

Trail Guide to the Body

推拿按摩的 解剖学基础

第4版

著者 【美】 Andrew Biel
主译 丁自海 汪华侨




山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

Trail Guide to the Body

推拿按摩的 解剖学基础

第4版

著者 【美】Andrew Biel
主译 丁自海 汪华侨

 山东科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

推拿按摩的解剖学基础: 第4版 / [美] 比尔著;
丁自海, 汪华侨译. —4版. —济南: 山东科学技术
出版社, 2014

ISBN 978-7-5331-7232-9

I. ①推… II. ①比… ②丁… ③汪… III. ①推拿—
教材 ②按摩—教材 IV. ① R244.1 ② R454.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 313344 号

Copyright © 1997, 2001, 2005, 2010 text, illustrations by Books of
Discovery.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any
form, or by any electronic, mechanical or other means, without prior
permission in writing from the publisher.

Simplified Chinese translation copyright © Shandong Science and
Technology Press Co., Ltd.

版权登记号: 图字 15-2013-31

推拿按摩的解剖学基础 (第4版)

著者 [美] Andrew Biel

主译 丁自海 汪华侨

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098088

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@sdpress.com.cn

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531) 82098071

印刷者: 山东临沂新华印刷物流集团有限责任公司

地址: 山东省临沂市高新技术产业开发区新华路东段

邮编: 276017 电话: (0539) 2925659

开本: 880mm × 1230mm 1/16

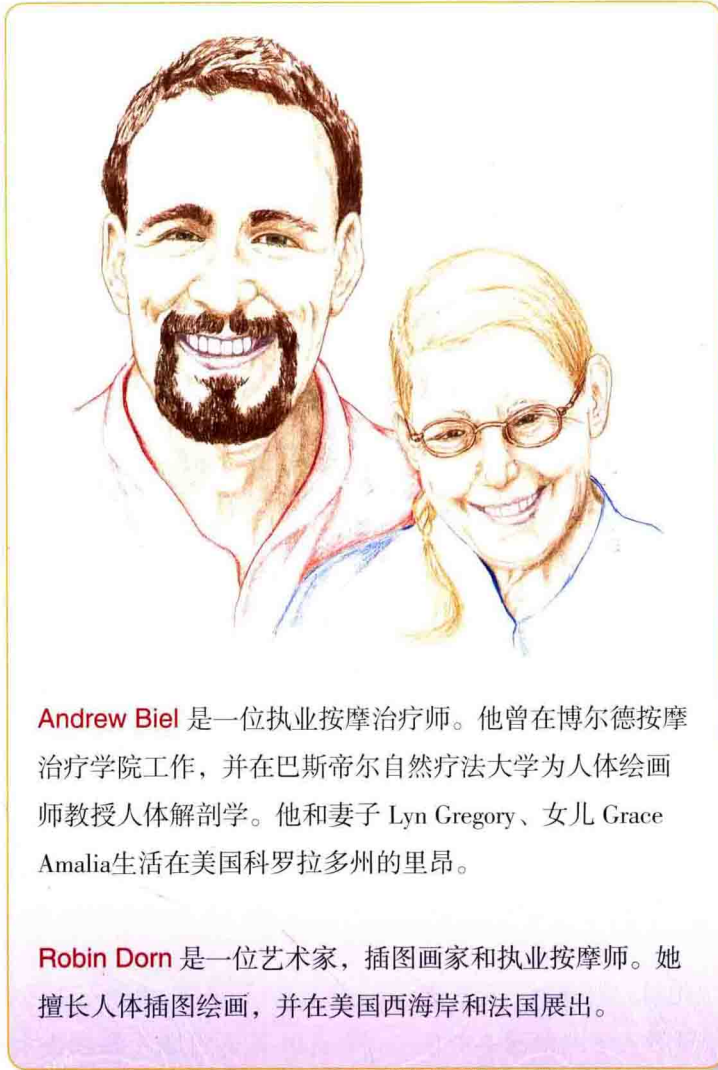
印张: 27

版次: 2014 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-7232-9

定价: 198.00 元

著者 [美] Andrew Biel



Andrew Biel 是一位执业按摩治疗师。他曾在博尔德按摩治疗学院工作，并在巴斯蒂尔自然疗法大学为人体绘画师教授人体解剖学。他和妻子 Lyn Gregory、女儿 Grace Amalia 生活在美国科罗拉多州的里昂。

Robin Dorn 是一位艺术家，插图画家和执业按摩师。她擅长人体插图绘画，并在美国西海岸和法国展出。

主 译 丁自海 汪华侨

译 者 (以姓氏笔画为序)

丁自海 孔令平 史本超 申秀银 李向明

李 声 李宏亮 孙 超 麦全安 汪华侨

陈 超 罗 涛 周 跃 郑雪峰 侯致典

章明星



前言

我们必须不停地探索，最后回到我们开始的地方，明白我们第一次所在的位置。

T.S. Eliot, 《四个四重奏》



多年以前，我还是一个 10 岁小孩，记得我在腋下捏肉时，意外地发现一块肌肉。当我以某种方式运动上臂时，肌肉会变硬，并在我的手指下滑动。“哇”，我自言自语道，“我没想到我有如此肌肉！”

我把我的发现告诉了父母，他们建议我去查阅百科全书，弄明白我发现的是什么肌肉。拉丁名词难住了我，但是在以后的时间里，我仍不断地给大家展示我发现的那块肌肉。

我继续着迷于身体的每个部位及其相互关系，他们似乎是通过协作产生了运动、呼吸，甚至生命本身。在我参加按摩师的人体结构培训中，才知道在我腋下的神秘肌肉是背阔肌。我很快就学会了如何判断整个身体其他部位肌肉以及各种肌腱和骨骼组织。我也真正认识到触诊作为功能评估、安全操作和提高诊疗技术的重要性。

