射治疗

主 编 [美] 穆罕穆德·阿迦  
道格拉斯·墨菲  
主 译 袁 宇

天津出版传媒集团



天津科技翻译出版有限公司

著作权合同登记号:图字:02-2016-319

---

图书在版编目(CIP)数据

超声引导下肌肉骨骼注射治疗 / (美) 穆罕穆德·阿迦 (Mohammad Agha), (美) 道格拉斯·墨菲 (Douglas Murphy) 主编; 袁宇主译. — 天津: 天津科技翻译出版有限公司, 2018. 5

书名原文: Guide to Musculoskeletal Injections  
With Ultrasound

ISBN 978-7-5433-3813-5

I. ①超… II. ①穆… ②道… ③袁… III. ①肌肉-注射 ②骨骼-注射 IV. ①R452

---

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 064583 号

The original English language work:

Guide to Musculoskeletal Injections with Ultrasound, 1e, 9781620700662

by Mohammad Agha MD, Douglas Murphy MD

has been published by:

Springer Publishing Company

New York, NY, USA

Copyright © 2016. All rights reserved.

---

中文简体字版权属天津科技翻译出版有限公司。

授权单位: Springer Publishing Company, LLC.

出 版: 天津科技翻译出版有限公司

出 版 人: 刘 庆

地 址: 天津市南开区白堤路 244 号

邮政编码: 300192

电 话: (022) 87894896

传 真: (022) 87895650

网 址: www.tsttpc.com

印 刷: 北京博海升彩色印刷有限公司

发 行: 全国新华书店

版本记录: 890 × 1240 32 开本 5.25 印张 300 千字

2018 年 5 月第 1 版 2018 年 5 月第 1 次印刷

定价: 80.00 元

(如发现印装问题, 可与出版社调换)

# 译校者名单

主 译 袁 宇 天津市天津医院

译 者 (按姓氏汉语拼音排序)

李茹婷 天津市天津医院

魏 瑶 天津市天津医院

尹蔚芳 天津市天津医院

袁 宇 天津市天津医院

审 校 (按姓氏汉语拼音排序)

高金妹 天津市天津医院

桂晓臣 天津市天津医院

## 编者名单

### **Mohammad Agha, MD, RMSK**

Assistant Professor of Physical Medicine and Rehabilitation  
Assistant Professor of Clinical Orthopaedic Surgery  
Department of Physical Medicine and Rehabilitation  
Department of Orthopaedic Surgery  
University of Missouri–Columbia  
Columbia, Missouri

### **Anuj Bhatia, MBBS, DNB, MD, FRCA, MNAMS, FFPMRCA, FIPP, FRCPC, EDRA, CIPS**

Assistant Professor  
Department of Anesthesia and Pain Management  
University of Toronto;  
Department of Anesthesia and Pain Management  
Toronto Western Hospital  
Toronto, Ontario, Canada

### **Carl P. C. Chen, MD, PhD**

Associate Professor/Director  
Department of Physical Medicine and Rehabilitation  
Chang Gung Memorial Hospital  
Taipei, Taiwan

### **Peter Dawson, MD**

Resident Physician  
Department of Physical Medicine and Rehabilitation  
University of Missouri–Columbia  
Columbia, Missouri

**Victor Foorsov, MD**

Resident

Department of Physical Medicine and Rehabilitation

Case Western Reserve University/MetroHealth Medical Center

Cleveland, Ohio

**P. Troy Henning, DO**

Assistant Professor

Department of Physical Medicine and Rehabilitation

University of Michigan

Ann Arbor, Michigan

**Henry L. Lew, MD, PhD**

Professor

John A. Burns School of Medicine

University of Hawaii at Mānoa

Honolulu, Hawaii;

Professor

Department of Physical Medicine and Rehabilitation

Virginia Commonwealth University School of Medicine

Richmond, Virginia

**Douglas Murphy, MD, RMSK**

Associate Professor

Department of Physical Medicine and Rehabilitation

Virginia Commonwealth University School of Medicine

Richmond, Virginia

**Rosalyn Nguyen, MD**

Assistant Professor

Sports Medicine, Physical Medicine and Rehabilitation

Baylor College of Medicine

Houston, Texas

**Eugene Roh, MD**

Clinical Assistant Professor  
Physical Medicine and Rehabilitation  
Department of Orthopaedics  
Stanford University  
Redwood City, California

**Michael P. Schaefer, MD, RMSK**

Director of Musculoskeletal Physical Medicine and Rehabilitation  
Department of Physical Medicine and Rehabilitation and Orthopaedic and  
Rheumatologic Institute  
Cleveland Clinic Foundation  
Cleveland, Ohio

