

关节图集一

MR、关节镜和外科解剖图片集

MRI, ARTHROSCOPY, AND
SURGICAL ANATOMY
OF THE JOINTS

〔美〕David W. Stoller 编著
廉宗澍 杨连海 韩悦 翻译

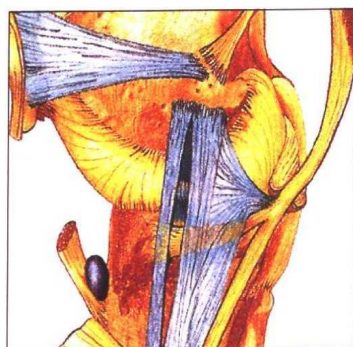


Lippincott Williams & Wilkins Inc. 授权
天津科技翻译出版公司出版

MRI, ARTHROSCOPY, AND
SURGICAL ANATOMY OF THE JOINTS

关节图集

——MR、关节镜和外科解剖图片集



〔美〕 David W. Stoller 编著

廉宗澍 杨连海 韩 悦 翻译

〔美〕 Salvador Beltran 绘图

Lippincott Williams & Wilkins Inc. 授权

天津科技翻译出版公司 出版

著作权合同登记号：图字：02—2001—262

图书在版编目(CIP)数据

关节图集：MR、关节镜和外科解剖图片集/(美)斯图勒(Stoller, D.W.)编著；(美)拜尔村(Beltran, S.)绘；廉宗澂等译. —天津：天津科技翻译出版公司，2002.12
书名原文：MRI, Arthroscopy, and Surgical Anatomy of the Joints
ISBN 7-5433-1622-6

I. 关… II. ①斯…②拜…③廉… III. 关节—图集 IV. R322.7-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第057806号

Copyright © 1999 by Lippincott Williams & Wilkins Inc.

All rights reserved. This book is protected by copyright. No part of this book may be reproduced in any form or by any means, including photocopying, or utilized by any information storage and retrieval system without written permission from the copyright owner.

This is a Chinese translation of MRI, Arthroscopy, and Surgical Anatomy of the Joints.

本书的中文简体字版权属天津科技翻译出版公司。

授权单位：Lippincott Williams & Wilkins Inc.

出 版：天津科技翻译出版公司

出 版 人：邢淑琴

地 址：天津市南开区白堤路244号

邮政编码：300192

电 话：(022)87893561

传 真：(022)87892476

E-mail: tsttbc@public.tpt.tj.cn

印 刷：山东新华印刷厂临沂厂

发 行：全国新华书店

版本记录：889 × 1194 16开本 41.625印张 832千字

2002年12月第1版 2002年12月第1次印刷

印数：1—2000册

定价：320.00元

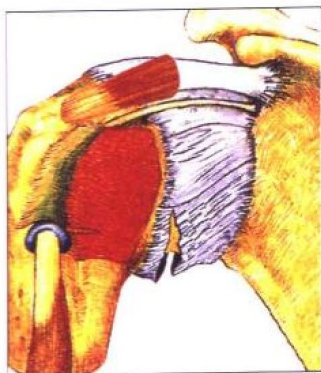
(如发现印装问题，可与出版社调换)

献给我的爱妻 Marcia 和爱子 Griffin,

感谢他们对我的挚爱和支持;

献给我们的家人,

感谢他们的理解和奉献。



编著者名单

JAVIER BELTRAN, MD

Chairman, Department of Radiology
Hospital for Joint Diseases
Professor of Radiology
New York University
New York, New York

SALVADOR BELTRAN, MD

Biocommunication Studio Gat Blau
Barcelona, Spain

GORDON A. BRODY, MD

Chief, Hand Surgery
Sports, Orthopedic and Rehabilitation
Medicine Associates
Menlo Park, California
Clinical Associate Professor of Orthopaedics
Stanford University School of Medicine
Palo Alto, California

W. DILWORTH CANNON, JR., MD

Professor of Clinical Orthopedics and
Director of Sports Medicine
University of California at San Francisco
San Francisco, California