后来，作为一名人体结构和体表解剖学的讲师，我开始熟悉很多描述和图解人体解剖结构的

书籍。然而，我发现很少有如何用手体表定位人体结构和探索相关结构形态的教科书。《推拿按摩的解剖学基础》正是这样设计的：让您了解人体结构地图、操作导航和获得您的“方位感”。

在任何旅程的准备中，如果你知道旅行地的地形是有帮助的。对于每一位保健医生来说，透彻地理解人体各结构的位置和毗邻关系是必不可少的。然而，作为一个“动手”的医生，不仅要像导游一样观察人体的“景物”，而且能“听到”身体各部结构令人惊讶的特性。两个人的结构不会完全相同，你必须卷起袖子，依靠自己的双手和感觉感受最具挑战性和有趣的人体结构。

所以，我希望这本书将是你踏上征程，一生可信赖的学习指南和操作向导。

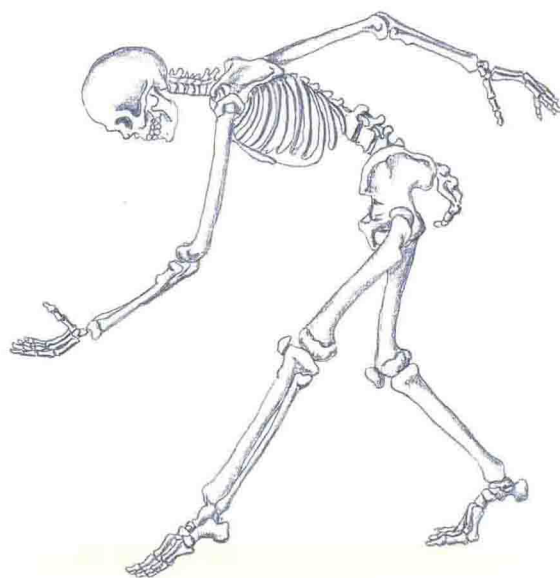
致谢

在漫长而曲折的前进道路上，常常布满荆棘，缺少明确的方向。幸运的是，我的道路上的荆棘被这个领域的很多专家用他们锋利的解剖刀和娴熟的技能所清除。

很高兴与坚定、天才的艺术家 Robin Dorn 在一起工作。对 Lyn Gregory 的鼓励、耐心和建议发自内心的感激。

在第四版，我很幸运有一个完美的团队支持：感谢 Jessica Xavier 的设计概念，始终如一关注细节的 Dana Ecklund，还有 Melinda Helmick，以及为该书做出贡献的员工—Rhoni Hirst, Linda Lee, Jack Leapoldt, Kate D'Italia, Tim Herbert, Alison Lusby 和 Louisa McGarty。感谢 Roger Williams 给予的巨大支持。感谢 Paul Ekman 对面部表情肌的见解和建议。感谢 Joan E, Ryan, Aaron Adams, Cara Barbee, Ashley Bechel, Natalie Glonka, Katy Klutznick, Miranda Legge, Christine Malles, Gene Martinez, Mindy Morton, Lori Olcott 和 Alicia Pouraz 的校对和编辑。感谢 Robert Baker, Charlie Chilson, Jason Glunt, Alex Gregory, Kennedy Hirst, Holadia, Johanna Kasten, Nathan Musselman, Shane Nichol森, David Mason, Matt Samet, Steve Snyder 和 Jennifer Spinelli 在书中人体造型和摄影方面的贡献。

感谢以下人员给予的专业知识、研究和鼓励：Leon Chaitow, Sandy Fritz, Darlene Hertling, John White, Sharon Babcock, Cynthia Christy, Ann Ekes, Barb Frye, Daniel Gebo, Jim Holland, George C. Kent, Don Kelley, Lee Haines, Mary Marzke, Susan Parke, Annie Thoe, Jeannie Waschow 和 John Zurhourek。感谢 Jamie Alagna, Adam Bailey, Jessica Basamanowicz, Nancy Benerofe, Alexis Brereton, Deb Brockman, Mary Bryan, Patrick Bufi, Sylvia Burns, Kendra Busby, Kirk Butler, Elaine Calenda, Sean Castor, Thomas Crown, Kathryn Dean, Kathy Eike, Jessica Elliott, Jean Marie Fay,



Vicky Fosie, Dawn Fosse, Joanne Fowler, Gaye Franklin, Joanna Gardner, Christina Goehrig, Steve Goldstein, Laura Goularte, Alyce Green-Davis, Chris Grauch, Leslie Grounds, Joanne Guidici, Petra Guyer, Nicholas Hammersley, Debra Harrison, Anne Hartshorn, Meghan Heath, Chad Herrin, Carrie Henderson, Llysa Holland, Ian Hubner, Melissa Iverson, Mary Lynn Jackson, Leslie Jowett, Diana Kincaid, Alison Kim, Erica King, Kimberly Kiriaki, Elinore Knutson, Beth Langston, Dave Lawrence, Andrew Litzky, Kate McConnell, Sean McDaniel, Becky Masters, Micheal Max, Audra Meador, Chris Meier, Sandy Merrell, Steve Miller, Elizabeth Milliken, Debra Nelli, Eric Newberg, Rama Newton, Sally Nurney, Dave Oder, Jillian Orton, Vicky Panzeri, Paula Pelletier, Anita Quinton, Dee Reeder, Coleen Renee, Obie Roe, Penny Rosen, Thea Satrom, Dawn Schmidt, Janice Schwartz, Sare Selko, Gerald Sexton, Joy Shaw, Penelope Thompson, Jaime Tousignant, Danny Tseng, Zdenka Vargas, Brian Weyand, Damon Williams, Ashley Wilson, Cynthia Wold, Tonya Yurich 和 Pantelis Zafiriou。