**Javier I. Soares, MD**

Polytrauma and Amputee/MSK Rehab Fellow Physician  
Department of Physical Medicine and Rehabilitation  
Hunter Holmes McGuire VA Medical Center  
Richmond, Virginia

**Brian Toedebusch, MD**

Resident Physician  
Department of Physical Medicine and Rehabilitation  
University of Missouri–Columbia  
Columbia, Missouri

**Christopher Wolf, DO, FAAPMR**

Assistant Professor  
Department of Physical Medicine and Rehabilitation  
University of Missouri–Columbia  
Columbia, Missouri

# 中文版序言

随着我国经济的发展,人民生活水平的提高,对于健康的需求日益增多。近年来,疼痛医学、康复医学、运动医学等临床学科迅速发展,涵盖范围几乎遍及人体各部位。注射和神经阻滞是疼痛、康复、运动诊疗中的重要治疗手段,具有疗效确切、价格低廉、定位准确等优势,因此诊断、鉴别诊断、可视化治疗及治疗后评估是疼痛、康复、运动等临床医师的必备技能。长期以来,注射和阻滞治疗时通常靠解剖标志定位,凭借手感和经验来完成,治疗效果缺乏保证。采用放射学技术的引导大大提高了治疗的准确性,但是由于存在放射学损伤、对软组织层次显示效果差、需要X线设备和防护条件等原因,应用起来还是受到很多限制。随着可视化超声诊疗技术以及肌肉骨骼超声的快速发展,超声可清晰显示骨、关节、肌肉、肌腱、神经、滑囊等结构。可视化超声引导治疗具有实时显像、准确性高、无放射性损伤、操作简便和价格低廉等优势,实现了实时、精准、可视化的操作,可以减少药物剂量,提高治疗效果,减少并发症的发生,从而真正达到精准医疗之目的。

目前,我国医疗水平发展不平衡,多数疼痛、康复、运动等临床医师以及超声医师还没有有效利用可视化超声诊疗技术。本手册简洁明了,图文并茂,包含了大多数常用的肌肉骨骼系统注射治疗技术,具有较强的实用性,有助于超声引导下精准医疗的普及和发展。



2018年初春于北京



# 中文版前言

利多卡因应用于临床至今已有 70 多年，其间麻醉医学和疼痛医学不断发展进步。尤其是近年来，随着群众健康需求的不断增长，疼痛医学得到蓬勃发展，其中注射技术以其简便有效等优势在各级医院都得到广泛应用。但是，其同时也存在着注射位置不准确、易损伤邻近组织、需要医师具有丰富经验等难以避免的不足之处。

20 世纪 50 年代出现的超声医学，随着设备技术不断发展，目前已经广泛应用于全身各系统。90 年代开始起步的国内肌肉骨骼超声诊断虽然比其他系统的超声诊断起步更晚，但是发展却异常迅速。由于肌肉骨骼系统的超声显像具有实时动态显示、软组织分辨率高、简便价廉等优势，所以可视化的超声已迅速发展成为疼痛医学、康复医学、骨科、风湿科等临床学科不可或缺的重要诊疗手段。

近年来，肌肉骨骼超声与疼痛医学的完美结合——超声引导下的可视化注射和神经阻滞以其简单方便、疗效确切、无放射损伤等优势实现了精准治疗。而现阶段国内超声引导下的注射治疗尚未得到广泛开展，仍有很多疼痛科、康复科等临床医师的超声影像知识有待普及。本书分为 9 章，全面介绍了全身各部位最常用的注射方法，图文并茂，简洁易懂，并有注意要点提示，实用性较强。本书内容精炼，实际操作指导性强，常备一本在治疗室，可方便随时查阅。

希望本书能够在各位同道的工作中发挥积极作用，促进可视化超声引导下的注射技术的普及和发展。由于译者水平有限，难免有一些欠妥之处，诚恳希望各位读者及时批评指正。



2018 年 3 月

# 序 言

超声引导下肌肉骨骼注射是临床医生的必备技能。在长期大量研究中我们发现，无引导下注射容易造成穿刺位置不准确甚至错误，从而影响治疗效果。作为治疗肌肉骨骼疾病的辅助手段，医生使用注射治疗的数量和类型都呈暴发式增长，本操作指南将填补临床工作中此项空白。本指南可以作为一本教学工具书，但更重要的是可以作为实际操作的首选参考书。最后，本书简单实用、图示易懂，可以帮助临床医生发挥超声技术的优势，准确、高效地将药物注入治疗部位。阿迦和墨菲教授介绍了超声引导下注射治疗的实用操作方法。从清晰简洁的文字到有说明性的图片，本指南可使读者了解超声技术和相应功能解剖学方面的知识。本指南凝结了作者多年的实践经验和数千次精确注射的经验，使读者能够将这些专业知识迅速掌握并运用到自己的日常工作中去。本指南准确回答了一个关键的治疗问题：我是否在正确的位置？考虑到肌肉骨骼医学领域的挑战和复杂性，阐述清楚治疗方法是至关重要的。建议读者在治疗室常备一本《超声引导下肌肉骨骼注射治疗》。

