


骨科手术图谱

ATLAS OF ORTHOPAEDIC SURGERY

原著 KENNETH J. KOVAL
JOSEPH D. ZUCKERMAN

主译 邱贵兴

 人民卫生出版社

骨科手术图谱

ATLAS OF ORTHOPEDIC SURGERY

主编 李 强
副主编 王 强
编 者 李 强

人民卫生出版社

骨科手术图谱

ATLAS OF ORTHOPAEDIC SURGERY

原 著 KENNETH J. KOVAL
JOSEPH D. ZUCKERMAN

主 译 邱贵兴

译 者 (按姓氏拼音排序)

费 琦 高增鑫 李佳忆 宋海峰
孙 武 王乃国 原所茂 翟吉良

审 校 赵 宇

人民卫生出版社

敬告

本书的作者、译者及出版者已尽力使书中的知识符合出版当时国内普遍接受的标准。但医学在不断地发展，随着科学研究的不断探索，各种诊断分析程序和临床治疗方案以及药物使用方法都在不断更新。强烈建议读者在使用本书涉及的诊疗仪器或药物时，认真阅读使用说明，尤其对于新的产品更应如此。出版者拒绝因参照本书任何内容而直接或间接导致的事与损失负责。

需要特别声明的是，本书中提及的一些产品名称（包括注册的专利产品）仅仅是叙述的需要，并不代表作者推荐或倾向于使用这些产品；而对于那些未提及的产品，也仅仅是因为限于篇幅不能一一列举。

本着忠实于原著的精神，译者在翻译时尽量不对原著内容做删节。然而由于著者所在国与我国的国情不同，因此一些问题的处理原则与方法，尤其是涉及宗教信仰、民族政策、伦理道德或法律法规时，仅供读者了解，不能作为法律依据。读者在遇到实际问题时应根据国内相关法律法规和医疗标准进行适当处理。

ATLAS OF ORTHOPAEDIC SURGERY

By Kenneth J. Koval, et al.

Copyright © 2004 by LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS

Published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins, U.S.A.

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, except for brief quotations embodied in critical articles and reviews. Materials appearing in this book prepared by individuals as part of their official duties as U.S. government employees are not covered by the above-mentioned copyright.

骨科手术图谱

邱贵兴 主译

中文版权归人民卫生出版社所有。

图书在版编目 (CIP) 数据

骨科手术图谱 / 邱贵兴主译. —北京: 人民卫生出版社,
2009. 12

ISBN 978-7-117-10722-8

I. 骨... II. 邱... III. 骨科学-外科手术-图谱
IV. R68-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第159966号

门户网: www.pmph.com	出版物查询、网上书店
卫人网: www.ipmph.com	护士、医师、药师、中医师、 卫生资格考试培训

图字: 01-2006-7485

骨科手术图谱

主 译: 邱贵兴

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 中国农业出版社印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 889×1194 1/16 印张: 23.75

字 数: 1006千字

版 次: 2009年12月第1版 2009年12月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-10722-8/R·10723

定价 (含光盘): 176.00元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

参 编 人 员

- Arash Araghi, D.O.**, Former Shoulder and Elbow Fellow, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Attending Physician, Department of Orthopaedic Surgery, Del E. Webb Memorial Hospital, Sun City West, Arizona
- Donna J. Astion, M.D.**, Former Attending Physician, Foot and Ankle Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Attending Physician, Department of Orthopaedic Surgery, St. Luke’s Roosevelt Hospital Center, New York, New York
- John A. Bendo, M.D.**, Clinical Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Associate Director, Hospital for Joint Diseases Spine Center, New York, New York
- Peter Bono, D.O.**, Former Spine Fellow, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Clinical Assistant Professor of Osteopathic Surgical Specialties, Michigan State University College of Osteopathic Medicine, East Lansing, Michigan
- Biren V. Chokshi, M.D., M.S.**, Former Sports Medicine Fellow, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Orthopedic Associates of Windham County, Putnam, Connecticut
- Gail S. Chorney, M.D.**, Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Attending Physician, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Brian S. DeLay, M.D.**, Former Sports Medicine Fellow, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Charlotte Orthopaedic Specialists, Lake Norman Office, Mooresville, North Carolina
- Craig J. Della Valle, M.D.**, Former Chief Resident, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, Rush Medical College, Chicago, Illinois
- Paul E. Di Cesare, M.D., F.A.C.S.**, Associate Professor of Orthopaedic Surgery and Cell Biology, New York University School of Medicine, New York, New York, and Director, Musculoskeletal Research Center, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Kenneth A. Egol, M.D.**, Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Attending Physician, Trauma Service, NYU–Hospital for Joint Diseases, Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Thomas J. Errico, M.D.**, Associate Professor of Orthopaedic Surgery and Neurosurgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Chief, Spine Service, NYU–Hospital for Joint Diseases, Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- David S. Feldman, M.D.**, Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Chief, Pediatric Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Steven M. Green, M.D.**, Clinical Associate Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Associate Chief, Hand Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Amir Hasharoni, M.D., Ph.D.**, Former Spine Fellow, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Attending Spine Surgeon, Hadassah Hebrew University Medical Center, Jerusalem, Israel

- William L. Jaffe, M.D.**, Clinical Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Vice-Chairman, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Kenneth J. Koval, M.D.**, Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Director, Trauma Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Mark I. Loebenberg, M.D.**, Former Attending Physician, Shoulder and Elbow Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Senior Consultant Surgeon, Department of Orthopaedic Surgery, Assaf HaRofeh Medical Center, Tel Aviv University School of Medicine, Tzrifin, Israel
- Patrick A. Meere, M.D.**, Clinical Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Attending Physician, Adult Reconstructive Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Young Ho Oh, M.D.**, Former Sports Medicine Fellow, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Attending Physician, Department of Surgery, MetroWest Medical Center, Framingham, Massachusetts
- J. Serge Parisien, M.D.**, Clinical Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Attending Physician, Sports Medicine Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Mark I. Pitman, M.D.**, Clinical Associate Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Chief Emeritus, Sports Medicine Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Ann-Marie R. Plate, M.D.**, Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Attending Physician, Hand Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Martin A. Posner, M.D.**, Clinical Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Chief, Hand Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Keith B. Raskin, M.D.**, Clinical Associate Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Attending Physician, Hand Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Ponnavolu D. Reddy, M.D.**, Former Foot and Ankle Fellow, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Attending Orthopaedic Surgeon, Winter Haven Hospital, Winter Haven, Florida
- Michael E. Rettig, M.D.**, Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Attending Physician, Hand Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Andrew S. Rokito, M.D.**, Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Chief, Shoulder and Elbow Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Jeffrey E. Rosen, M.D.**, Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Attending Physician, Sports Medicine Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Steven C. Sheskier, M.D.**, Clinical Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Attending Physician, Foot and Ankle Service, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York
- Jeffrey M. Spivak, M.D.**, Assistant Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Director, Hospital for Joint Diseases Spine Center, New York, New York
- Richard A. Zell, M.D.**, Former Foot and Ankle Fellow, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York, and Staff Orthopaedic Surgeon, Department of Orthopaedics, Yale–New Haven Hospital and Hospital of Saint Raphael, New Haven, Connecticut
- Joseph D. Zuckerman, M.D.**, Walter A.L. Thompson Professor of Orthopaedic Surgery, New York University School of Medicine, New York, New York, and Chairman, NYU–Hospital for Joint Diseases Department of Orthopaedic Surgery, New York, New York

计量单位换算表

本书为反映其英文原版之风格，并且避免反复换算带来不必要的计算错误，保留了部分英制计量单位。鉴于我国推广使用法定计量单位之要求，现将这些单位与法定计量单位的换算关系列表如下。本表仅供参考。