此书献给我的家人—Lyn, Grace Amalia 和 Sweets。

中文版序

“问渠哪得清如许，为有源头活水来。”要想保持思维清晰、思路开阔，就要不断地学习和积蓄新的知识。这部译著是《Trail Guide to the Body》第4版，已被美国国家认证委员会认可，按摩疗法联合会将其用于国家考试首推教材。主译丁自海、汪华侨教授，将其中文译名定为《推拿按摩的解剖学基础》，这个译名更能反映专著内容的针对性。因为若将原著直译，对于人体结构来说，把“Trail”和“Guide”两个词译为“指南和向导”，则比较空泛模糊。

“不到园林，怎知春色如许？”欣赏过专著构图的人们，很难想象这些巧夺天工的优美画图，竟然出自一位资深的按摩师！这是一部科学加艺术的杰作，显示了“天机云锦用在我，剪裁妙处非刀尺”，有很多实际操作不仅引人意会，还可以通过图形妙传。专著的重大特色，是将按摩手法必须遵循的复杂结构和原理，通过引人入胜的美术成就，将枯燥难懂，又必须掌握的肌肉起止、层次顺序、结构毗邻及血管神经分布，令人轻松舒适地加以接收。专著“独留巧思传千古”的境界，正是当前医务人员加强人文修养可供借鉴的珍贵范例。

“看似寻常最奇崛，成如容易却艰辛。”按摩的手法各家不同，可以争奇斗胜，但手法的操作，必须要有充分的规律依据、理论依据。如果所持的手法，违背了血液循环、神经分布、肌肉走向、运动医学原理和物理科学法则，就有可能“庸医误人”，甚至“庸医杀人”。有鉴于此，这部译著的问世，将为康复医师、物理治疗师、按摩治疗师、医学生、临床解剖学教师和运动健身教练们，提供一部科学艺术、生动活泼、趣味盎然的高端科技与科普并茂的著作。

