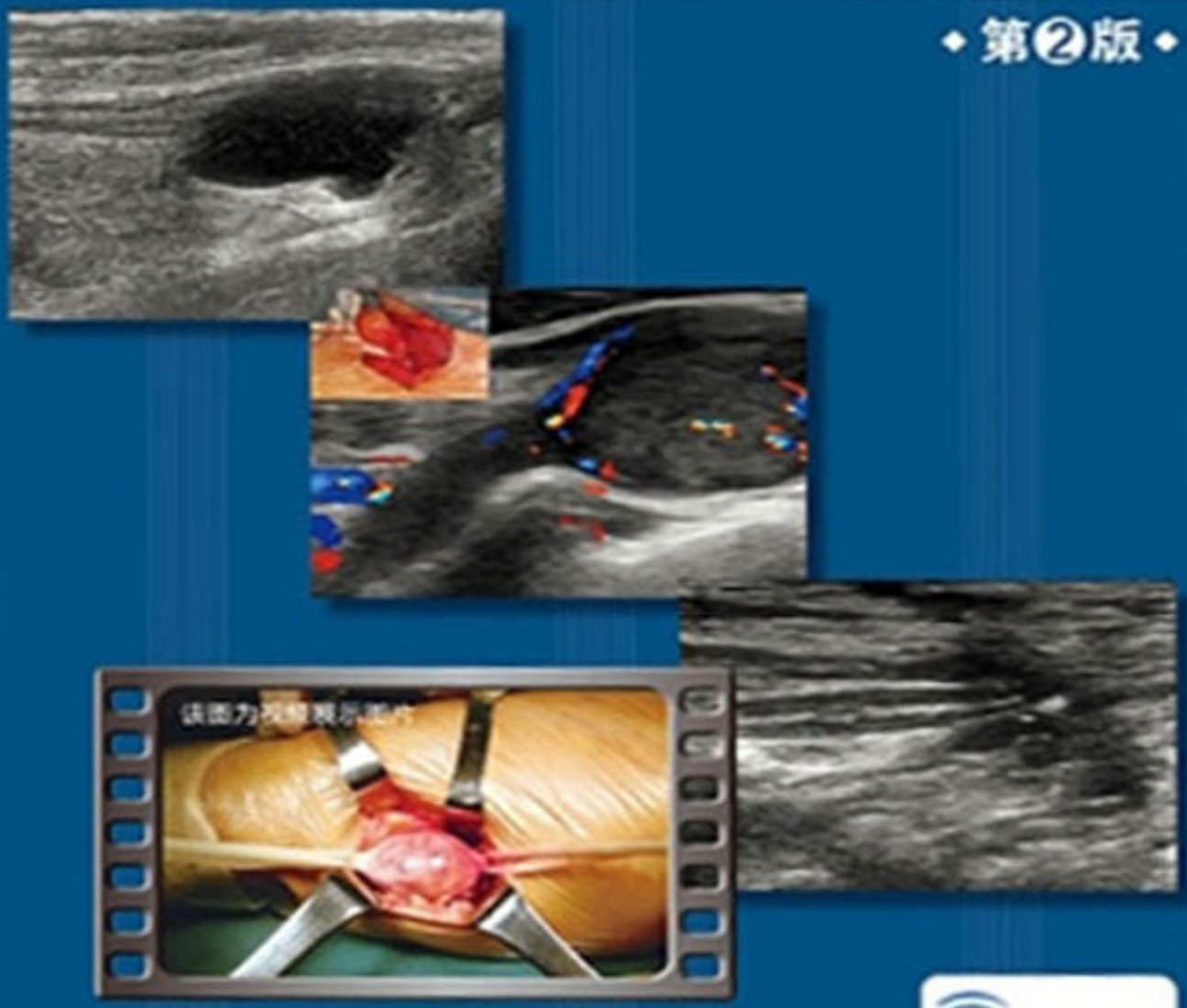
周围神经超声检查及精析病例图解

主编　陈定章　郑敏娟

◆第2版◆



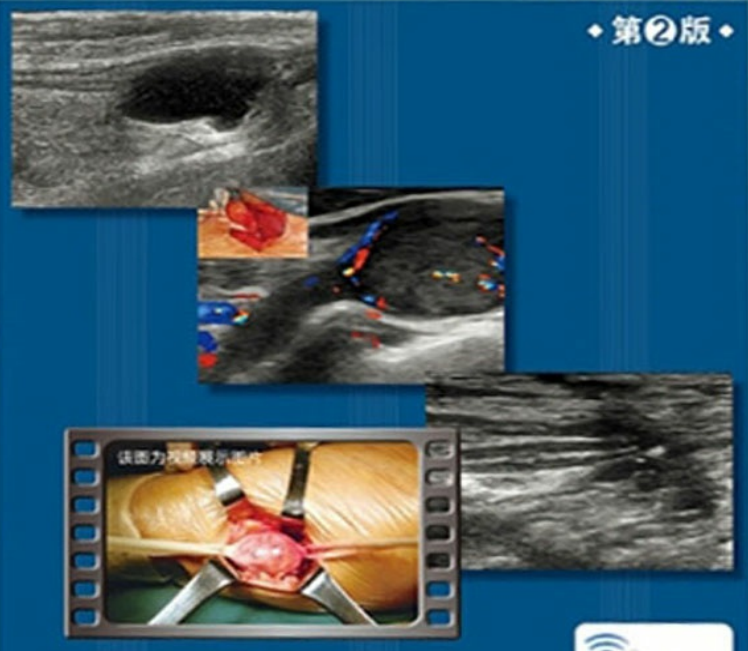
人民卫生出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