英制单位 (符号)	法定计量单位 (符号)	换算关系
埃 (Å)	米 (m)	$1\text{Å}=10^{-10}\text{m}$
盎司 (常衡) (oz)	克 (g)	$1\text{oz}=28.35\text{g}$
盎司 (药衡) (oz)	克 (g)	$1\text{oz}=31.10\text{g}$
盎司 (美液) (oz)	升 (L)	$1\text{oz}=0.02957\text{L}$
盎司 (英液) (oz)	升 (L)	$1\text{oz}=0.02841\text{L}$
磅 (lb)	克 (g)	$1\text{lb}=453.59\text{g}$
标准大气压 (atm)	帕 (Pa)	$1\text{atm}=101325\text{Pa}$
达因 (dyn)	牛 (N)	$1\text{dyn}=10^{-5}\text{N}$
打兰 (美液) (dr)	升 (L)	$1\text{dr}=0.0037\text{L}$
打兰 (英液) (dr)	升 (L)	$1\text{dr}=0.00355\text{L}$
当量 (Eq)	摩尔 (mol)	$1\text{Eq}=1\text{mol}$ (1价离子)
当量 (Eq)	摩尔 (mol)	$1\text{Eq}=0.5\text{mol}$ (2价离子)
当量 (Eq)	摩尔 (mol)	$1\text{Eq}=1/3\text{mol}$ (3价离子)
尔格 (erg)	焦 (J)	$1\text{erg}=10^{-7}\text{J}$
辐透 (ph)	勒 (lx)	$1\text{ph}=10^4\text{lx}$
格令 (gr)	克 (g)	$1\text{gr}=0.064799\text{g}$
毫米汞柱 (mmHg)	帕 (Pa)	$1\text{mmHg}=133.322\text{Pa}$
华氏度 (°F)	开 / 摄氏度 (K/°C)	$1^\circ\text{F}=5/9\text{K}(^\circ\text{C})^*$
加仑 (美) (gal)	升 (L)	$1\text{gal}=3.785\text{L}$
加仑 (英) (gal)	升 (L)	$1\text{gal}=4.546\text{L}$
居里 (Ci)	贝可 (Bq)	$1\text{Ci}=3.7\times 10^{10}\text{Bq}$
卡 (Cal)	焦 (J)	$1\text{Cal}=4.18\text{J}$
夸特 (qr)	千克 (kg)	$1\text{qr}=12.70\text{kg}$
夸脱 (美) (qt)	升 (L)	$1\text{qt}=0.946\text{L}$
夸脱 (英) (qt)	升 (L)	$1\text{qt}=1.137\text{L}$
拉德 (rad)	戈 (Gy)	$1\text{rad}=10^{-2}\text{Gy}$
雷姆 (rem)	希 (Sv)	$1\text{rem}=10^{-2}\text{Sv}$
厘米水柱 (cmH ₂ O)	帕 (Pa)	$1\text{cmH}_2\text{O}=98\text{Pa}$
哩 (mi)	米 (m)	$1\text{mi}=1609\text{m}$
伦琴 (R)	库每千克 (C/kg)	$1\text{R}=2.58\times 10^{-4}\text{C/kg}$
码 (yd)	米 (m)	$1\text{yd}=0.914\text{m}$
品脱 (美) (pt)	升 (L)	$1\text{pt}=0.473\text{L}$
品脱 (英) (pt)	升 (L)	$1\text{pt}=0.568\text{L}$
蒲式耳 (美) (bu)	升 (L)	$1\text{bu}=35.24\text{L}$
蒲式耳 (英) (bu)	升 (L)	$1\text{bu}=36.37\text{L}$
英尺 (ft)	米 (m)	$1\text{ft}=0.3048\text{m}$
英寸 (in)	米 (m)	$1\text{in}=0.0254\text{m}$

*此为温差度量的换算。对于温度而言可按下式换算：摄氏度 = 5/9 (华氏度 - 32)。

目 录

第一篇 肩关节 1

- 第 1 章 诊断性肩关节镜 1
- 第 2 章 关节镜下肩峰成形术与小切口肩袖修补术 11
- 第 3 章 肩峰成形术与肩袖修补术 22
- 第 4 章 肩关节前方修复术 32
- 第 5 章 肱骨近端三部骨折的切开复位内固定术 40
- 第 6 章 肱骨近端半关节置换术 49
- 第 7 章 肱骨干骨折切开复位内固定术 59

第二篇 肘 71

- 第 8 章 网球肘松解术 71
- 第 9 章 尺神经移位术 77
- 第 10 章 肱骨远端骨折的切开复位内固定术 83
- 第 11 章 鹰嘴骨折：张力带固定 94
- 第 12 章 肱骨髁上骨折的手术治疗 103

第三篇 手与腕 111

- 第 13 章 腕管切开松解术 111
- 第 14 章 de Quervain 松解术 116
- 第 15 章 扳机指松解术 120
- 第 16 章 桡骨远端骨折的外固定加克氏针治疗 126

第四篇 脊柱 137

- 第 17 章 微创腰椎间盘切除术 137
- 第 18 章 腰椎椎板切除术 146
- 第 19 章 腰椎融合术 155

第五篇 髋 167

- 第 20 章 混合型全髋关节置换术 167
- 第 21 章 股骨颈骨折：闭合复位和内固定 178
- 第 22 章 半髋关节置换术 186
- 第 23 章 粗隆间骨折：滑动髋螺钉 194
- 第 24 章 股骨头骨骺滑脱 201

第六篇 膝 209

- 第 25 章 诊断性膝关节镜 209
- 第 26 章 前交叉韧带：内镜下重建 218
- 第 27 章 胫骨高位截骨术 229
- 第 28 章 全膝关节置换术 237
- 第 29 章 髌骨张力带固定 254
- 第 30 章 胫骨外侧平台骨折：切开复位内固定 268

第七篇 足、踝关节 279

- 第 31 章 踝关节镜 279
- 第 32 章 踝关节融合：空心螺钉 291
- 第 33 章 双踝骨折：切开复位内固定 298
- 第 34 章 跖外翻的矫治：改良 Mcbride 和 Chevron 截骨 315
- 第 35 章 锤状趾畸形 325

第八篇 髓内钉 335

- 第 36 章 股骨髓内钉 335
- 第 37 章 胫骨髓内钉 355
- 索引 368

第一篇

肩 关 节

第 1 章

诊断性肩关节镜

Mark I. Loebenberg

近 10 年来肩关节镜在肩关节手术中的治疗应用日益广泛。现在应用关节镜行肩峰下减压、肩关节不稳的处理、肩袖的修复已是常见的治疗方法。尽管如此，诊断性肩关节镜检查仍是这些治疗措施的基础。外科医生必须先熟悉正常的关节镜下解剖才能鉴别病变，还必须能清晰看到盂肱关节和肩峰下的所有解剖结构才能进行重建手术。本章介绍盂肱关节诊断性关节镜检查的必要步骤，包括：体位、仪器设备及清晰观察需要的操作技术。

解剖

全面掌握盂肱关节和肩峰下间隙的表面和关节内的解剖结构是成功进行肩关节镜手术的先决条件。入点选择正确，就能让术者看到整个盂肱关节和肩峰下间隙。了解正常的解剖结构，包括正常的变异，可使术者迅速识别病变组织。