中国工程院资深院士
南方医科大学教授

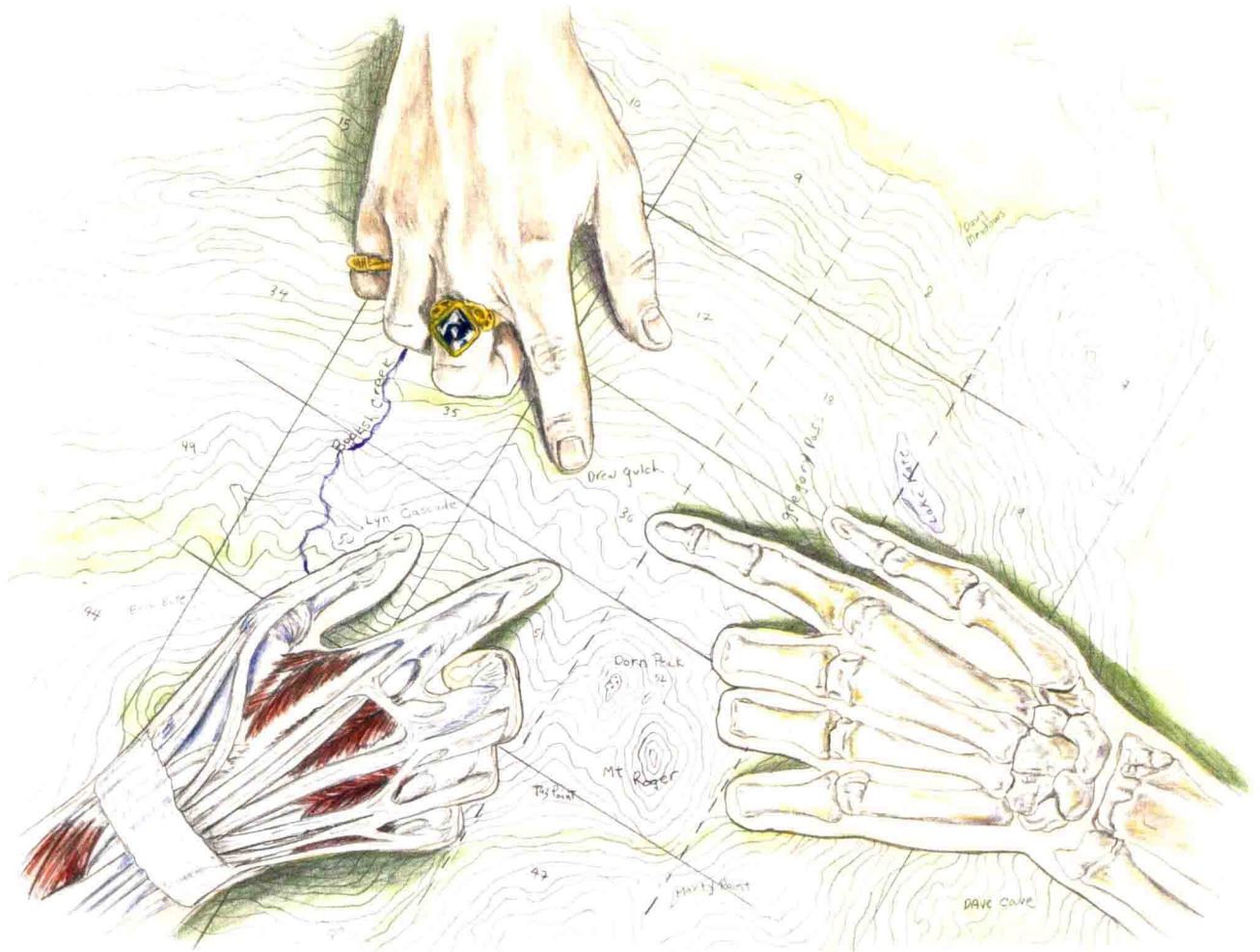
2013 年秋

| | | | |
|-------------------|-----------|------------------|------------|
| 绪论 | 1 | 前锯肌 | 86 |
| 如何使用这本书 | 2 | 胸骨肌 | 88 |
| 重点 | 3 | 胸大肌 | 89 |
| 触诊提示 | 4 | 胸小肌 | 92 |
| 建立触诊记录 | 9 | 锁骨下肌 | 94 |
| 探查不同的组织结构 | 10 | 肱二头肌 | 95 |
| 学习目标 | 18 | 肱三头肌 | 97 |
| | | 喙肱肌 | 99 |
| | | 肩部和臂部其他结构 | 100 |
| 第一章 人体探查导航 | 19 | | |
| 人体分部 | 20 | 第三章 前臂和手 | 107 |
| 运动平面 | 21 | 表面标志 | 108 |
| 方向和位置 | 21 | 皮肤和筋膜 | 109 |
| 人体运动 | 23 | 前臂和手部骨骼 | 110 |
| 人体系统 | 32 | 骨性标志 | 111 |
| 骨骼系统 | 33 | 尺骨和桡骨 | 112 |
| 关节类型 | 34 | 骨性标志探查 | 113 |
| 肌肉系统 | 35 | 前臂和手部肌肉 | 127 |
| 筋膜系统 | 38 | 协同肌 | 130 |
| 血管系统 | 40 | 肱肌 | 132 |
| 神经系统 | 42 | 肱桡肌 | 133 |
| 淋巴系统 | 43 | 前臂屈肌群和伸肌群的区别 | 134 |
| | | 伸腕伸指肌 | 135 |
| | | 肘肌 | 139 |
| | | 示指伸肌 | 139 |
| | | 屈腕屈指肌 | 140 |
| | | 旋前圆肌 | 146 |
| | | 旋前方肌 | 147 |
| | | 旋后肌 | 147 |
| | | 拇指和手部肌肉 | 149 |
| | | 前臂和手部其他结构 | 160 |
| 第二章 肩和臂 | 45 | | |
| 表面解剖 | 46 | 第四章 脊柱和胸廓 | 167 |
| 皮肤和筋膜 | 47 | 表面解剖 | 168 |
| 肩部和臂部骨骼 | 48 | 皮肤和筋膜 | 169 |
| 肩胛骨 | 49 | 脊柱和胸廓骨骼 | 170 |
| 肱骨和锁骨 | 50 | 骨性标志 | 171 |
| 骨性标志 | 51 | 骨性标志探查 | 174 |
| 肩部和臂部肌肉 | 61 | 脊柱和胸部肌 | 188 |
| 协同肌 | 63 | | |
| 三角肌 | 67 | | |
| 斜方肌 | 68 | | |
| 背阔肌和大圆肌 | 71 | | |
| 肩袖肌 | 74 | | |
| 肩袖肌腱 | 79 | | |
| 大菱形肌和小菱形肌 | 82 | | |
| 肩胛提肌 | 83 | | |

| | | | |
|-------------------|------------|------------------|------------|
| 协同肌 | 194 | 股骨 | 283 |
| 竖脊肌 | 196 | 骨性标志探查 | 284 |
| 横棘肌 | 200 | 骨盆和大腿肌 | 296 |
| 头夹肌和颈夹肌 | 203 | 会阴和盆底 | 300 |
| 枕骨下肌群 | 205 | 协同肌 | 302 |
| 腰方肌 | 207 | 股四头肌 | 306 |
| 腹肌 | 209 | 腓绳肌 | 311 |
| 膈肌 | 213 | 臀肌 | 315 |
| 肋间肌 | 215 | 内收肌群 | 319 |
| 上后锯肌和下后锯肌 | 216 | 阔筋膜张肌和髂胫束 | 324 |
| 横突间肌 | 217 | 缝匠肌 | 326 |
| 棘突间肌 | 217 | 膝关节后部肌腱 | 327 |
| 脊柱和胸廓其他结构 | 218 | 髋关节外旋肌 | 328 |
| | | 髂腰肌 | 332 |
| | | 骨盆和大腿其他结构 | 336 |
| 第五章 头颈部和面部 | 225 | | |
| 表面解剖 | 226 | 第七章 小腿和足部 | 343 |
| 皮肤和筋膜 | 227 | 表面解剖 | 344 |
| 骨骼 | 228 | 皮肤和筋膜 | 345 |
| 骨性标志探查 | 230 | 小腿和足骨 | 346 |
| 肌肉 | 240 | 胫骨、腓骨和髌骨 | 347 |
| 协同肌 | 242 | 骨性标志 | 348 |
| 胸锁乳突肌 | 244 | 骨性标志探查 | 349 |
| 斜角肌 | 246 | 踝和足骨 | 354 |
| 咬肌 | 250 | 骨性标志探查 | 356 |
| 颞肌 | 251 | 小腿和足部肌肉 | 366 |
| 舌骨上肌群和二腹肌 | 253 | 协同肌 | 369 |
| 舌骨下肌群 | 255 | 腓肠肌 | 371 |
| 颈阔肌 | 257 | 比目鱼肌 | 371 |
| 枕额肌 | 258 | 跖肌 | 374 |
| 翼内肌和翼外肌 | 259 | 腓肌 | 375 |
| 头长肌和颈长肌 | 260 | 腓骨长肌和腓骨短肌 | 376 |
| 面部表情肌 | 261 | 踝和趾的伸肌 | 378 |
| 头颈部和面部其他结构 | 270 | 踝和趾的屈肌 | 381 |
| | | 足肌 | 384 |
| | | 足部其他肌 | 390 |
| | | 膝部和小腿其他结构 | 392 |
| | | 踝部和足部其他结构 | 398 |
| 第六章 骨盆和大腿 | 275 | | |
| 体表标志 | 276 | 附录 | 407 |
| 皮肤和筋膜 | 277 | 参考文献 | 415 |
| 骨盆和股骨 | 278 | | |
| 骨性标志 | 279 | | |
| 髌骨 | 281 | | |
| 骶骨和尾骨 | 282 | | |