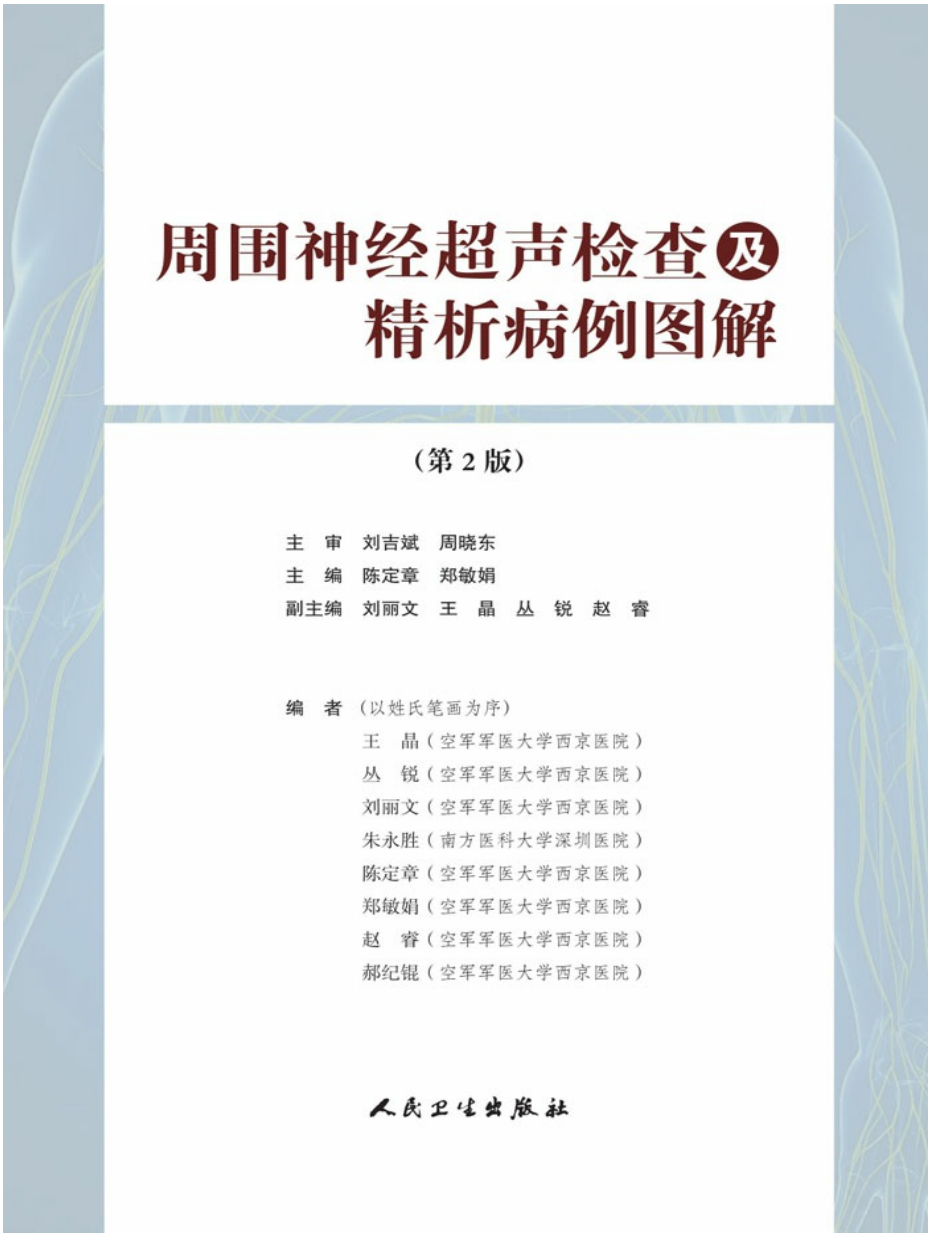
周围神经超声检查及精析病例图解

主编　陈定章　郑敏娟

◆第2版◆



人民卫生出版社



版权页

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．—2版．—北京：人民卫生出版社，2020

ISBN 978-7-117-29549-9

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（2020）第058064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

（第2版）

主　　编：陈定章　郑敏娟

出版发行：人民卫生出版社有限公司

　　人民卫生电子音像出版社有限公司

地　　址：北京市朝阳区潘家园南里19号

邮　　编：100021

E - mail：ipmph@pmph.com

购书热线：400-111-8166

制作单位：人民卫生电子音像出版社有限公司

排　　版：人民卫生电子音像出版社有限公司

制作时间：2021年11月

版 本 号：V1.0

格　　式：mobi

标准书号：ISBN 978-7-117-29549-9

策划编辑：贾艾莎

责任编辑：贾艾莎

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

注：本电子书不包含增值服务内容，如需阅览，可购买正版纸质图书。

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。如果有一本专著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。

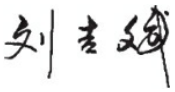
空军军医大学西京医院陈定章教授与我相识多年。20多年前，他在托马斯杰斐逊大学医院超声研究所进修时就对肌骨浅表超声产生了极大的兴趣，现已成为知名的肌骨神经超声专家，特别是在周围神经疾病超声诊断方面享有盛誉。陈教授团队在工作中孜孜不倦、勤于思考，积累了丰富的经验，获得了大量难得的解剖与临床资料，包括制作精良的尸解标本。他们经过数月的努力，将诸多解剖、超声及手术影像资料悉心整理归纳，并借助现代科技手段，创新性地采用视频与音频动态讲解相结合的方式，将

需要全本请访问 www.ertongbook.com

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专著。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。