二头肌腱

二头肌腱的近侧头或称长头是盂肱关节内应当识别的第一个主要结构，因其是关节内定位的主要标志。当患者侧卧位时，二头肌腱与假设的垂线呈 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。在半卧位时，二头肌腱在进入二头肌腱沟前与地面平行。该肌腱起于关节盂上缘的盂上结节和关节盂上唇、后唇（图 1-1）。但必须注意其起始部位存在变异。文献报道 20% 的二头肌腱仅附着于盂上结节；48% 仅附着于关节盂上唇、后唇，仅 28% 同时起于盂上结节和关节盂后唇。该肌腱在关节内向前外侧走行，为便于观察，应使上臂外旋。当二头肌腱进入肩胛下肌腱和肩胛上肌腱间的二头肌腱沟后才能看到。在解剖位置，二头肌腱关节内部分走行于喙肱韧带下，后者的作用是加强位于肩胛下肌腱和肩胛上肌腱间的旋肌间隙。喙肱韧带和上盂肱韧带帮助支撑旋肌间隙内的二头肌腱。

正常的二头肌腱表面光滑、发亮，没有粘连、磨损及撕裂。关节镜检查可用于诊断二头肌腱从二头肌腱沟的滑脱或半脱位，以及肌腱部分撕裂或二头肌腱附着点撕脱；也可用于确定上唇前方（SLAP）的损伤和治疗。

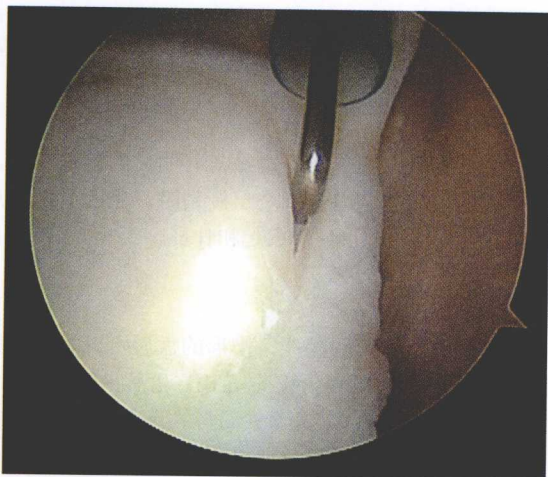


图 1-1 二头肌腱的长头是关节内定位的主要标志。当患者卧位时二头肌腱与假设的垂线呈 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。半卧位时，在其进入二头肌腱沟前与地面平行。该韧带起自关节盂上缘的盂上结节以及关节盂唇的上唇和后唇。起始部位变异包括盂上结节和关节盂唇的前唇和后唇或后两者之一

关节面

在关节镜检查时必须全面评估关节盂和肱骨头关节面的外观和完整性。关节盂为卵圆形或梨形的凹陷，大小是肱骨头的 $1/4$ ，表面覆盖关节软骨。但在中央区关节软骨很少或缺如。关节盂前缘可见一切迹，不要将此误认为是前方不稳造成的前唇损伤或 Bankart 损伤。肱骨头呈圆形，覆以光滑的关节软骨。在肱骨头后方也有一个正常的“裸区”，位于关节面和后关节囊附着处之间，无关节软骨覆盖（图 1-2）。不要将其与 Hill Sach 损伤混淆。后者是肱骨头后方压缩骨折合并盂肱关节前脱位。典型的 Hill Sach 损伤发生在肱骨头后上方，且通常没有血管，而“裸区”常常可见到血管。反 Hill Sach 损伤合并盂肱关节后脱位是关节镜检查时很少见的病变，它表现为朝向小结节上肩胛下肌腱外侧止点的楔形缺损。对所有的患者均应观察软骨有无外伤性损伤、炎症、退变及软骨



图 1-2 肱骨头呈圆形，覆以光滑的关节软骨。在肱骨头后方也有一个正常的“裸区”，位于关节面边缘和后关节囊附着处之间。不要将其与 Hill Sach 损伤混淆。典型的 Hill Sach 损伤发生在肱骨头后上方，且通常没有血管，而“裸区”常常可见到血管

软化。骨关节炎时，关节软骨边缘常有明显的骨赘形成，尤其是关节面的前下方。当肩袖全层撕裂时，靠近肩袖止点的关节表面常发生硬化，形成小突起和骨赘。

孟唇

通过增加关节孟窝的深度，楔形的孟唇可以增加盂肱关节的稳定性，并扩大其稳定的旋转范围。孟唇由透明软骨、纤维软骨和纤维组织组成。其关节囊面与关节囊相延续，而关节孟表面则与关节孟窝的透明软骨相延续。孟唇的厚度为 1~5mm，形状从卵圆形到“C”形，解剖变异很大。文献已经记录了 5 种变异：即关节孟上缘的楔形孟唇，关节孟后缘的楔形孟唇，关节孟前缘的楔形孟唇，从关节孟上缘延伸到前缘的楔形孟唇，环绕关节孟缘的“C”形孟唇。此外，关节孟缘前上方可有喙突下唇沟或唇孔，其边缘光滑，也是正常变异。该唇沟的位置比后面要讲到的 Bankart 损伤要高。Snyder 描述的“Buford 复合体”也是一种正常变异：索条状的盂肱中韧带直接止于二头肌腱，形成了一个关节孟没有孟唇的区域，为孟唇下孔。要能认出这是正常变异，需与病变相鉴别。

在操作过程中应当观察整个孟唇，正常孟唇应光滑，没有磨损及部分撕裂，且活动度不应太大（图 1-4）。

关节囊与韧带

在闭合性关节镜检查中，必须识别前关节囊的三个增厚区：上、中及下孟唇韧带，这是以肱骨头的起点，而不是肩胛骨附着点命名的，其功能是稳定关节囊前下方。镜下观察，其止点更多止于孟唇而不是止于典型的关节囊和关节孟。

盂肱上韧带是三个盂肱韧带中最小的，与喙肱韧带和旋肌间隙构成上孟唇韧带复合体，功能是在上臂内收时稳定肩关节，防止下方不稳。盂肱上韧带从起点沿关节向外侧走行，止于肱骨解剖颈前面、小结节上方。由于二头肌腱的阻挡，

关节镜可能很难观察到它。关节内注水后也可因整个关节囊处于张力下而导致该韧带边缘不清。

当肩关节外展 45° 时盂肱中韧带起稳定盂肱关节的作用，其附着于孟唇的上面、盂肱上韧带和肩胛颈的尾侧。其向外侧走行，以约 60° 角走行于肩胛下肌肌腱的后方，止于肱骨解剖颈前方、小结节内侧。呈索条状或韧带非常细均是正常变异。

通过关节镜观察，三角形的盂肱下韧带是最明显的关节囊韧带。该韧带呈吊带样，由前束、后束以及“腋窝”组成。当臂外展接近 90° 时，盂肱下韧带起稳定盂肱关节的作用。该韧带起自肱骨外科颈内侧面，止于孟唇的前下和后下方。

旋肌间隙和肩袖

盂肱关节的关节镜检查可以观察到旋肌间隙、肩胛下韧带的关节内部分和肩袖在肱骨头的止点。

旋肌间隙是位于冈上肌肌腱和肩胛下肌肌腱之间的三角形间隙（图 1-3）。其内有盂肱上韧带和喙肱韧带，后者覆盖着二头肌腱。旋肌间隙是前方入路的重要标记，该处的组织比构成其边界的肌腱疏松。正常的间隙几乎是空的间隙。当目前有活动受限，尤其是外旋受限时，该间隙内可见大量瘢痕。



图 1-3 旋肌间隙是位于冈上肌腱和肩胛下肌腱之间的三角形间隙。其内有盂肱上韧带和喙肱韧带，后者覆盖着二头肌腱。前方入路经过旋转间隙，该处的组织比构成其边界的肌腱疏松。正常的间隙几乎是空的间隙

