周围神经超声检查及精析病例图解

主审　刘吉斌　周晓东
主编　陈定章　郑敏娟



网络
增值服务
ONLINE SERVICES

人民卫生出版社



扫描圆标二维码 或登录 jh.ipmph.com 享受增值服务

销售分类 / 超声

策划编辑 贾艾莎 鲁志强
责任编辑 贾艾莎 张 静
整体设计 郭 淼 白亚萍

人卫智网
www.ipmph.com
医学教育、学术、考试、健康，购书智慧智能综合服务平台

人卫官网
www.pmph.com
人卫官方资讯发布平台

关注人卫健康 提升健康素养

ISBN 978-7-117-26487-7

定 价：158.00 元

周围神经超声检查及精析病例图解

主　审　刘吉斌　周晓东
主　编　陈定章　郑敏娟
副主编　刘丽文　王　晶　丛　锐　赵　睿

编　者　（以姓氏笔画为序）
王　晶　丛　锐　朱永胜　刘丽文
陈定章　郑敏娟　赵　睿

河南理工大学 藏書 图書馆

人民卫生出版社

图书在版编目（CIP）数据

周围神经超声检查及精析病例图解 / 陈定章，郑敏娟主编．—北京：人民卫生出版社，2018

ISBN 978-7-117-26487-7

Ⅰ. ①周… Ⅱ. ①陈… ②郑… Ⅲ. ①周围神经系统疾病-超声波诊断-病案-图解 Ⅳ. ①R745.04-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 127832 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康，购书智慧智能综合服务平台

人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有，侵权必究！

周围神经超声检查及精析病例图解

主　　编：陈定章　郑敏娟
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：010-59787592　010-59787584　010-65264830
印　　刷：北京盛通印刷股份有限公司
经　　销：新华书店
开　　本：710 × 1000　1/16　**印张：**13
字　　数：198 千字
版　　次：2018 年 7 月第 1 版　2018 年 8 月第 1 版第 2 次印刷
标准书号：ISBN 978-7-117-26487-7
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市场营销中心联系退换）

序

肌骨超声已成为超声医学的重要内容，在临床上广泛应用，是骨科、运动医学、康复理疗、急诊医学、疼痛治疗、麻醉等专业不可或缺的检查手段。周围神经疾病是其中一个重要部分，浅表组织超声常常是首选的诊断方法。周围神经解剖复杂，在体内走行跨度大、分布广，穿行于肌肉组织和血管之间，需要超声医师具备丰富的解剖和临床知识。只有掌握了规范的操作手法，并熟知各类病变的典型超声特征，方能对周围神经疾病做出正确的诊断。如果有一本教材能将周围神经的解剖、生理、病理、检查手法和临床经验以动态视频和音频讲解的方式呈现给大家，必将会受到广大超声工作者的喜爱和欢迎。

空军军医大学西京医院陈定章教授与我相识多年。20多年前，他在杰斐逊超声研究所进修时就对肌骨浅表超声产生了极大的兴趣，现已成为知名的肌骨神经超声专家，特别是在周围神经疾病超声诊断方面享有盛誉。陈教授团队在工作中孜孜不倦、勤于思考，积累了丰富的经验，获得了大量难得的解剖与临床资料，包括制作精良的尸解标本。他们经过数月的努力，将诸多解剖、超声及手术影像资料悉心整理归纳，并借助现代科技手段，创新性地采用视频与音频动态讲解相结合的方式，将各类常见与少见的典型病例生动地呈现在读者面前。没有晦涩难懂的理论，只有实用精要的图文与视频，深入浅出，通俗易懂，非常适用于这项特殊的超声检查技术的学习和实践。

本书讲解音频由陈教授亲自录制，如同对读者面对面授课，每一类病例都是精心挑选，从临床症状、诊断思路、检查手法到典型超声表现层层递进，使读者能够快速了解和掌握周围神经疾病的基本解剖、常见病变和各类典型病例，是一本内容丰富、实用性强、易于学习掌握的优质教材。相信此书的出版，将对国内神经