托马斯杰斐逊大学医院超声研究所

2019年12月14日　写于费城

前言

随着医学科学技术的不断进步，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麻醉疼痛、免疫、康复理疗、神经内科及手外科等专业领域，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相媲美，超声检查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对其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

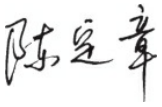
外相对滞后，广大临床医师急需一本专业详细、指导作用强的肌骨神经超声专科专著。

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医院超声研究所访问学习，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和了解。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名疑似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，发现了神经断裂并进行了定位，手术结果也证实了结果与超声检查一致。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。

本书以病例图解为主要形式，与其他教材、专著相较，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、腓浅神经等少见病例，将此逐一整理，三十余年经验凝聚于斯，皆倾囊相授；在形式方面，本书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，使读者在充满兴趣中完成学习之旅，印象深刻，效率倍增。

本书自2018年出版第1版以来广受好评，使得超声、骨科、神经内科、麻醉科、疼痛科及康复理疗科等专业医师均受益。读者皆反映此书深入浅出，可作为学习神经超声检查及可视化介入超声治疗、神经阻滞的入门图书，也可作为学习掌握典型神经疾病案例定位分析思路及临床经验的专科教材。此次修订再版，更在第1版的基础上新增了许多新的典型案例以及术中动态音频，并由手外科教授讲解，使读者了解手术过程及解剖结构，比起第1版更直观、更易理解。