大多情况下，盂肱关节的关节镜检查可检查肩胛下肌腱上面。这一区域的肌腱常常被称为“卷边”，在肩关节前方可以看到该区韧带增厚（图 1-4）。经肩胛下窝或肩胛下滑囊进入盂肱关节时可以看到该肌腱。肩胛下滑囊位于盂肱上韧带和盂肱中韧带之间。有时盂肱中韧带使肩胛下肌肌腱看起来比较模糊，甚至与肩胛下肌肌腱相混淆，因为该韧带位于肩胛下肌肌腱的后方。鉴别方法是肌腱纤维与关节孟的长轴垂直，而韧带则是斜形走行。正常的肌腱组织没有磨损或与周围关节囊组织粘连，当肱骨头内旋或

外旋时可自由活动。

通过关节镜观察肩袖可以检查冈上肌、冈下肌、大部分的小圆肌肌腱。这些肌腱一起走行，止于肱骨大结节。可以看到冈上肌肌腱的前缘位于进入二头肌腱沟的二头肌腱的上方。冈上肌起自肩胛骨后面的冈上窝，止于肱骨大结节的上方。冈下肌止于大结节的后外侧面，而小圆肌止于大结节的下半部。在接近止点处，这三个肌腱相互融合。这三个肌腱的表面覆有薄层滑膜和关节囊，外观光滑。

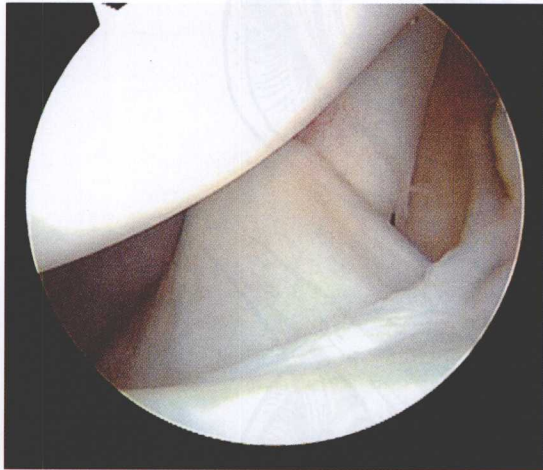


图 1-4 盂肱关节的关节镜检查时可检查肩胛下肌腱上面。这一区域的肌腱常常被称为“卷边”。经肩胛下窝或肩胛下滑囊进入盂肱关节时可以看到该肌腱的外侧缘。有时盂肱中韧带使肩胛下肌肌腱看起来比较模糊。正常的肌腱组织没有磨损，或与周围关节囊组织粘连。当肱骨头内旋或外旋时可自由活动

肩峰下间隙

关节镜检查肩峰下间隙可以检查肩袖的上表面、喙肩弓的底面，包括喙肩韧带、肩锁关节和肩峰下滑囊。肩袖的上表面应当光滑，没有磨损、撕裂或钙化。肩峰底面有骨膜覆盖，外观也应该光滑无突起。肩峰的形状以肩峰底面的弯曲为特点，可由平整到钩形。关节镜下可观察到喙肩韧带的上面，该韧带起于肩峰底面的前半部和肩峰尖部，斜形走行，止于喙突的外侧面。在内侧，可以观察到肩锁关节，且应注意任何突起。最后，检查肩峰下滑囊。它从三角肌外侧延伸至喙肩韧带内侧。在前方，滑囊从喙肩韧带和三角肌延伸至肩峰下后方 1/3。滑囊顶上是喙肩韧带和肩峰的底面，下界是肩袖。

分型

在关节镜诊断性检查中可以发现组织结构的许多解剖学和病理学特点，可以据此制定相应的治疗方案。Snyder 等对关节盂上唇和二头肌腱弓撕裂进行了描述和分型（图 1-5）。

他们将 SLAP 损伤分为 4 型。I 型损伤为上唇磨损退变，但无撕裂，二头肌腱正常。II 型损伤也表现为上唇磨损，但有上唇和二头肌腱附着点从深层的盂肱关节病理性分离。III 型损伤为上唇桶柄样损伤，不累及二头肌腱。IV 型损伤为上唇桶柄样损伤延伸至二头肌腱，并脱入关节内。大多数 SLAP 损伤是 II 型（55%）和 I 型（21%）。

Bigliani 和 Morrison 将肩峰的形态分为 3 型。肩峰的形态似乎与其撞击伤的风险有关。I 型肩峰底面平直，与肩袖损伤关系小。II 型肩峰底面弯曲。III 型肩峰底面呈钩形或鸟嘴样，使冈上肌与肌腱的出口狭窄。III 型肩峰患者发生肩峰下撞击综合征及相关并发症的风险最高。

肩袖撕裂根据病史特点分为急性、亚急性或慢性损伤。影像学检查和关节镜检查可根据损伤大小、形状和肌腱状况进行分型。肩袖撕裂可分为部分撕裂和全层撕裂。部分撕裂的特点是肩袖磨损，可位于关节内或肩袖的滑囊侧。I 度部分撕裂不超过肌腱全层的 1/4。II 度部分撕裂不超过肌腱全层的 1/2。III 度部分撕裂超过肌腱全层的 1/2。全层撕裂可分为较小的撕裂（< 1cm）、中度撕裂（1 ~ 3cm）、大的撕裂（> 3 ~ 5cm）及巨大撕裂（> 5cm）。全层巨大撕裂伤患者肩袖收缩几乎消失。损伤的形状也应明确：横行线形撕裂发生于止点处。L 形撕裂为横行撕裂在冈上肌和冈下肌的肌腱间延伸而来，反 L 形撕裂为横行撕裂延伸至旋转间隙。巨大撕裂累及冈上肌、冈下肌肌腱，并延伸至小圆肌肌腱。

特殊器械

肩关节的诊断性关节镜检查需要基本的关节镜设备。4 ~ 5mm 的 30° 关节镜可以观察整个关节。关节镜的可视范围和角度远比一些特殊设计重要。要想得到清晰的视野，录像机和监视器也是必要的。脊椎穿刺针有助于入口准确定位。关节镜的基本器械包括探针、钩子、持物钳（图 1-6），这些器械对评估关节内结构非常重要。

套管系统（图 1-7）既是关节镜和其他器械的导管，又是灌注管。插入套管管芯有助于维持关节扩张状态。用带压力感受器的关节镜灌注泵和导管保持关节扩张，持续向关节内灌注液体（图 1-8）。此外，还需要不同规格带吸引的刨削器（图 1-9）。射频消融设备对术中止血和切除软组织有很大帮助。

手术指征

诊断性关节镜检查可用于手术治疗前明确病变。大多数行诊断性关节镜检查的患者应根据完整的病史、体格检查、影像学检查作出明确诊断。在麻醉下除可行适当的检查的，诊断性关节镜检查可以明确已准备行手术患者的诊断，有助于作出次要诊断，并可帮助决定是否需要进行其他入路的关节镜手术或开放性治疗。