SCOTT DYE, MD

San Francisco Sports Medicine
Ralph K. Davies Medical Center
Clinical Professor of Orthopaedic Surgery
University of California at San Francisco
San Francisco, California

RICHARD D. FERKEL, MD

Clinical Instructor of Orthopedic Surgery
University of California, Los Angeles, Center
for Health Sciences
Chief of Arthroscopy
Wadsworth VA Hospital
Los Angeles, California
Attending Surgeon and Director of
Fellowship
Southern California Orthopedic Institute
Van Nuys, California

RUSSELL C. FRITZ, MD

Medical Director
National Orthopaedic Imaging Associates
Assistant Clinical Professor of Radiology
University of California at San Francisco
San Francisco, California

ROBERT J. GILBERT, MD

Chairman, Department of Orthopaedic
Surgery
California Pacific Medical Center
Clinical Professor of Orthopedic Surgery
University of California at San Francisco
San Francisco, California

JAMES M. GLICK, MD

Associate Clinical Professor of
Orthopedics
University of California at San Francisco
San Francisco, California

CHARLES P. HO, MD, PHD

Medical Director, Bayside and Sandhill Imaging
Centers
Clinical Assistant Professor of Radiology
Stanford University School of Medicine
Palo Alto, California
Medical Director
National Orthopaedic Imaging Associates
San Francisco, California

LOUIS KEPPLER, MD

Chief Orthopaedic Surgeon for the Cleveland
Indians
Senior Partner, Huron Orthopaedics
Cleveland, Ohio

DAVID M. LICHTMAN, MD

Professor of Orthopedic Surgery
Chief, Division of Orthopaedic Surgery
Baylor College of Medicine
Houston, Texas

MATHIAS MASEM, MD

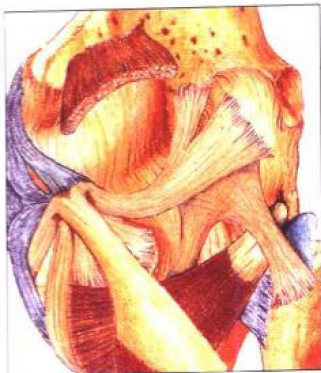
Clinical Instructor in Orthopaedic Surgery
University of California at San Francisco
San Francisco, California
Chief, Department of Orthopaedic Surgery
Summit Hospital Medical Center
Oakland, California

DAVID W. STOLLER, MD

Director, California Advanced Imaging/
Raytel Medical Imaging
Director, Marin Radiology and National Orthopedic
Imaging Associates
Assistant Clinical Professor of Radiology
University of California at San Francisco
San Francisco, California

EUGENE M. WOLF, MD

Department of Orthopedics
California Pacific Medical Center
San Francisco, California



序 言

近来将磁共振成像(MRI)和关节镜检查应用于对骨科损伤的诊断和治疗这一发展是基于对解剖学的根本了解。当骨科医生面临问题时,凭借其外科解剖的经验和知识,他可以制定出适当的外科进路,以显示内部病变和周围结构,并通过适当平面切开病变区域。磁共振成像的应用使外科医生得以全面观察关节内部及其周围的病变,从而能够在准确的评估和诊断的基础上,制定出更为完善的治疗对策和准确的手术程序。将MRI作为一种诊断工具,外科医生可以在特定的区域内观察不同的解剖结构,其中任何一种结构都可能存在需要治疗的症状。如果治疗计划是采用开放性手术,通过切口可能看不到这些区域。如果做关节镜手术,则不能看到关节外组织。因此,MRI的问世使外科治疗更为细致,对病区的进路更为准确。