本书能在繁忙的临床工作之余顺利完成，要感谢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、海峡两岸医药卫生交流协会超声医学专业委员会主任委员段云友教授的指点和帮助，感谢中华医学会手外科学分会副主任委员、空军军医大学西京医院手外科丛锐教授及团队的多年合作与支持。感谢我的团队在本书编写过程中付出的努力，为了进一步提高本书的质量，诚恳希望各位读者、专家提出宝贵意见。



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

2019年12月于西安

获取图书配套增值内容步骤说明



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。

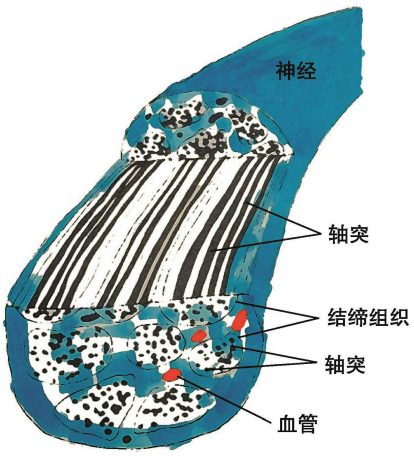


图1-1　神经模式图

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~C8前支和T1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）。在锁骨中点上方，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）。

ER 1-2　臂丛神经解剖动态图及讲解

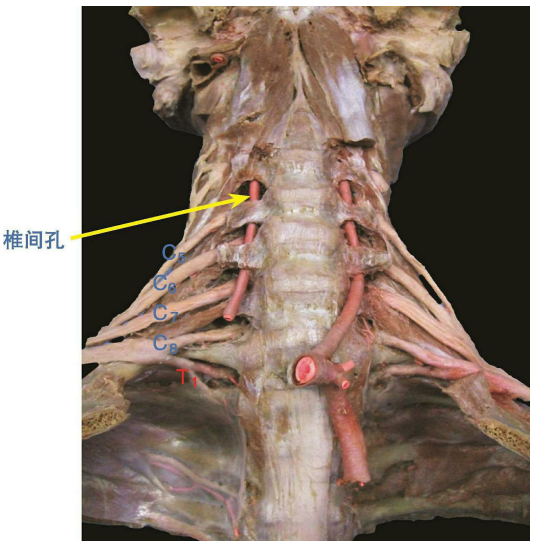