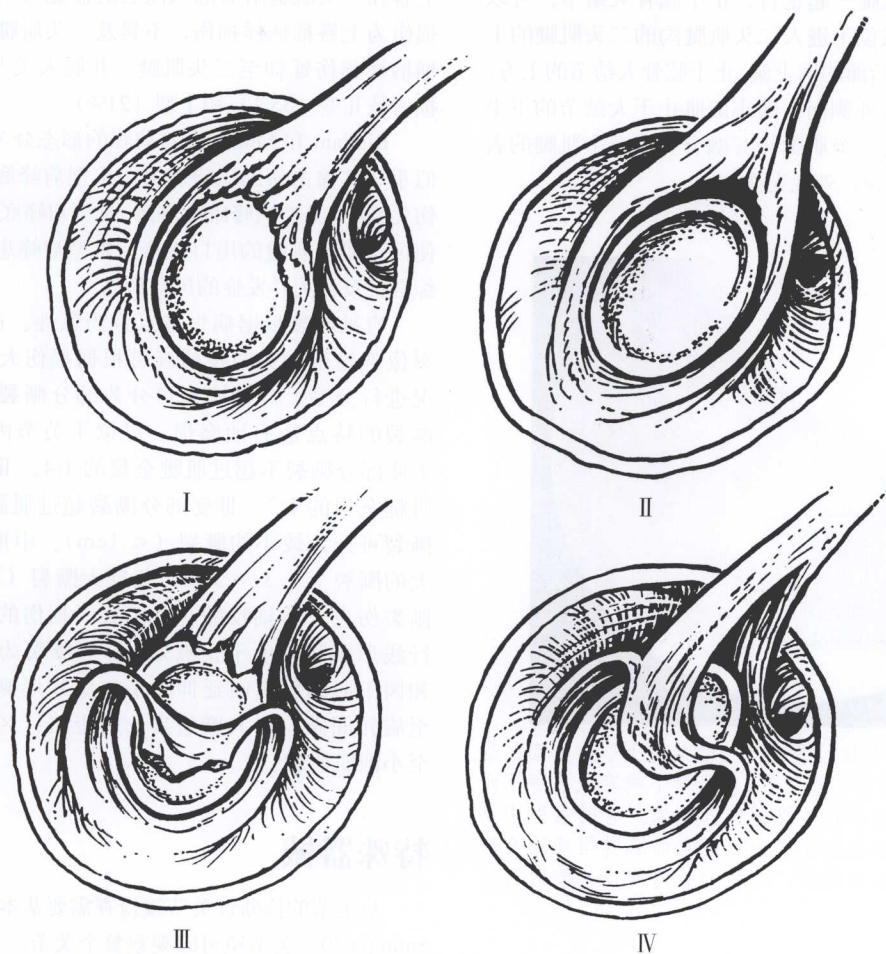


图 1-5 关节盂上唇前后方损伤 (SLAP) 的分类。I 型损伤为上唇磨损退变, 但无撕裂。II 型损伤也表现为上唇磨损, 但有上唇和二头肌腱弓从深层的盂肱关节病理性分离。III 型损伤为上唇桶柄样损伤, 不累及二头肌腱。IV 型的桶柄样损伤延伸至二头肌腱, 并脱入关节内



图 1-6 关节镜持物钳



图 1-7 关节镜套管

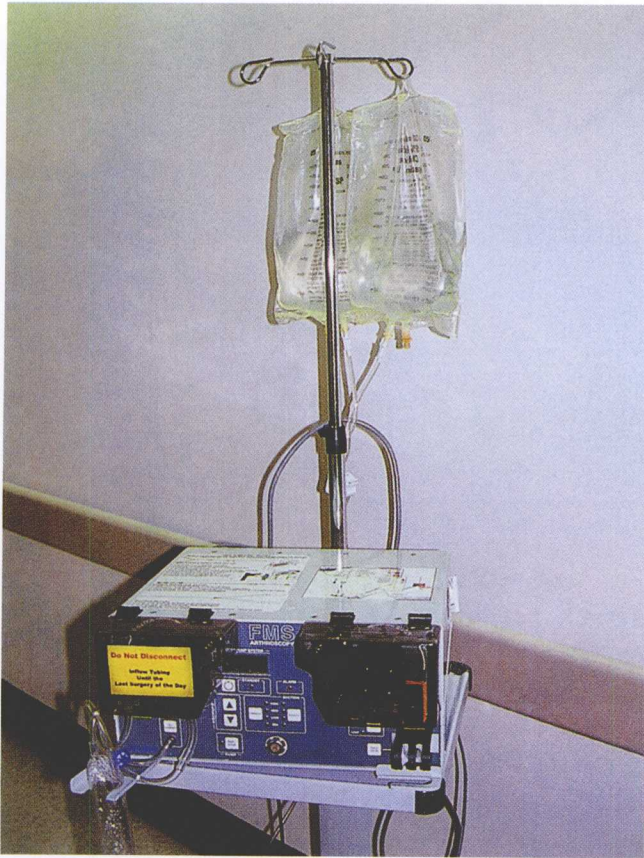


图 1-8 灌注泵

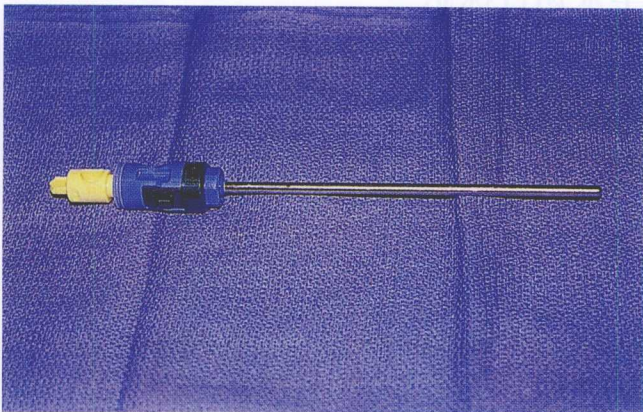


图 1-9 关节镜刨削器

术前准备

术前计划因诊断不同而不同。术前必须行 X 线检查。需要拍内旋、外旋位的正位片、冈上肌出口位片、腋窝位片，以便从相垂直的角度对盂肱关节、肩锁关节和肩峰下间隙做出正确评估。必要时行进一步的影像学检查，如关节造影、超声、MRI。这些检查有助于对肩袖的完整性和性状及是否存在 Bankart 损伤、SLAP 损伤进行术前评估。全面掌握病变范围不仅可以使外科医生进行充分的术前评估，也可使患者全面了解其疾病程度，有助于患者对术后效果产生比较合理

的预期。

患者体位和术前准备

需要用另外的一些设备来摆放好患者的体位。如取半卧位，可使用专用的手术台附件使患者保持直立坐位且手术侧肩关节后方不需要抵在手术台上。摆体位时应使在术中能触及几乎全部的肩胛骨，这很重要。如果手术台太靠近后方入路的入点，盂肱关节侧方，包括肩袖止点的直视将受到明显限制（图 1-10）。使用一次性的围领固定颈部。头部应放在固定牢靠的头部支架上，用弹性绷带轻轻地把头固定在支架上，并注意保护患者的眼睛。手术台应当轻度屈曲，用枕头将腿抬高，防止患者身体在术中滑动、体位改变或变成仰卧位。对患侧整个上肢进行消毒准备，应保证术中可触及肩关节的体表解剖标记（图 1-11）。监视器应放置在使医生站在肩关节后方时能方便地同时观察监视器和肩部的位置（图 1-12）。

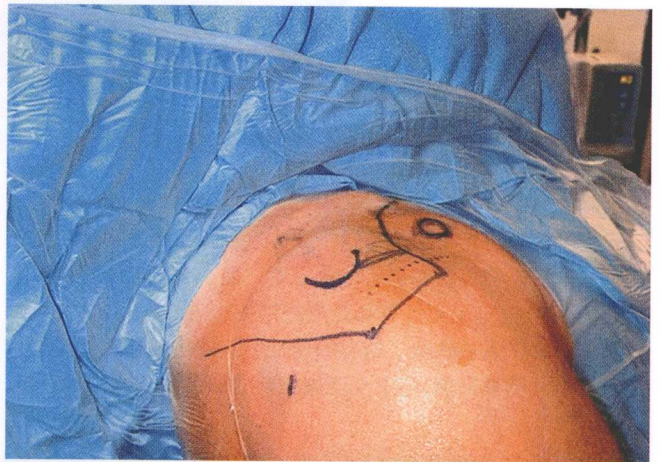


图 1-10 上肢消毒铺单后摆成沙滩椅体位。摆体位时应使术中能触及几乎全部的肩胛骨，这很重要。如果手术台太靠近后方入路的入点，则盂肱关节侧方，包括肩袖止点的直视将受到明显限制