应当向Stoller医师致敬,他把一些一流的骨科专家组织在一起,他们中的每一位在各自的专业领域中都是德高望重的。这本图谱——《关节图集——MR、关节镜和外科解剖图片集》,是第一本以关节镜检查 and 外科解剖学为金标准,成功地将几种专业知识结合在一起的先进的骨科影像学图谱。特别使人印象深刻的是,书中加上了经过MR检查、关节镜检查 and 外科解剖三者密切结合而提炼和证实了的关于关节解剖的新概念。本书共分六章,系统地检查了全部的四肢关节。其中每一章均有一节介绍相关骨科学观点,阐述对关节镜检查的临床应用和外科解剖描述的深刻理解。正常MR解剖的覆盖范围极为广泛,对MR图像的精确标注增添了不可估量的用处。应用高分辨率技术可以描绘出那些曾经被认为用先进的成像技术不能显示的浅层和深层的关节囊结构。每幅MR图像均附有参考图像及定向线以说明图像的部位。

Stoller 医师和 Beltran 医师提供了非常珍贵而详尽的骨科解剖彩色图片,这些

图片具体地体现了关节镜检查 and 外科解剖学的最新突破。这些详尽而高水平的描绘在传统的解剖参考书和当前的临床报告之间架起了桥梁。有些彩色图片, 如对二头肌孟唇复合体、孟肱下韧带复合体、胫骨索带和腓腓韧带的描绘和解释, 在其他解剖图谱资料中是没有的。

Stoller 医师的《骨科和运动医学的磁共振成像》(Magnetic Resonance Imaging in Orthopaedics and Sports Medicine)一书的第二版, 已经为骨科医师和放射学医师提供了最全面的磁共振成像教科书。本书,《关节图集: MR、关节镜和外科解剖图片集》也将是一本放射学医师、骨科医师和从事骨肌损伤的诊断和治疗的专家们必不可少的参考书。

J. Richard Steadman, M.D.

Clinical Professor of Orthopaedic Surgery

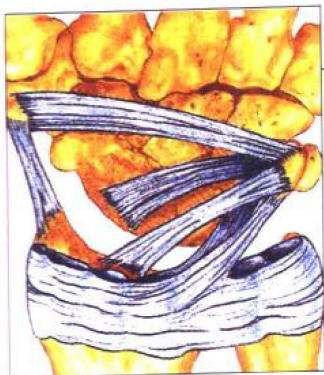
University of Texas Southwestern Medical School

Director, Steadman-Hawkins Clinic

Vail, Colorado

Chairman, Medical Group for the

United States Ski Team



前言

本书《关节图集——MR、关节镜和外科解剖图片集》的诞生代表着放射学和骨科学之间的一项特殊合作。本书在很多方面是《骨科和运动医学的磁共振成像》一书第二版的延续，其中包括许多在该书中形成的概念，并结合MR成像、关节镜检查 and 在过去六年间完成的对600多个解剖标本的外科解剖的广泛资料编写而成。

本书共六章，每一章均分成四节：(1) 骨科学观点，(2) 正常MR解剖，(3) 彩色解剖图，(4) MR、关节镜检查和大体解剖资料的相关表现。

在每一章中，骨科学观点是基于那些进行关节镜检查 and 外科解剖的骨科学专家的原则，将概观和特殊的关节镜检查与外科概念联系起来的。例如，Dye 医师对膝关节浅表层的观点反映在他在膝前方暴露的弓状筋膜和中间斜层的外科解剖，和对膝的内侧结构，包括半膜分支、后斜韧带和胫侧副韧带的精细解剖中。

在第二节中，应用相阵线圈以取得全部六种关节的图像，然后将正常MR解剖在三种不同的平面上做了标注。

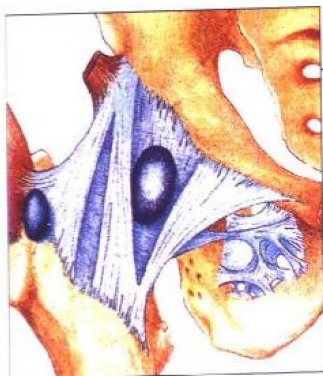
每个关节的彩色图片代表当前的解剖学观点和基于与我们在MR、关节镜检查和外科解剖方面的经验的紧密结合。我们的合作特别表现在下述情况中：