绪论

学习技巧



| | |
|-----------|----|
| 如何使用这本书 | 2 |
| 重点 | 3 |
| 触诊提示 | 4 |
| 建立触诊记录 | 9 |
| 探查不同的组织结构 | 10 |
| 学习目标 | 18 |



如何使用这本书

本书有7章，其中6章集中介绍人体不同的局部。首先，观察皮肤表面以及运动时皮肤与筋膜的外形轮廓。接下来是一些骨与骨性标志（如骨上面的凸起、凹陷、嵴等）。骨性标志可以被认为是“踪迹标记”，这些骨性标志常用作肌腱的起止点。最后是韧带、神经、动脉和淋巴结等相关结构。

在可能的情况下，一个部位的几个骨性标志串在一起就形成一条路径（图1）。这些路径，旨在帮助您理解结构之间的连接关系。没有一条正确的路径，你会难以定位，将迷失在肌肉和骨骼的丛林中。如果有一条线索并能引导你到达目的地，你和你的旅行伙伴会发现旅程更愉快，更有价值。

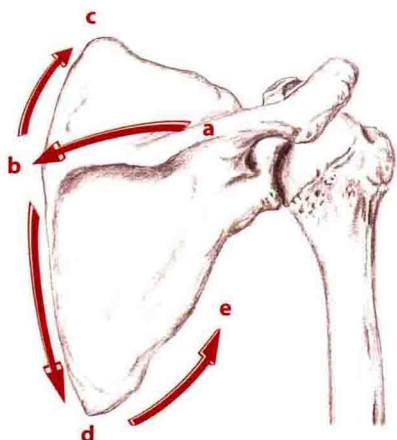


图1 肩胛骨骨性标志提供的按摩轨迹

- a 肩胛冈
- b 内侧缘
- c 肩胛上角
- d 下角
- e 外侧缘

由于人体的体型存在个体差异，所以一个路径指南不可能适用于所有人。人体形态没有完全相同的，那么我们如何利用这个人体地图呢？尽管每个人的局部结构、外形、比例都是唯一的，但人体结构和组成在本质上基本都是一致的。只有一个简单的本质区分：在一个苗条的人体上很容易发现很多体表标志，然而在一个肥胖的或是很多脂肪的人体上要找到这些标志就比较困难（图2）。

本书的设计围绕以下方案：你可以对照文中描述的内容，触诊躺在操作台上或坐在椅子上的受检者或患者。如果你是一名学生，建议按部就班地进行操作练习，必要时重复某些方法。如果你是一位经验丰富的医生，可能会任意挑选自己想要触诊的地方。

解剖学基础的概述中说，身体是轻松、温和、舒适和健康的，很少不舒服。然而最好在个人没有严重疾病的健康状况下锻炼身体。患者可以穿宽松而薄的衣服，或者是不着衣、披衣，使你能够更容易地触诊。