图 1-11 沙滩椅体位。关键是要确保医生可以随意活动患侧上肢。患者半卧位使医生能够接触肩关节的前面和后面

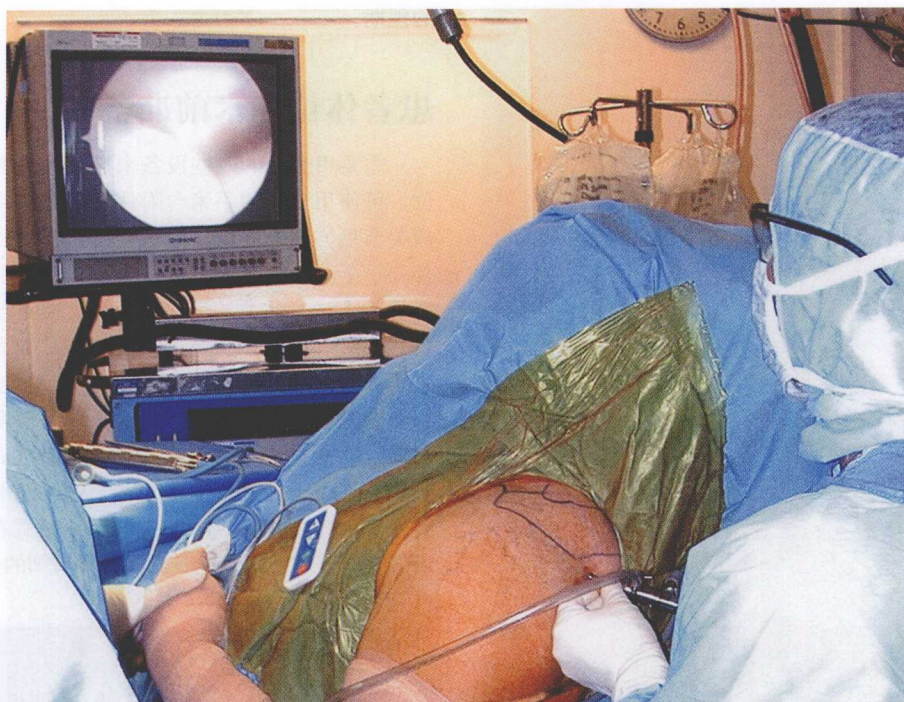


图 1-12 沙滩椅体位。监视器应放置在使医生站在肩关节后方时能方便地同时观察监视器和肩部的位置。把升高了的 Mayo 支架放在患者的中上部，以方便放关节镜器械

侧卧位也可用于肩关节镜检查。这种体位要求患者固定于侧卧位，用牵引设备牵引手术侧上臂，使上臂相对于肩胛骨面抬高约 45° 。可用充气袋和肾形托架使患者保持稳定的体位。受压侧腋窝下需放软枕，所有的骨性突起处均应垫软垫。然后手术侧上肢消毒铺单，向上至连接前臂的牵引设备处(图 1-13)。



图 1-13 侧卧位。这种体位要求患者固定于侧卧位，用牵引设备牵引手术侧上臂，使上臂相对于肩胛骨面抬高约 45° 。侧卧位牵引盂肱关节比较方便

手术切口标志

在肩关节消毒铺单保护皮肤后，应辨认主要的骨性解剖标志，并用记号笔在皮肤上作出标记。可根据这些结构的界限对手术的入点反复进行定位(图 1-14)。这些标志包括肩峰的前缘、侧缘、后缘，锁骨远端，肩锁关节，肩胛冈和喙突。

肩关节镜诊断性检查需用两个主要的入口。要先做后方入口。经后方入口基本可以看到整个盂肱关节，有助于做第二个入口。后方入口位于肩峰后外侧尖下方约 $2 \sim 3\text{cm}$ 、内侧约 $1 \sim 2\text{cm}$ 处，在此处后方入口经过肩关节后方的“软点”，即冈下肌和小圆肌之间的间隙。将食指放在喙突上，用拇指感觉盂肱关节的方向。正确的后方入口不会损伤周围邻近的旋肱后动脉、腋神经等血管神经结构。这一入口必须与盂肱关节平行。入点太偏内或偏外也能进入关节，但妨碍整个关节的直视，尤其是妨碍观察关节的前下方和肩袖的止点。

前方入口用于观察后方的关节囊、盂肱韧带的前面和肩胛下肌肌腱。前方入口位于肩峰前缘下方约 2cm 、内侧约 1cm 处，也就是在肩峰前外侧缘与喙突连线的中点。入口正确时经过旋肌间隙。入口位于喙突外侧可减少损伤血管神经的危险。做前方入口前应先通过后方入口把关节镜放到盂肱关节内。可根据术者的喜好，或者由内向外或者由外向内建立前方入口。由内向外建立前方入口时先把关节镜放到旋肌间隙内，然后取出镜头插入套管针，向前方插入至皮肤隆起。触摸套管切开皮肤，将前方入路使用的套管套在套管针上。然后将其一起退回盂肱关节内，并在直视下把套管和套管针

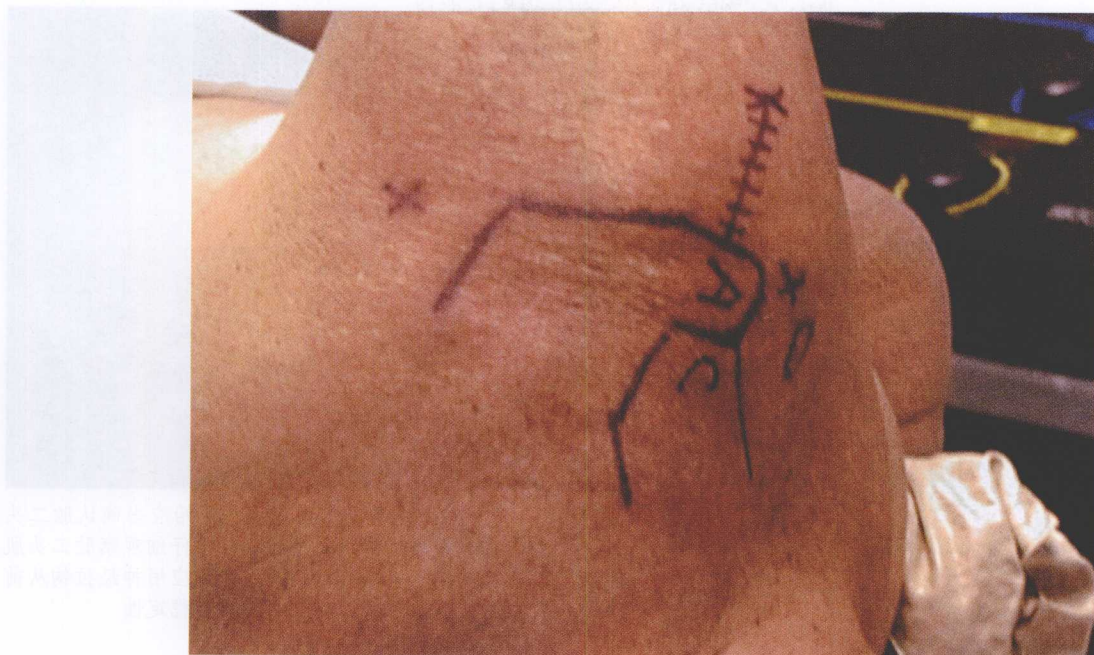


图 1-14 解剖标志包括肩峰的前缘、侧缘、后缘，锁骨远端，肩锁关节，肩胛冈和喙突。三个最常用的标志点用 X 标记，也是肩袖小切口修复术要用的标志

拆开(图 1-15)。

侧方入口位于肩峰外侧缘远侧 2cm、肩峰前缘后方 1cm 处。这一入口对关节镜诊断性检查并非必要，但可用于肩峰成形术和肩袖修补术。在关节镜诊断性检查中，这一入口有利于触及肩袖的止点，在肩袖完全撕裂时可经此入口对肩袖的活动度和情况进行评估。应当注意外侧入口不能太靠近肩峰外侧缘，如果入口太靠上会导致在肩峰下间隙外侧操作时关节镜设备与套管边缘相互干扰。其余辅助入口不用于关节镜诊断性检查。