- 在肩关节一章内，对二头肌孟唇复合体和关节囊孟唇解剖的讨论和图片。
- 在肘关节一章内，描述尺骨外侧副韧带和内侧副韧带复合体的图片。
- 在腕关节一章内，对腕掌侧和腕背侧韧带解剖的描述。
- 在膝关节一章内，对后内侧结构和后外侧解剖的描述，包括当前的概念，如对腓侧副韧带的描述。
- 在踝关节一章内，编入 Ferkel 医师对软组织撞击部位的观点，和对后

踝诸韧带(胫腓下韧带、胫腓横韧带和胫骨索带)之间相互关系的显示。

在每章最后一节中,对MR、关节镜检查 and 外科观点的相关研究提供了解剖和关节镜检查的直接比较。骨科专家们在本书中合作的优势,特别体现在这一节中,它用三种形式对解剖结构进行直接比较。

致 谢



感谢下列作者为本书所提供的稿件，他们的工作赢得了高度评价。

Salvador Beltran, MD,一位杰出的天才插图画家，他的才华使那些在MR、关节镜检查 and 外科解剖的研究中形成的解剖学概念转化为彩色插图。

David M. Lichtman, MD完成了用以说明体内的舟月韧带复合体的图3-59E,并对显示腕尺侧韧带的插图做了修改(选自Lichtman,DM and Alexander,AH. *The Wrist and its Disorders*, Second Edition. W.B. Saunders,1997)。**Richard D. Ferkel, MD**完成了图6-78D、E和F,图6-79E,图6-81D、E,图6-84B、E,图6-85E,图6-87B,图6-89A、B、C和D,图6-90A、B和C,图6-91A、B,图6-92A、B,表6-1,和从他出版的 *Arthroscopic Surgery of the Foot and Ankle*一书(Lippincott-Raven Publishers,1996)的第六章骨科观点一节中选用的插图。**S.J. Snyder**和**S.L. Kollias**将他们对关节唇解剖变异的分类改编成A型和B型(选自Detrisac在Andrews,JR and Timmerman,LA, *Diagnostic and Operative Arthroscopy*. W.B. Saunders, 1997.一书中的论述)。

Chris G. Goumas, MD,在尸体关节标本MR成像中给予宝贵的帮助和合作。**Carolyn Elmquist, RT**,作为主管技师,她出色地完成了全部关节解剖标本的MR检查和照片的摄制。**Gregory Ondera**和**William Vogler**本着一丝不苟的精神,通过专业化且富有洞察力的外科摄制,完成了本书中全部关节镜检查 and 手术程序的记录。通用电气公司的**Geneva Wright, RT**,**Diar Shipman**和**Morry Blumenfeld, PhD**,对开展基础科学和临床研究必不可少的教育工作给予了支持。MRI设备部的**Tom Shubert**开发了标准的相阵线圈,大大地促成了高分辨率的关节成像。**Stryker**的**Al Smoot**为了记录关节镜检查 and 手术进行的程序而付出了他的时间和设备。

我也要感谢**Lauri Hafvenstein**表示感谢,她是将关节镜 and 外科解剖资料从电子媒体转换成印刷制品的配制工作的最初倡议者。她对这项计划的兴趣是本书得

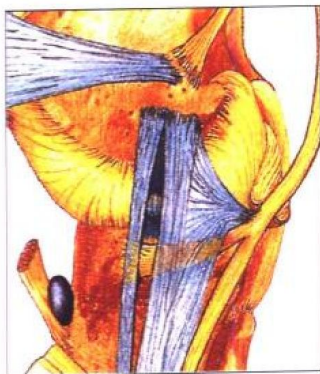
以出版的基础。也要感谢 **Kevin Taylor**，他对关节镜和外科解剖图像做了精心的质量控制和配制。Kevin 还帮助开发了图谱的光盘版本。

我也要向 **Katherine Pitcoff** 致谢，她作为 West Coast 的编辑，对本书的原稿做了上乘的处理并推荐到出版公司；**Alicia Amodio** 严谨地打印了原稿；**Andrea Weisfield** 负责与出版公司交换信息和资料；**Karma Raines** 协助准备 MR 图像以进行标注。