有时可要求患者躺着或坐在桌子上，也可要求移动其肢体、弯曲关节或收缩一群肌肉。这些运动应该轻柔，并且根据具体要求使你能够彻底地探查到某结构。

在触诊前与患者交流，以使其理解自己的角色。同时，事先阐明你想触诊和探查哪些区域，以便患者了解检查程序。

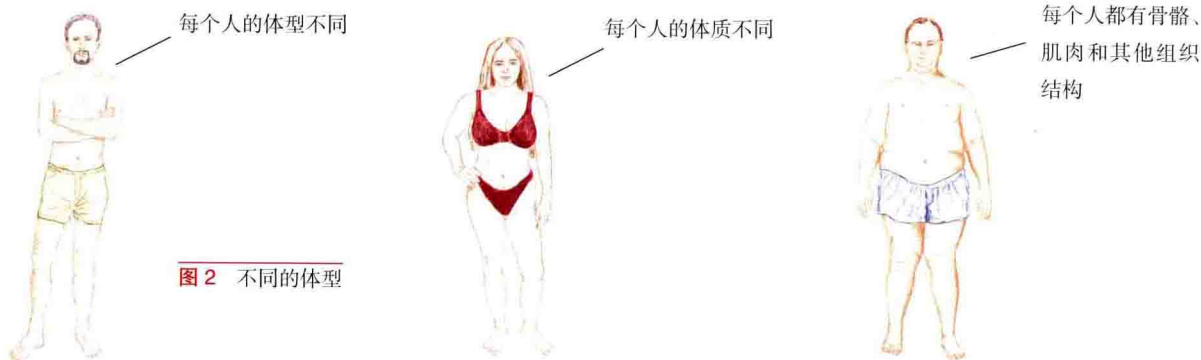


图2 不同的体型

结构名称

介绍（描述结构功能、深度和毗邻关系）

列出动作、起点、止点、肌肉的神经分布

触摸胸锁乳突肌的方法

选择好你的位置。在检查有关结构，或要求患者完成一个动作时，患者会在意你所站的位置和检查方法。

可选择的触诊路径

胸锁乳突肌

胸锁乳突肌位于颈部前外侧，由扁平的锁骨头和细长的胸骨头组成一个大的肌腹，连接在耳后方的乳突上。颈动脉在胸锁乳突肌深部中间通过。颈外静脉在其表面走行。

动作

一侧：

一侧收缩，使头屈向同侧，面转向对侧

两侧：

伸颈

屈颈

协助呼吸

起点—胸骨头：胸骨柄上方

锁骨头：锁骨内侧 1/3

止点—颞骨乳突，枕骨上项线外侧

神经分布 C1, 2, 3

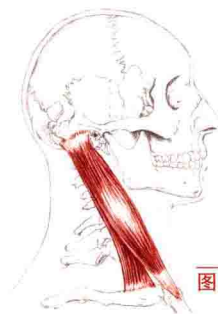


图 5.33



图 5.34



- 1) 将头仰在桌边上，找到颞骨乳突、锁骨的内侧段和胸骨柄上方。
- 2) 在这些标志之间划一条线描绘出乳突肌的位置。注意两侧胸锁乳突肌在颈前呈 V 形。
- 3) 当你触摸患者的胸锁乳突肌时，要求他的头稍微抬起，恰好离开桌面，通常这时肌肉会明显突出。

让患者放松，能感受到手指间胸锁乳突肌的轮廓和形状吗？



图 5.35 患者仰头



黄色小框显示你和患者的位置



找出触诊的技巧，心存对解剖学的好奇心

《推拿按摩的解剖学基础》应视为最佳的学习向导。当第一次触诊时，最好遵循特定的指令。你找到一个结构后，建议您调整和探索其他方法，找到一种最适合你的方式。只要有可能，应选定一个定位某一结构的方法。在任何旅程中，偏离轨道而探索其他领域往往会有美妙的发现。请随时调整方法。



触诊提示

触诊是通过接触人体局部或器官帮助检查或诊断的方法。它包含一些艺术与技巧：①定位结构；②注意特征；③评价状况。然后才能决定怎样治疗。

首先，触诊的两个方面：定位和你具备的人体解剖学知识及丰富的动手经验。这是推拿按摩

解剖学的焦点。触诊的第3方面是评估，这个范围很大，需要相关书籍来解决。

触诊体验包括所有的感官，需要用手指感受、睁开眼睛、竖起耳朵、平静呼吸和冷静思考。当你在探查人体形态和质地时，要确保用上你所有的感觉器官。



图3 上面的手用力，下面的手自然放松

接 触

让你的手去感受。要放松，有耐心，你的手能够较容易察觉到结构的轮廓、体温和特征。

为了保证有更好的感觉和稳定性，可以试着将一只手放在另一只上面（图3），上面的手施加一定的压力，而下面的手自然放松。当上面的手活动和按压时，下面的手则仔细感受。较小的结构定位时需要用1~2个指尖（图4），较大的结构需用整只手，全手触摸可以勾勒出结构的各个边缘，有助于详细了解一个完整的形状和结构，并能更好地了解结构的相互关系（图5）。在触诊时你可偶尔闭上眼睛（图6），从而提高你的知觉敏感性。



图4 用拇指指腹去感受小腕骨

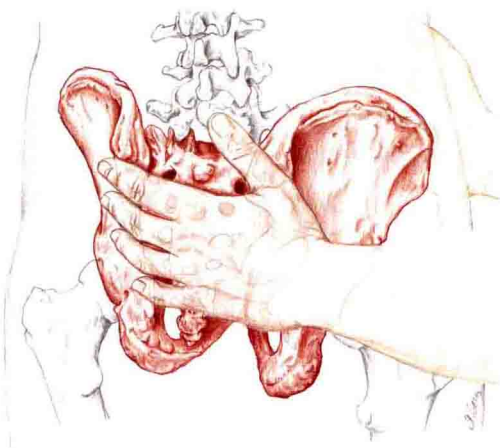


图5 用整个手触诊盆部髌骨和骶骨

勤奋工作与智慧工作

经常兴奋地去寻找一些东西（无论是一块肌肉还是一串车钥匙），认真探寻以至达到忘我境界。疲劳时，呼吸减缓，最终你的手变得没有感觉。这表明了你在勤奋工作。除了勤奋工作还有聪明地工作，你可以在触诊之前阅读有关这个结构的知识。此外，当你触诊时，想象你在接近患者和患者对你表达时，你是什么感受。

聪明的工作方式，首先，在触诊患者之前，在自己的身上找出你想要触摸的结构。自我触诊将提高你在患者身上寻找知觉的感受。还要认真阅读资料，你在阅读相关文章时听力语言将提高你的理解和对知识的记忆。