图1-2　臂丛神经解剖图

需要全本请访问 www.ertongbook.com

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

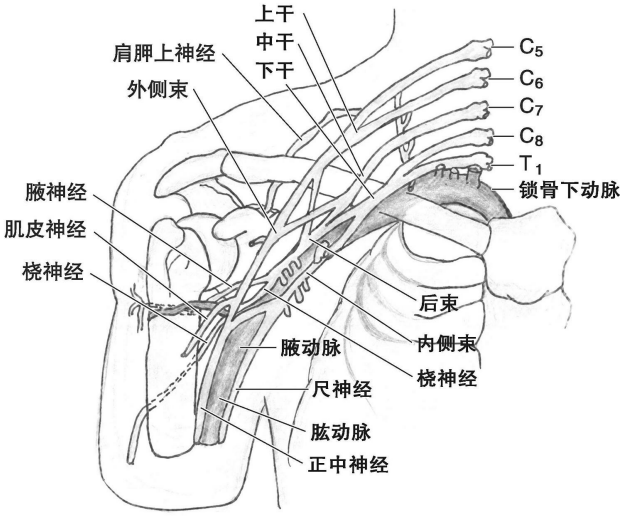


图1-3　臂丛神经解剖示意图

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即为臂丛的体表投影。

二、正中神经

正中神经（median nerve）（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）。

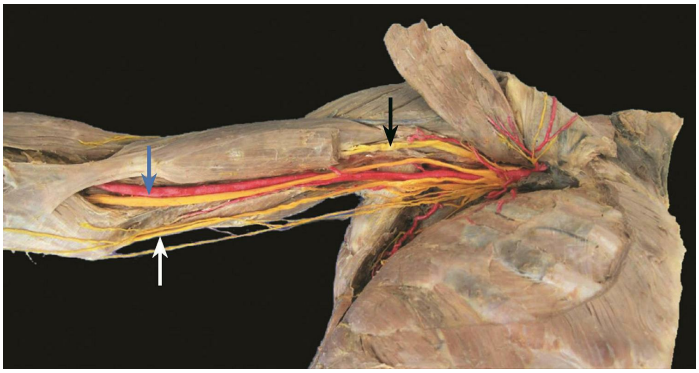


图1-4　上臂神经解剖图

注：白色箭头示尺神经，蓝色箭头示正中神经，黑色箭头示肌皮神经

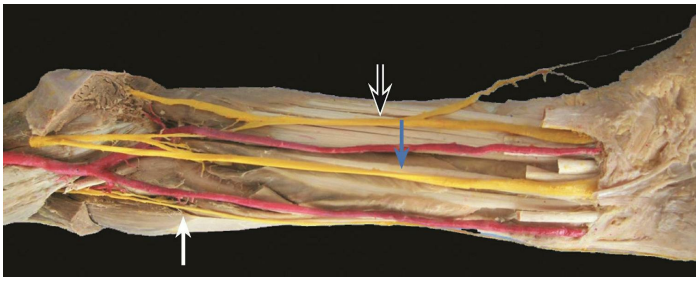


图1-5　前臂神经解剖图

注：白色箭头示尺神经，蓝色箭头示正中神经，黑色箭头示桡神经

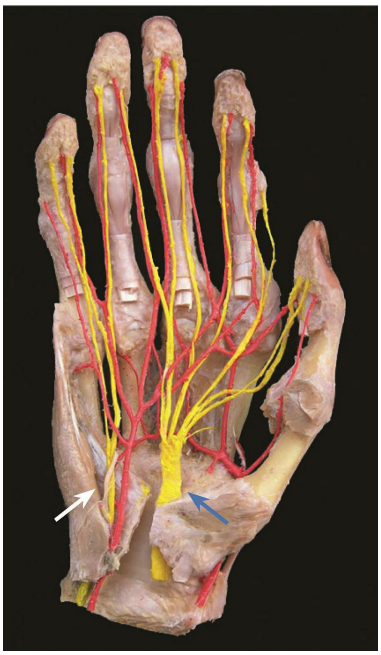


图1-6　手掌神经解剖图

注：白色箭头示尺神经浅支，蓝色箭头示正中神经

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，后伴随胫后血管行至内踝后方，最后在屈肌支持带深面的踝管内分为足底内侧神经和足底外侧神经两终支进入足底。