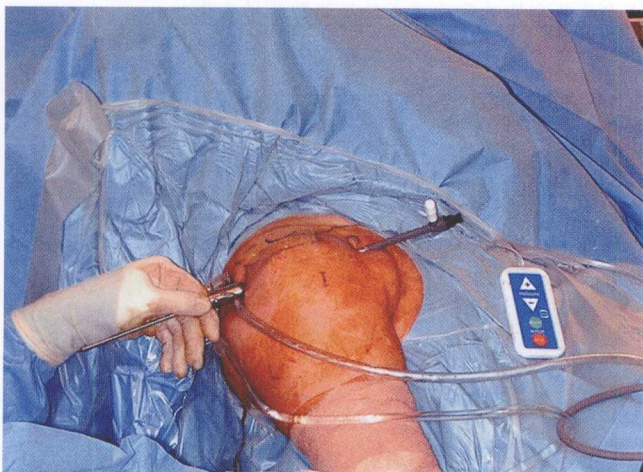


图 1-15 旋肌间隙入路。由内向外建立前方入口时先把关节镜放到旋肌间隙内，然后取出镜头插入套管，向前方插入至皮肤隆起。触摸套管切开皮肤，将前方入路使用的导管套在套管上。然后将套管退回盂肱关节，并在直视下把导管和套管拆开

手术步骤

有肩部手术指征的患者在做切口前均应在麻醉下进行检查。全麻患者可在插管后立刻进行。如采用局麻，要使感觉运动完全阻滞，以在肩部完全放松和无痛的情况下进行检查和手法操作。患者仰卧，术侧上肢充分被动活动，并与健侧比较其活动范围。如果被动活动受限，手法操作需轻柔。骨质量不佳的患者应当避免行闭合手法操作，骨质减少的患者很容易在手法操作中发生骨折。关节内和肩峰下粘连对手法操作造成的阻力比骨组织的更大。对于这类患者，应当跳过这一步，行关节镜下松解或切开松解。

闭合手法操作对于所有患者均是标准化操作，在把患者摆成半卧位或侧卧位前，在仰卧位进行。所有的步骤使用的杠杆臂要短，以避免损伤肘关节侧副韧带或造成肱骨骨折。固定肩胛骨，缓慢将上臂前举，并在肩胛骨平面屈曲并牵拉，先伸展下方关节囊。伴随阻力的消失，往往可以听到粘连松解的声音。然后将上臂伸到患者胸前使肩关节内收，伸展后方关节囊。在肩胛骨平面将肩关节外展 90°，同时外旋可以伸展前方关节囊。缓慢地内收已经外旋的上臂来松解残存的前方关节囊粘连。使上臂在肩胛骨平面上外展，同时内旋，进一步松解后方关节囊。

消毒铺单、关节镜设备装配完成后，就可以建立入口了。用脊椎穿刺针于后方入口向喙突方向插入盂肱关节。向关节内注入 30 ~ 50ml 冲洗液。1 : 100 000 的肾上腺素盐水冲洗液可减少出血。适当的时候低压麻醉也可减少盂肱关节内和肩峰下间隙的出血。可根据盂肱关节内穿刺针的位置来调整

入口。如果穿刺针偏向盂肱关节的内侧或外侧，入口位置就应当适当调整。这时关节镜就可由后方入口进入关节。使用一个半钝的套管针，以使关节镜穿过关节囊时不致造成关节内结构医源性损伤。套管应当轻柔地前行，直至感觉到达关节盂边缘与肱骨头之间的间隙（图 1-16）。如已确认关节镜位置正确，轻微加压将套管安全的插入关节内。取出套管时，冲洗液流出说明关节镜放置正确。随后安装镜头，打开进水管（图 1-17），即可进行常规的盂肱关节诊断性检查。

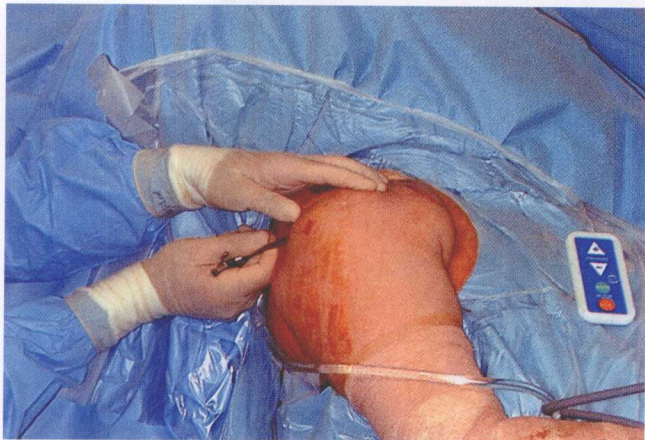


图 1-16 后方入路。使用一个半钝的套管针头，以使关节镜穿过关节囊时不致造成关节内结构医源性损伤。套管应当轻柔地前行，直至感觉到达关节盂边缘与肱骨头之间的间隙。如已确认关节镜位置正确，轻微加压将套管安全的插入关节内

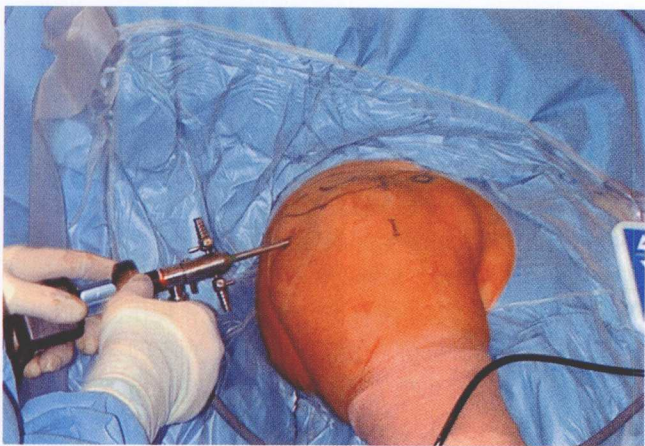


图 1-17 后方入路。取出套管时，冲洗液流出说明关节镜放置正确。随后安装镜头，打开进水管，即可进行常规的盂肱关节诊断性检查

如果视野充分，则不需要行前方入口即可检查。如果前面的手法操作导致出血，则前方入口可作为出水口，改善视野。

对盂肱关节进行连续而逐步地检查可确保看到所有应检查的关节内结构。一开始应当确认肱二头肌腱并使关节在监视器上的位置合适（图 1-18）。应当仔细观察肱二头肌腱的起点，以明确是否存在 SLAP 损伤，还应用神经拉钩从前方入口触探肱二头肌腱，来证实其完整性和稳定性。用探针对