疾病超声诊断和临床应用起到良好的推动作用。

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索”，孜孜以求，诲人不倦，正是陈教授团队的精神写照。相信这本书的问世能让更多肌骨神经超声的学习者获益。

刘吉斌

托马斯杰斐逊大学医院超声研究所

2018年2月14日　写于费城

前言

随着技术不断进步，超声检查已成为与X线、CT和MRI并列的肌肉骨骼系统主要临床影像诊断技术之一，广泛应用于骨关节以及手外科、麻醉疼痛、免疫、康复理疗、神经内科等专业领域，尤其是高分辨率超声对人体大部分周围神经组织均可以进行高质量的成像，甚至可以和MRI成像相媲美，已成为临床诊治周围神经疾病不可或缺的首选检查手段。国内肌骨超声成像应用与研究随着临床与影像科室的日益重视而蓬勃发展，特别是基层医院均已普及超声检查设备，有巨大的临床潜在需求，但由于起步较晚，基础较为薄弱，还有很多临床医师甚至超声医师并不了解超声在周围神经疾病中的作用，肌骨超声影像的培训与推广较国外相对滞后，广大临床医师也急需一本专业详细、指导作用强的肌骨神经超声专科教材。

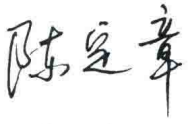
笔者从事超声专业已久，1996年3月有幸赴费城托马斯杰斐逊大学超声医学中心访问学习，师从国际超声权威专家Barry Goldberg和刘吉斌两位教授，得到了他们的悉心指点，使我对肌骨浅表超声的临床应用有了启蒙了解。1998年3月回国后，在一次偶然的临床工作中，临床手外科教授请我给一例怀疑正中神经损伤的患者会诊，并问我“超声能看神经吗？”，我抱着试一试的心态，仔细检查，发现了神经断裂并做了定位，手术结果也证实了与超声一致。这样，我的神经超声之旅就此开启，多年来与临床多学科（神经内科、手外科等）同仁不断学习探讨，点滴积累，长期磨砺，终于有了今天的收获。

本书是一本帮助读者学习周围神经超声诊断的临床专业教材，以病例图解为主要形式，与其他教材相较，主要有以下特色：在基础方面，与解剖教研室合作提供了诸多新鲜尸体解剖图片，帮助读者深入了解神经走行；在内容方面，笔者从事肌骨神经超声诊断数十年，长期与外科密切合作，收集了丰富翔实的典型病例资料，内容十分全面，不仅包含了常见多发疾病，也囊括了迷走神经、副神经、腓浅神

经疾病等少见病例，将此逐一整理，毕生经验凝聚于此，皆倾囊相授；在形式方面，本书首次采用动态视频及音频讲解相结合的形式，从基础解剖到一个个鲜活的临床病例，从正常结构到异常病变，层层递进，清晰明了，深入浅出，如临堂授课，似对面交流，使读者在兴趣中完成学习之旅，印象深刻，效率倍增。

全书内容共分五章，包括周围神经解剖概述、神经扫查方法及正常声像图、异常疾病声像图、典型病例图解和神经成像新进展。既可作为学习神经超声检查的入门图书，也可作为学习典型神经疾病的专科教材，适合超声、骨科、神经内科、麻醉、疼痛、康复理疗等专业医师学习使用。

本书酝酿多时，编者多次讨论后起笔，能在繁忙的临床工作之余顺利完成，在此要感谢海峡两岸医药卫生交流协会超声医学专家委员会主任委员段云友教授、中国医师协会超声医师分会何文会长、中国超声医学工程学会李建国会长的大力支持，感谢西京医院手外科丛锐教授团队的多年合作与支持，感谢中国超声医学工程学会肌骨专业委员会主任委员郭瑞君教授在工作中对我的指点帮助。感谢我的团队在本书编写过程中付出的努力。为了进一步提高书本的质量，诚恳地希望各位读者、专家提出宝贵意见，以供再版时修改。