大卫·X. 希弗，MD

弗吉尼亚联邦大学物理治疗与康复工程中心主席，医学教授

物理医学与康复服务退伍军人事务部主任

里士满，弗吉尼亚州

# 前 言

作为一名医学研究中心的主任医师,我经常让诊所里的住院医师和主治医师获得接触肌肉骨骼超声的机会。他们当中很多人都想学习如何在超声引导下做规范的注射操作。特别是他们希望找到一本书,既可以帮助初学者提高到中级水平,又可以学到简单易懂的知识,以便于日后应用于临床工作。这本书也适用于弥补经验上的差距。

因此,本书的目标很简单:第一,帮助肌肉骨骼超声的初学者安全有效地学会常见的注射操作;第二,归纳总结信息,以便读者可以快速查询所需的细节信息,或通读整个章节了解其全部内容。本书内容主要侧重于让初学者了解注射治疗的相关知识和技能,使一个需要通过大量练习的操作过程变得更加容易,建立医生的信心,使其可以更为熟练地操作。

本书并不是所有超声书籍的终结或是训练所需的唯一参考工具,准确地说,它是肌肉骨骼超声领域从入门到精通之间的桥梁。成为一名真正专家的最后一步就是反复不断地实践。本书中概述的大多数注射操作在美国的肌肉骨骼和运动医学诊所中已经普遍开展。结尾部分更加专业的颈椎和骨盆注射突显了肌肉骨骼介入超声的潜力。所有这些技术都应该在合适的监管或指导下加以实践和使用。我建议这些难度更大的操作应该安排在主治医师的训练中,以确保他们能够由有经验的医师授课。

作者和编辑热忱地希望本书能够帮助读者提高工作中对患者的治疗水平。墨菲教授和我期待读者提出任何问题和意见。

穆罕穆德·阿迦

## 致 谢

任何时候,一个团队承担一个项目,比如这本书,其成功都取决于该项目所包括的每一个成员。我要感谢那些在这本书出版过程中帮助过我的人:感谢我的父母,Shamim 和 Sirajuddin Agha 博士,是他们成就了今天的我;感谢我的叔叔,Amanullah Pathan 博士和 Karamullah Pathan 博士,他们是我伟大的楷模;感谢我的姐妹 Lubna,Rafiya 和 Iram,以及我妻子 Aisha 的支持;感谢一直帮助我的临床医师:David Cifu 博士、William McKinley 博士、Doug Murphy 博士、Abu Qutubuddin 博士和 Robert Rinaldi 博士。我还必须要感谢决定聘请我在密苏里大学执教的 Greg Worsowicz 博士和 James Stannard 博士;感谢 Ted Choma 博士和 Mark Drymalski 博士的指导;感谢 Demos 医学出版社和 Beth Barry 支持这个项目并将其出版。最后,感谢每个章节的作者,是他们的努力使这本书成为医师完成超声引导下注射的参考用书,使他们能够通过练习提升水平。

# 目 录

<b>第 1 章 肌肉骨骼超声概要</b> .....	<b>1</b>
超声特性 .....	1
超声探头 .....	1
检查技术 .....	3
伪像 .....	4
多普勒 .....	4
超声探头特点 .....	5
图像优化 .....	6
正常结构的超声表现 .....	6
注射药物 .....	7
<b>第 2 章 肩关节注射治疗</b> .....	<b>15</b>
肩峰下/三角肌下滑囊注射治疗 .....	15
肱二头肌长头腱鞘注射治疗 .....	19
肩锁关节注射治疗 .....	22
盂肱关节注射治疗 .....	25
结论 .....	29
<b>第 3 章 肘关节注射治疗</b> .....	<b>31</b>
伸肌总腱注射治疗 .....	31
屈肌总腱注射治疗 .....	33
鹰嘴滑囊注射治疗 .....	35
尺神经(肘管下方)注射治疗 .....	37