图 1-18 从后方入路看到的图像。一开始应当确认肱二头肌腱并使关节在监视器上的位置合适。应当仔细观察肱二头肌腱的起点，以明确是否存在 SLAP 损伤，还应用神经拉钩从前方入口触探肱二头肌腱，来证实其完整性和稳定性

肱二头肌腱施加张力，评估肌腱的起始部是否有损伤而导致肌腱的不稳定。沿该肌腱走行，记录有无磨损和不稳定。上臂外展，同时旋转关节镜，可以看到二头肌肌腱进入二头肌肌腱沟中（图 1-19）。进一步将上臂外展便可以看到二头肌肌腱经二头肌肌腱沟穿出肩关节进入上臂（图 1-20）。然后将关节镜转到关节前方，检查肩胛下肌肌腱（图 1-21）。旋转上臂以进一步看清肩胛下肌肌腱外侧。检查旋肌间隙有无粘连或变窄。

关节镜向前下方检查下关节囊窝和盂肱前下韧带。盂肱前下韧带在前关节囊呈明显的带状，在关节盂前下缘融入关节盂（图 1-22）。上臂外旋可使盂肱前下韧带紧张。关节镜应继续向下观察下关节囊隐窝，并沿着后关节盂边缘，环绕查看盂唇，直至关节镜返回到二头肌腱长头起点的后方。注意在观察盂肱关节后面时，保证关节盂的后方始终在视野中。这样可以减少关节镜无意中滑出关节囊的发生，也可以减少反复穿插关节囊造成软组织肿胀的发生。



图 1-19 沿该肌腱走行，记录有无磨损和不稳定。上臂外展，同时旋转关节镜，可以看到二头肌肌腱进入二头肌肌腱沟中

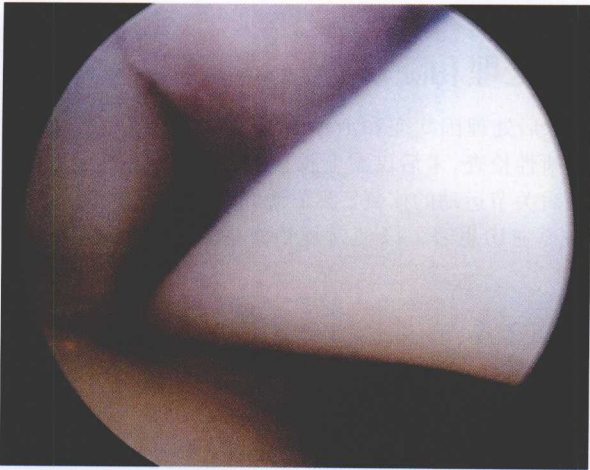


图 1-20 从后方入路看到的肱二头肌腱长头。进一步将上臂外展便可以看到二头肌肌腱经二头肌肌腱沟穿出肩关节进入上臂。这是游离体最常见的部位

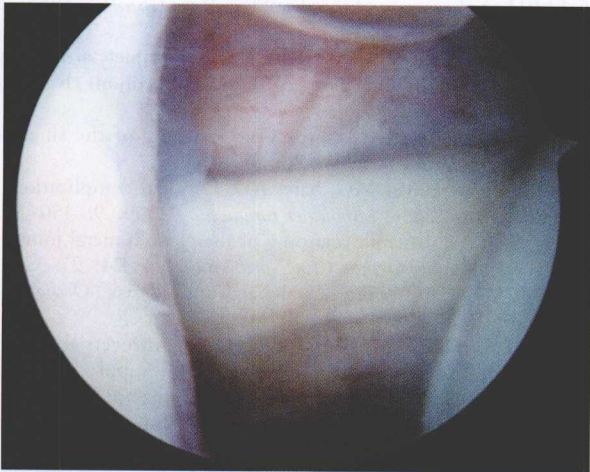


图 1-21 从后方入路看到的图像。在关节前部可以清晰地观察到肩胛下肌腱上面的卷边。外展外旋可以看到该肌腱在二头肌间沟上方的止点

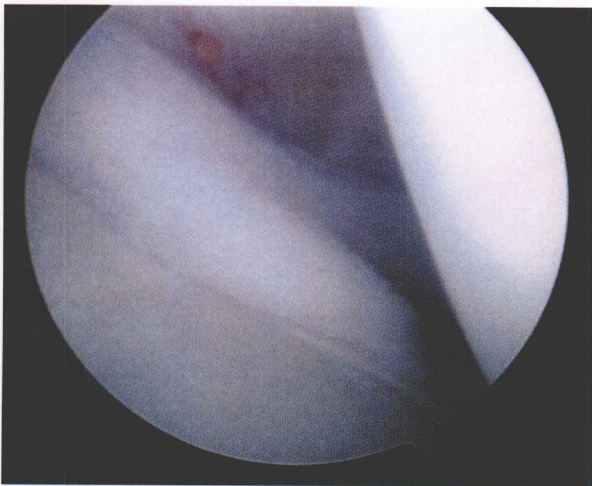


图 1-22 从后方入路看到的图像。关节镜向前下方检查下关节囊窝的大小和盂肱前下韧带的完整性。盂肱前下韧带在前关节囊呈明显的带状，在关节盂前下缘融入关节盂。上臂外旋可使盂肱前下韧带紧张

这时检查肱骨头和关节盂的关节面有无退变及损伤迹象。将关节镜朝向二头肌腱进入二头肌肌腱沟处的后方。此处是一个很好的观察肩袖止点的位置。外展上臂同时向后旋转关节镜，在二头肌腱沟的后方辨认冈下肌止点（图 1-23）。这样可以清楚地观察到冈下肌和小圆肌的止点（图 1-24）。在这一位置还应观察肱骨头的后上面，并记录有无 Hill Sachs 损伤。

当整个关节都已检查完毕，并已拍摄照片记录数据后，如需要可建立经旋肌间隙的前方入口，以触探和评估病变情况（图 1-25）。肩袖撕裂可通过脊椎穿刺针放置缝线标记，以便在肩峰下间隙容易定位。关节镜钳可用于评估肌腱的质量和活动度。

在检查盂肱关节后，应检查肩峰下间隙。把套管退出盂肱关节，将镜头从套管内取出，插入半钝的套管针。然后将套管沿肩峰后缘的下方滑至肩峰下间隙的后方入口，并经此进入。使套管以滑动的方式离开肩峰的侧缘，就可

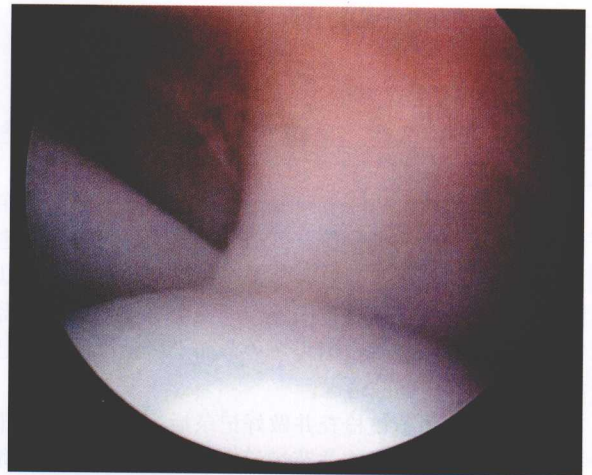


图 1-23 从后方入路看到的图像。在二头肌腱沟后方可看到冈上肌的前止点。肩袖在沿大结节与关节面外侧缘相交处呈连续的腱膜



图 1-24 从后方入路看到的图像。上臂外展内旋的同时向后旋转关节镜就可清晰看到所有组成肩袖肌腱的止点。只有看到整个止点才能全面评估撕裂伤的范围