中国超声医学工程学会
肌骨专业委员会副主任委员
空军军医大学西京医院
2018 年 2 月 18 日于西安

目录

第一章　周围神经解剖

第一节　周围神经解剖概述…… 1
第二节　颈部及四肢主要周围神经结构…… 2
一、臂丛神经…… 2
二、正中神经…… 4
三、尺神经…… 5
四、桡神经…… 6
五、坐骨神经、胫神经、腓总神经…… 6
六、股神经及隐神经…… 8

第二章　周围神经扫查方法及正常声像图

第一节　扫查方法…… 10
一、检查前准备…… 10
二、检查方法…… 10
三、注意事项…… 10
四、仪器调节…… 11
第二节　正常声像图…… 11
一、臂丛神经…… 11
二、正中神经…… 18
三、桡神经…… 21

四、尺神经…… 24
五、坐骨神经、胫神经、腓总神经…… 26
六、股神经及隐神经…… 30
第三节 测量方法和正常值…… 32

第三章 周围神经疾病异常声像图

第一节 常见病因…… 34
一、神经损伤…… 34
二、神经占位性病变…… 38
第二节 常见疾病及声像图表现…… 38
一、神经卡压及外伤性病变…… 38
二、神经占位性病变…… 51

第四章 周围神经疾病典型病例

第一节 臂丛神经典型病例…… 57
一、节前损伤(病例 1~5)…… 58
二、节后损伤(病例 6~12)…… 67
三、臂丛神经鞘瘤(病例 13~20)…… 80
四、迷走神经、膈神经、副神经病变(病例 21~22)…… 93
五、颈丛神经病变(病例 23~24)…… 100
第二节 上肢神经疾病典型病例…… 103
一、正中神经损伤(病例 25~28)…… 104
二、尺神经损伤(病例 29~33)…… 112
三、尺神经变异(缺如)(病例 34)…… 119
四、神经囊肿卡压(病例 35~40)…… 122
五、桡神经(包括骨间背神经)损伤(病例 41~49)…… 132

六、上肢周围神经鞘瘤(病例 50~55) …… 145
七、神经纤维脂肪瘤病(病例 56~57) …… 156
第三节　下肢神经疾病典型病例 …… 161
一、坐骨神经损伤(病例 58~60) …… 161
二、腓神经损伤(病例 61~63) …… 165
三、胫神经损伤(病例 64~65) …… 169
四、下肢周围神经鞘瘤(病例 66~69) …… 172
五、坐骨神经囊性变及纤维瘤病(病例 70~71) …… 178
六、全身多发神经纤维瘤病(病例 72) …… 181
第四节　周围神经疾病超声报告书写规范 …… 185
一、报告书写要点 …… 185
二、报告示例 …… 186

第五章　超声新技术在周围神经疾病诊治中的应用及前景

一、弹性成像在周围神经疾病诊治中的应用 …… 188
二、超声造影在周围神经疾病诊治中的应用 …… 189
三、可视化超声介入的应用 …… 191

参考文献 …… 194

获取图书配套增值内容步骤说明 …… 197

第一章

周围神经解剖

第一节　周围神经解剖概述

周围神经(peripheral nerve)系统指除脑和脊髓以外、分布于全身各处的神经结构和神经组织。中枢神经根据连接部位的不同,可分为连接脊髓的脊神经和连接脑的脑神经两大部分:脑神经有 12 对,脊神经有 31 对。周围神经则根据分布的不同分为躯体神经和内脏神经;躯体神经分布于体表、骨、关节和骨骼肌,内脏神经分布于内脏、心血管、平滑肌和腺体。

周围神经的基本组成单位是神经纤维,神经纤维是由神经元的长突起和包在其外的神经胶质细胞构成,每条神经纤维外包被神经内膜,多条神经纤维相互聚集形成神经纤维束,由神经束膜包绕,不同数目神经纤维束由神经外膜包绕形成神经干(图 1-1),发出分支遍布于身体各处。神经干内的神经纤维并不是始终沿着某一神经束走行,而是不断从一个神经束到另一个神经束,在束间互相穿插移行,呈丛状反复交织,不断交换神经纤维,使神经束的大小、数目和位置不断发生变化。周围神经干内除神经纤维外,尚有大量间质组织。间质组织包括胶原纤维、弹性纤维、脂肪组织、血管和淋巴管等。这些间质组织大量分布在神经束之间,少量分布在神经束内。由于神经干内间质较多,神经束在