我还要向 Palo Alto 医院和加州高等影像部致谢，他们为我们提供了 MR 设备。还要感谢 Kodak 公司捐赠的激光胶片和影像增强剂，应用他们的设备得以做图像后期处理。

感谢 Lippincott-Raven 出版社的工作人员，特别是总编辑 **Jim Ryan**、开发部主任 **Carol Field**、开发部高级编辑 **Delois Patterson**、生产部副主任 **Cassie Moore**、创造部主任 **Diana Andrews**、全球医疗销售和市场开发部副总裁 **Vicky Alex**，对这项科研项目的支持，和对完成本书所必需的质量的保证。

最后我要感谢 RadioGraphics 出版社惠准本书使用修订版本的图 1-49a, 1-49b, 1-52, 1-53, 1-54a, 1-54b, 1-55a, 1-55b, 1-57, 1-59, 1-60, 1-61, 1-62, 1-63a, 1-63b, 1-63c 和 1-63d。这些图像原载于 *RadioGraphics* 1997; 17(3): 657-673。

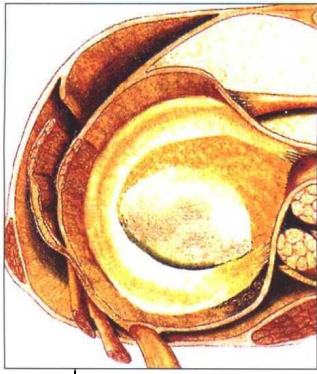


译者序

磁共振成像的强项除中枢神经系统外，当属骨肌系统。MRI能显示肌肉、韧带、软骨，特别是关节软骨等组织，是其他影像技术所不及的。关节的结构较复杂，熟悉正常解剖是进行诊断的基础。随着MRI在骨肌系统中的应用逐渐普遍，对详尽的关节解剖图谱的需求日益增加。作者对肩、肘、手腕、髋、膝和足踝关节的解剖标本、关节镜所见和MR图像进行对照观察编成此书。除详尽叙述正常解剖外，还对一些关节疾病做了介绍，包括肩的Bankart病变、腕三角纤维软骨损伤和髋臼唇撕裂等。书中附图800余幅，包括MR、解剖标本照片和手绘彩图及关节镜图像，图片质量上乘。本书由影像学、骨科和关节镜医师密切合作编写而成，并在一些方面提出了新的概念，是影像学、骨科和相关专业的医师必备的参考书。

廖宗淑

2002年3月20日于天津



目 录

第一章

肩关节 1

David W. Stoller

Eugene M. Wolf

Salvador Beltran

Javier Beltran

第二章

肘关节 133

David W. Stoller

Salvador Beltran

Mathias Masem

Louis Keppler

Russell C. Fritz

第三章

腕关节和手 221

David W. Stoller

Gordon A. Brody

David M. Lichtman

Salvador Beltran

第四章

髋关节 313

David W. Stoller

Robert J. Gilbert

James M. Glick

Salvador Beltran

第五章

膝关节 399

David W. Stoller

W. Dilworth Cannon, Jr.

Scott Dye

Salvador Beltran

Charles P. Ho

第六章

踝关节和足 527

David W. Stoller

Richard D. Ferkel

Salvador Beltran

参考文献 647

第一章

肩 关 节

David W. Stoller

Eugene M. Wolf

Salvador Beltran

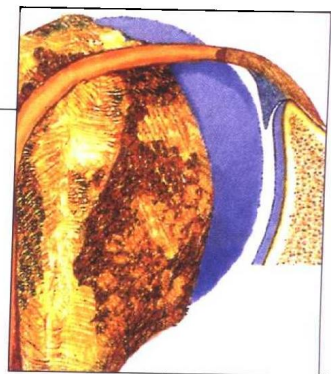
Javier Beltran

肩的关节镜检查和解剖

MR 正常解剖

彩色解剖插图

MR、关节镜检查 and 外科解剖



肩的关节镜检查

肩关节镜检查的解剖界标包括前部的肩峰、喙突肩峰韧带、喙突和远段锁骨。肩关节镜检查始于后方入口，为标准入口。后方入口创建在肩峰后外侧角的内侧1cm、远侧2cm。前方入口位于喙突的外下方。后方入口和前方入口是肩关节镜检查常用的标准入口。上方入口(Neviaser入口)是辅助性入口，位于冈上窝的外侧或外角。上方入口可用于进入二头肌盂唇复合体。外侧入口(肩峰缘的外侧)用于黏液囊镜检查。