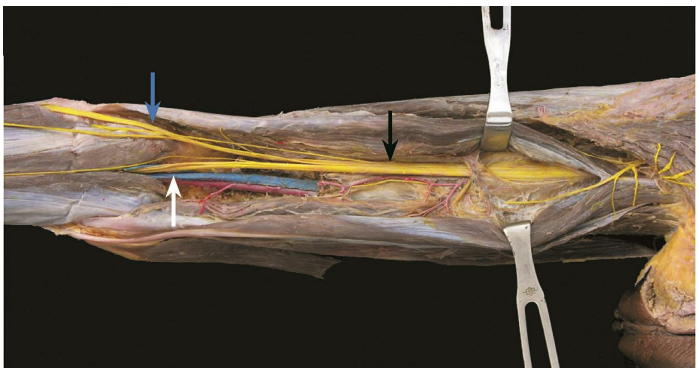


图1-7　下肢神经解剖图（坐骨神经、胫神经、腓总神经）

注：白色箭头示胫神经，蓝色箭头示腓总神经，黑色箭头示坐骨神经

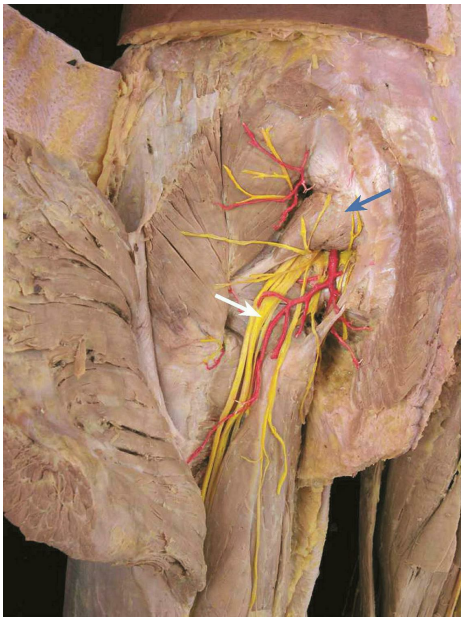


图1-8　下肢神经解剖图（梨状肌、坐骨神经）

注：白色箭头示坐骨神经，蓝色箭头示梨状肌

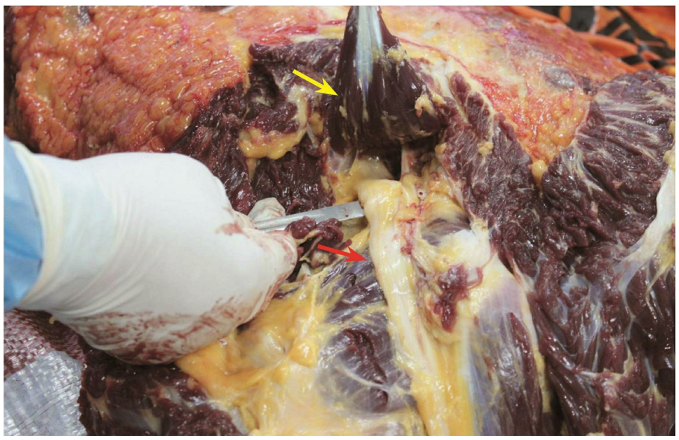


图1-9　坐骨神经、梨状肌新鲜尸体图

注：黄色箭头示梨状肌，红色箭头示坐骨神经

体表投影：从股骨内、外侧髁连线中点向下连至内踝后方的下行直线可作为胫神经的体表投影线。

3.腓总神经（common peroneal nerve）（L4、L5、S1、S2）

在腘窝近侧部由坐骨神经发出后，沿股二头肌肌腱内侧向外下走行，

至小腿上端外侧绕腓骨颈向前穿腓骨长肌后，分为腓浅神经（superficial peroneal nerve）和腓深神经（deep peroneal nerve）。腓总神经在腓骨颈处的位置非常表浅，易受损伤。

体表投影：从腘窝上角，经股二头肌内侧缘至腓骨小头下后方做一连线，即为腓总神经的表面投影。

六、股神经及隐神经

股神经（femoral nerve）为腰丛发出的最大分支。自腰大肌外侧缘发出后，在腰大肌与髂肌之间下行到达腹股沟区，随后在腹股沟韧带中点稍外侧穿过，于股动脉的外侧进入大腿的股三角区。股神经在股三角内发出数条分支，其中肌支主要分布于髂肌、耻骨肌、股四头肌和缝匠肌。皮支中有行程较短的股中间皮神经和股内侧皮神经，分布于大腿和膝关节前面的皮肤区。

股神经皮支中最长的是隐神经（saphenous nerve），该分支伴随股动脉进入收肌管下行，出此管后在膝关节内侧继续下行，于缝匠肌下端的后方浅出至皮下（图1-10）。随后与大隐静脉伴行沿小腿内侧面下行至足内侧缘沿途发出分支，分布于髌下、小腿内侧面及足内侧缘的皮肤。

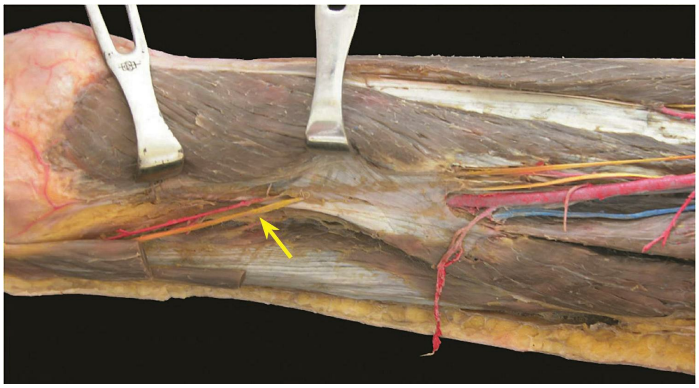


图1-10　下肢神经解剖图（隐神经）

注：箭头示隐神经

体表投影：腹股沟韧带的中点之后有股动脉穿过，在此处可触及股动

需要全本请访问 www.ertongbook.com