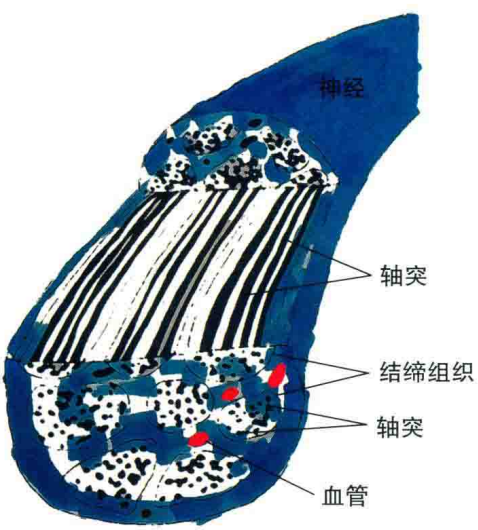


图 1-1　神经模式图

干内的位置排列变化较大。供给神经的血管在神经外膜内穿行，沿途分支进入神经束膜及神经内膜，形成毛细血管网。

神经在走行和分布上具有一些共同特点：较大的神经干多与血管伴行于同一个结缔组织筋膜鞘内，形成血管神经束。在关节处多位于屈侧；某些神经在行程过程中无相应血管伴行，是因为胚胎发育过程中伴行血管逐渐退化所致。

第二节　颈部及四肢主要周围神经结构

全身神经解剖图讲解详见 ER 1-1。



ER 1-1　全身神经解剖图讲解

一、臂丛神经

臂丛神经（brachial plexus）由 C5~8 前支和 T_1 前支的大部分纤维组成，经斜角肌间隙，锁骨下动脉后上方进入腋窝。C5、C6 前支合成上干，C7 前支延续为中干，C8 前支和 T1 前支的部分纤维合成下干。各干均分为前、后两股，经锁骨中段的后下方进入腋窝，合成内侧束、外侧束和后束（图 1-2、图 1-3）。锁骨中点上方为锁骨上臂丛神经阻滞麻醉处。臂丛锁骨上部分发出肩胛背神经、锁骨下肌神经和胸长神经等分支。臂丛和锁骨下动脉均由椎前筋膜形成的筋膜鞘包绕，续于腋鞘（ER 1-2）。