盂肱关节的进入是先触及肩胛盂后缘，再穿刺关节囊。将4mm的关节镜置入5mm的导管内，然后创建一个入口用于使流出物经逆行的导管排出。关节镜成30°角，以便使检查者在肩胛盂内观察到从12点位的二头肌腱到6点位的盂唇的最下部。常有唇下孔，位于前肩关节盂的肾形或豆形切迹即中纬线的上方。二头肌腱分布在二头肌复合体的后盂唇。盂肱下韧带由与前盂唇相邻的前带、腋囊和后带组成。

由盂肱下韧带形成的下悬带是稳定盂肱关节的关键。关节盂唇使关节盂加深约50%，牢固地附着在关节盂缘。Bankart病变，即

孟唇撕脱,发生在6点位到2或3点位,在该部位孟肱韧带孟唇复合体撕脱。SLAP(superior labrum from anterior to posterior lesions)病变(上唇自前向后的病变)发生在二头肌孟唇复合体的上关节盂水平。虽然SLAP病变从症状的立场来看是罕见的,但却常在关节内见到。二头肌和孟唇可以分裂(Ⅲ型和Ⅳ型SLAP病变),而形成自上向二头肌腱内的桶柄型撕裂。关节软骨和孟唇的连接部可能难于看到。

在肱骨头的回旋套附着部,正常情况下有一裸点。当回旋套在冈下窝下方,自后端向回旋套前间隙移动时,有一横带或关节囊韧带使其加固,即Burkart所描述的回旋套索-半月体复合体(rotator cable-crescent complex)。回旋套索是增厚的肱喙突韧带,自二头肌腱越过冈上肌和冈下肌的附着部,到冈下肌下缘。位于回旋套无血管区内的回旋套半月体跨越在回旋套索和大粗隆之间。

用一转换杆自前路进入关节,方法是自后方入口转换到前方入口。孟肱中韧带经过肩胛下肌腱的前方。肩胛下黏液囊沿肩胛骨前面向内侧延伸。Weitbecht孔,即肩胛下黏液囊的开口,位于孟肱中韧带和孟肱上韧带之间。Rouviere孔与在孟肱中韧带和孟肱下韧带之间的肩胛下黏液囊相连通。因此上述两孔分别位于孟肱中韧带的前方和后方。孟肱上韧带的肌腱带的走行是自肩胛孟小粗隆上的一点到肩胛孟,其位置在二头肌的正前方并与上孟唇邻接。位于9点位的肩胛孟的中纬线决定孟唇的分离是正常的还是异常的。于中纬线上方,在孟唇下面的关节和孟肱中韧带之间可能有一连通。例如,一个有半月形上孟唇的3型二头肌孟唇复合体可伴有唇下孔。3型二头肌孟唇复合体由于其自身的半月板形态,更易发生桶柄型撕裂。

肩峰下间隙位于肩峰前方。肩峰下间隙在解剖上基本在三角肌部位。肩峰表面覆盖脂肪和滑膜。在撞击综合征中,喙突肩峰韧带遭受侵蚀和磨损。喙突肩峰韧带由两条束带构成,向内侧走行,再逐渐向前内侧走向喙突。伴发喙突肩峰韧带或肩袖的肩峰侧的侵蚀的撞击性病变是常见的,因为喙突肩峰韧带会被挤压在回旋套和上方的肩峰之间。回旋套在其黏液囊面和关节面上有滑膜覆盖。