最后，在学习的过程中要有耐心。允许自己在身体上“迷失方向”，有追求，机会才会接近你。通过感受人体的标志，你会找到你想要的结构和位置。

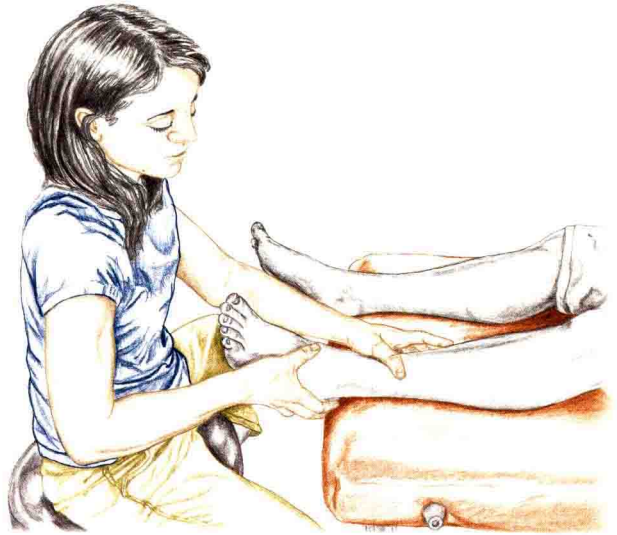


图6 闭上你的眼睛去感受



狗、猫、马和其他动物可以提供绝佳的机会，通过触诊比较肌肉骨骼解剖学。如你抚摸你的猫时，花一点时间来定位它的肩胛骨，比较人类的和狗的肩胛骨的形状、位置和周围组织，认识它们在解剖上的差异和相似之处。

少即是多

当你开始操作时，也许并不能很容易地找到你所期望的结构。一个通常反应是你的手或手指压的较重较深。要让你的手自然接触肌肉和其他组织，而不是硬性压进去。温柔的接触，将会让你的双手变得敏感，过度的推压只能使手指麻木，还会给受检者造成不舒服的感觉（图7）。

即使是深层结构，接近它的最佳方式也是轻压。但对较深的部位触诊时，缓慢而轻柔的压力难以奏效。在身体不同部位触诊不是压力问题，而是你的目的决定你的手法。有明确目的，会使你触诊各种结构时更为简单，路径更加顺畅。



图7 少即是多

滚动与弹拨

当要标示骨的边缘或外形轮廓时，应用手指滚动滑过，而不是在骨的表面按压，类似刀刃滑过手指以检查它的锋利程度。同样适用于触摸肌肉组织。像弹吉他一样弹拨，这种方法有助于确定肌纤维的方向和紧张状况（图8）。