体表投影：上肢外展 90°，从锁骨中点到肘窝连线，分成 4 等份，上 1/4 即为臂



ER 1-2　臂丛神经解剖动态图及讲解

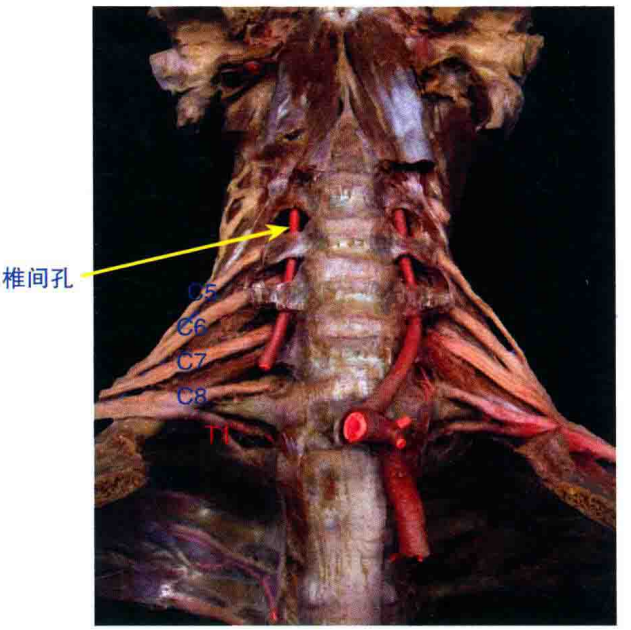


图 1-2　臂丛神经解剖图

注：C5、C6、C7、C8、T1 为臂丛神经；箭头所指为椎间孔，其中走行血管为椎动脉

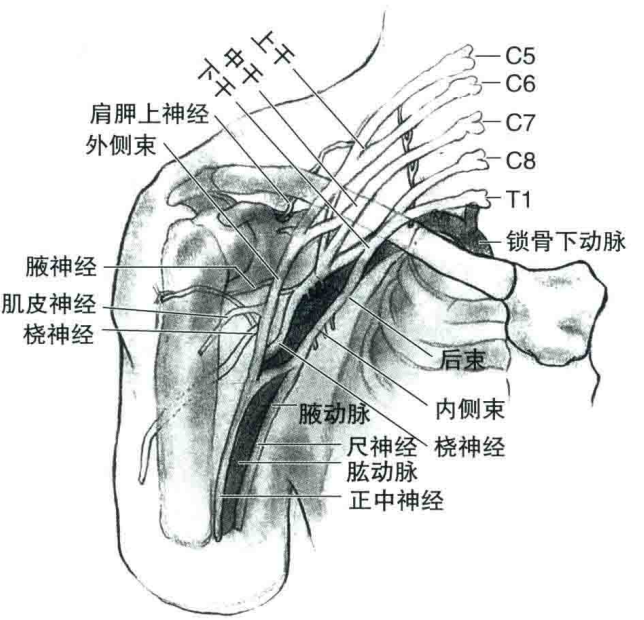


图 1-3　臂丛神经解剖示意图

丛的体表投影。

二、正中神经

（C6~T1）臂丛内侧束的内侧根和臂丛外侧束的外侧根在腋动脉前方汇合为正中神经（median nerve）主干后，先于肱动脉的外侧下行，至喙肱肌止点处，斜越肱动脉浅面或深面转至动脉的内侧，与血管一起降至肘窝。经肘窝向下穿旋前圆肌和指浅屈肌腱弓在前臂正中下行，于指浅、深屈肌之间到达腕部，在桡侧腕屈肌腱和掌长肌腱之间穿经腕管，在掌腱膜深面分支分布于手掌（图 1-4~ 图 1-6）。