旋前圆肌综合征(正中神经)注射治疗 .....	40
肘关节注射治疗 .....	42
<b>第 4 章 腕关节及手部注射治疗 .....</b>	<b>45</b>
腕管注射治疗 .....	45
肘管注射治疗 .....	48
桡骨茎突狭窄性腱鞘炎注射治疗 .....	51
尺侧腕伸肌腱鞘炎注射治疗 .....	55
交叉综合征注射治疗 .....	59
腕掌关节注射治疗 .....	62
扳机指/扳机拇注射治疗 .....	65
<b>第 5 章 髋关节注射治疗 .....</b>	<b>71</b>
髋关节注射治疗 .....	71
坐骨结节滑囊注射治疗 .....	73
股外侧皮神经注射治疗 .....	75
股骨大转子滑囊注射治疗 .....	77
臀中/小肌滑囊注射治疗 .....	80
髂腰肌滑囊注射治疗 .....	83
<b>第 6 章 膝关节注射治疗 .....</b>	<b>87</b>
髌上囊注射治疗 .....	87
膝关节注射治疗(前侧路径) .....	90
鹅足腱滑囊注射治疗 .....	93
髌下深囊注射治疗 .....	95
髌胫束综合征注射治疗 .....	97

<b>第 7 章 踝关节及足部注射治疗</b> .....	<b>101</b>
踝关节注射治疗 .....	101
腓骨肌腱炎注射治疗 .....	104
后踝撞击征注射治疗 .....	106
跖腱膜炎注射治疗 .....	109
莫顿神经瘤注射治疗 .....	111
跟骨后滑囊炎注射治疗 .....	114
<b>第 8 章 颈椎及肋间注射治疗</b> .....	<b>119</b>
内侧支阻滞 .....	119
关节突关节内注射治疗 .....	124
选择性脊神经根阻滞 .....	127
肋间神经阻滞 .....	131
<b>第 9 章 骶管及梨状肌注射治疗</b> .....	<b>137</b>
骶管注射治疗 .....	137
梨状肌注射治疗 .....	139
<b>索引</b> .....	<b>145</b>

# 第 1 章

## 肌肉骨骼超声概要

Mohammad Agha

### 超声特性

- 超声设备将电能转换为声能,通过探头发射超声波(压电效应)。
- 声波通过组织传播并反射回探头。
- 探头将接收到的反射回来的声波转化为电能,从而产生超声影像(逆压电效应)。
- 超声波传播过程中会产生多重效果。
  1. 折射:当声波通过液体时会改变方向。
  2. 反射:当声波碰到组织结构时,返回到探头。
  3. 散射:折射加反射使声波远离探头<sup>[1,2]</sup>。
  4. 伪像:见下文。
- 电子换能器产生的大部分能量以热量的形式散失。

### 超声探头

- 线阵:适用于浅表组织结构(图 1.1)。
- 凸阵:适用于弧形或深层结构(图 1.2)。



## 2 超声引导下肌肉骨骼注射治疗

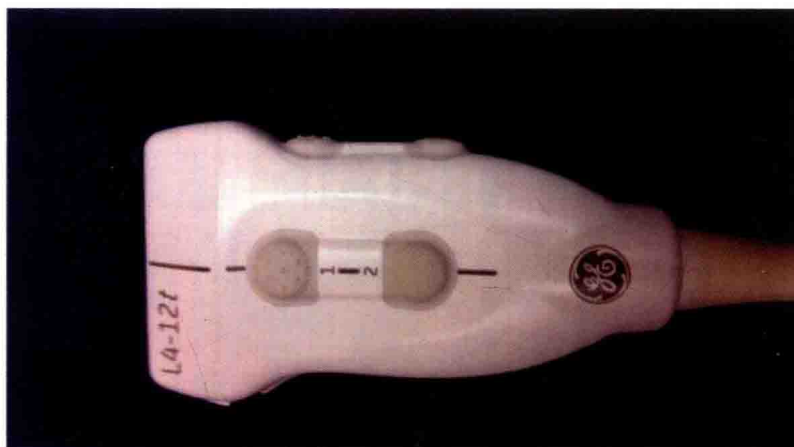


图 1.1 线阵探头: GE 公司 LoGIQ e 超声仪的 L4-12t-RS 宽频线阵探头(4.2~13MHz)。



图 1.2 凸阵探头: GE 公司 LoGIQ e 超声仪的 C1-5-RS 宽频凸阵探头(2~5MHz)。

- 小靴型(“曲棍球杆”): 适用于接触范围有限的区域(腕、踝)(图 1.3)。