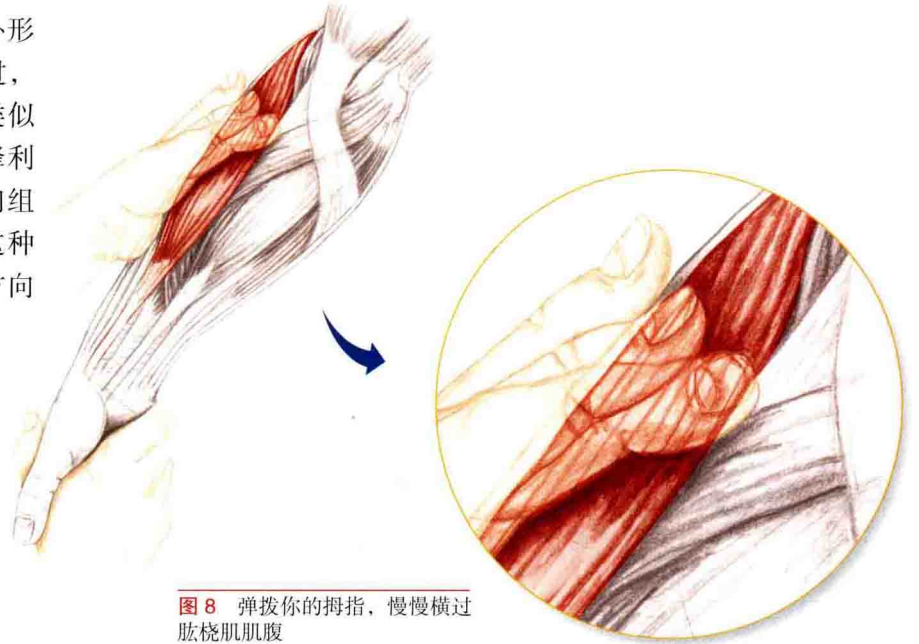


图8 弹拨你的拇指，慢慢横过
肱桡肌肌腹

这里有一个简单的练习方法来增加你的触觉敏感性和触诊技巧，你准备一个电话簿和一根头发，将头发放在一页电话簿下面，闭上眼睛在纸上面触摸，尝试发现头发的位置。当你



感觉到头发后，改变其位置并增加一页纸。以此类推，继续增加页数，一直到你不能感觉到头发的位置。你能透过多少页纸触摸到头发？5页？10页？还是15页？

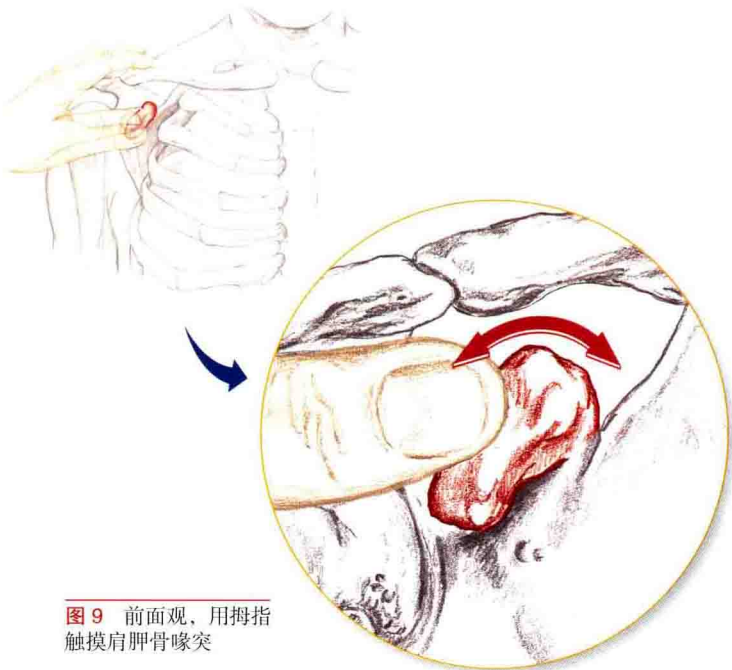


图9 前面观，用拇指
触摸肩胛骨喙突

动与静

如果比较报纸与粗糙砂纸的质地，你自然会想到用手指摩擦它们的表面。当你把手放在孕妇的腹部，希望能感觉到胎儿的活动，自然地你会安静地保持手不动。当你想确定肌纤维的方向或骨的外形时，一定要沿着其表面移动（图9）。然而，当你想感受肌肉的收缩或骨的移动时，应将手放在上面保持静止，伴随其运动。简单地说，如果您触摸的结构是固定的，移动你的手横过它，如果它是活动的，就保持静止。

把运动作为学习触诊的工具

动作的设计贯彻本书的始终。要求你在患者的身上或在没有别人的帮忙时设计动作，以帮助你证实结构的位置以及组织结构的变化。

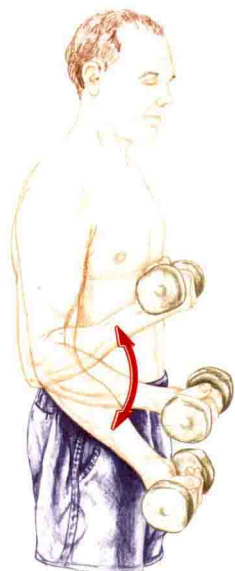


图 10 主动屈伸肘关节

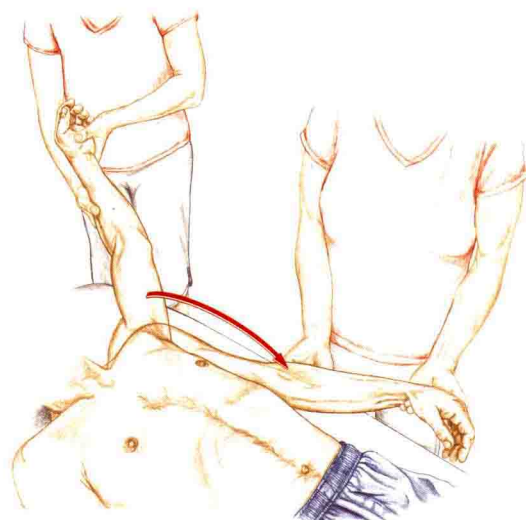


图 11 被动屈曲和外展肩关节

被动运动是相反的积极运动：要求患者肌肉放松，然后你移动他的肢体。如“被动外展与内收肩关节”，这时患者同意这个动作但不主动去做，需要你移动其上肢（图 11）。

主动运动是患者自己完成的。为配合你在触摸和观察动作的需求，患者主动移动他的肢体。如当触摸肱二头肌时，要求患者缓慢平稳的弯曲肘关节。由于快速颤动的动作很难观察到你所触摸的结构形态的变化，因此，所有主动动作都必须缓慢平稳（图 10）。

有时你会要求患者收缩和放松肌肉。例如，“为了触摸前臂屈肌，把你的手放在患者的前臂上，要求其交替收缩与放松腕关节”。这种方法不仅有助于你找出肌肉与肌腱的位置，而且还给你感受肌肉在紧张与放松状态下不同感觉的机会。

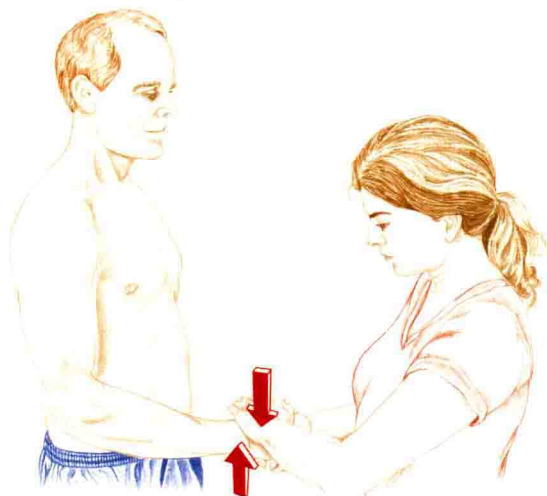


图 12 抵抗弯曲的肘部

抗阻运动要求患者尝试做一动作，而你适当地对抗这一动作。如为了检查肘关节屈肌收缩状态，要求患者屈肘关节，然后你在相反方向对抗他的动作（图 12）。当然，你手的对抗力量要适当，以不出现移动患者的肘部为宜。在本书中，对抗运动用于区分和比较不同肌腹与肌腱的长度、形状和范围。

一个成年人在皮肤内有超过 600 000 个神经末梢感受器，比身体其他部分都敏感。指尖是最敏感的部位，每平方厘米多达 8 000 个神经末梢，以至于一个触觉感受器可以感受到不足 0.03 g 的重量压力。大概相当于一只家蝇的重量。