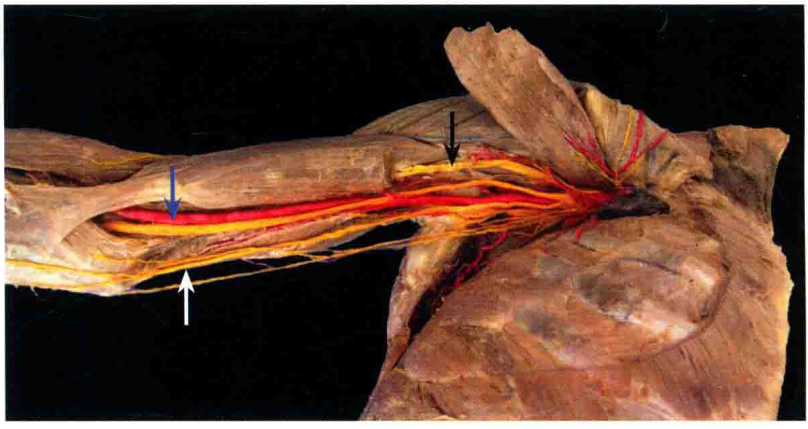


图 1-4　上臂神经解剖图

注：白色箭头为尺神经，蓝色箭头为正中神经，黑色箭头为肌皮神经

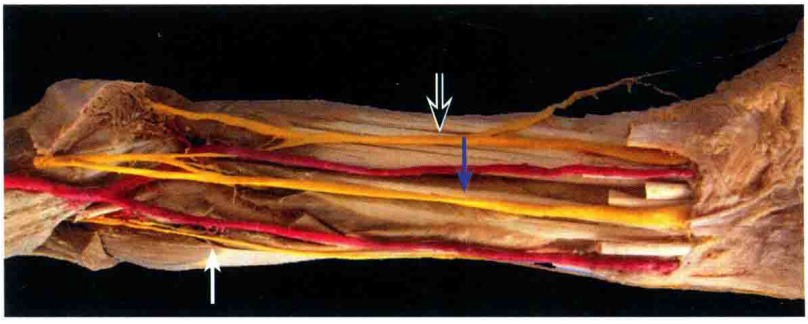


图 1-5　前臂神经解剖图

注：白色箭头为尺神经，蓝色箭头为正中神经，黑色箭头为桡神经



图 1-6　手掌神经解剖图

注：白色箭头为尺神经浅支，蓝色箭头为正中神经

体表投影：在肱二头肌内侧沟上端肱动脉的搏动开始，向下至肱骨内、外上髁间线中点稍内侧，此连线即为正中神经在上臂部的投影线。将此投影线延至腕部桡侧腕屈肌腱与掌长肌腱连线的中点，即为正中神经在前臂的投影线。

三、尺神经

尺神经（ulnar nerve）：（C8~T1）发自臂丛内侧束，经腋动、静脉之间出腋窝，于肱二头肌内侧沟、肱动脉内侧下行至臂中段，而后穿内侧肌间隔至臂后区内侧，下行入肱骨内上髁后方的尺神经沟，在此由后向前穿过尺侧腕屈肌的起点，行至浅表前内侧，伴随尺动脉于尺侧腕屈肌与指深屈肌之间下行至桡腕关节上方发出手背支，主干在豌豆骨桡侧，屈肌支持带浅面分为浅支和深支，经掌腱膜深面、腕横韧带浅面进入手掌。

体表投影：自胸大肌下缘肱动脉搏动点开始，向下内侧到肱骨内髁与鹰嘴之间的连线为尺神经在上臂部的投影线。将此线在前臂的尺侧延至豌豆骨的外侧，则为尺神经在前臂的投影线。尺神经在肱骨内上髁后方的尺神经沟内位置最浅，容易触及。

四、桡神经

桡神经（radial nerve）：（C5~T1）发自臂丛后束，位于腋动脉的后方，伴肱深动脉向下外行，经肱三头肌长头和内侧头之间，沿桡神经沟绕肱骨中段后面旋行向外下，至肱骨外上髁稍上方穿过外侧肌间隙达肱肌与肱桡肌之间，继续下行于肱桡肌与桡侧腕长伸肌之间。桡神经在上臂部发出较多分支，其中肌支主要分布于肱三头肌、肘肌、肱桡肌和桡侧腕长伸肌。关节支分布于肘关节。皮支共有三支：臂后皮神经在腋窝发出后分布于臂后区的皮肤；臂外侧下皮神经在三角肌止点远侧浅出，分布于臂下外侧部皮肤；前臂后皮神经自臂中段外侧浅出下行至前臂后面，直达腕部，沿途分支分布于前臂后面皮肤。

体表投影：自腋后襞下缘外侧端与上臂相交处斜向外下连于肱骨外上髁，此连线即为桡神经在上臂背侧面的投影。

五、坐骨神经、胫神经、腓总神经

1. 坐骨神经（sciatic nerve）（L4、L5、S1~S3）为全身最粗大，行程最长的神经。坐骨神经经梨状肌下孔出盆腔至臀大肌深面，在坐骨结节与大转子之间下行入股后区，于股二头肌长头的深面下行，达腘窝上方分为胫神经和腓总神经两大终支（图 1-7~ 图 1-9）。坐骨神经在股后区发肌支支配股二头肌、半腱肌和半膜肌，同时也有分支至髋关节。

体表投影：从坐骨结节与大转子连线的中点开始，向下至股骨内、外侧髁连线的中点的上 2/3 段即为坐骨神经在股后区的投影线。坐骨神经痛时，此连线常出现压痛。

2. 胫神经（tibial nerve）（L4、L5、S1~S3）为坐骨神经本干的延续，下行进入腘窝，与位于深面的腘血管相伴继续下行至小腿后区比目鱼肌深面，后伴随胫后血管行