

OS NOW Instruction

日本骨科新标准手术图谱

11

丛书总主译
田 伟
北京积水潭医院

本册主译
吴春明 吕德成
大连医科大学附属第一医院

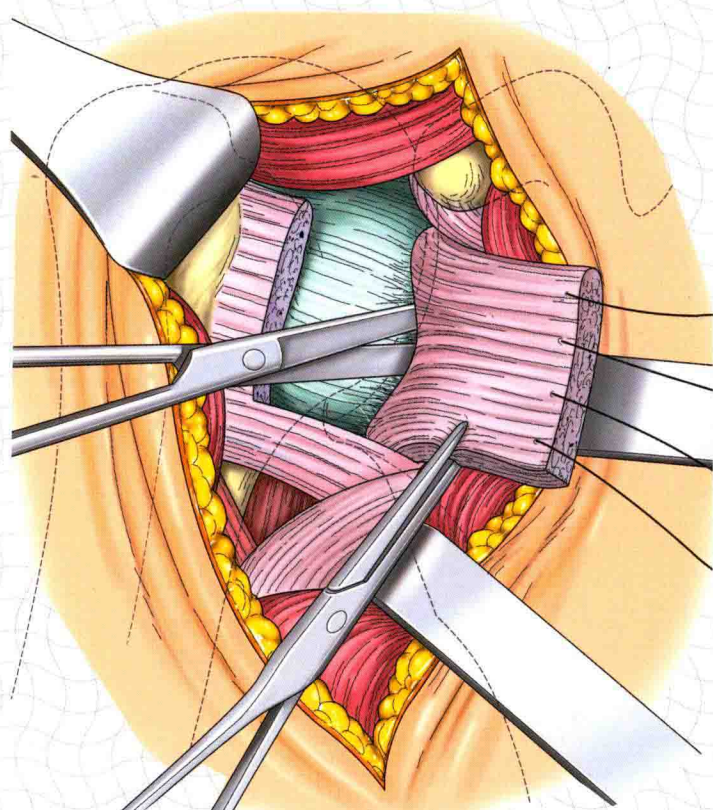
肩·肘运动损伤的治疗 延长运动生涯的手术技巧

丛书主编

(日) 岩本幸英
(日) 安田和则
(日) 马场久敏
(日) 金谷文则

本册主编

(日) 金谷文则



OS NOW Instruction

日本骨科新标准手术图谱

11

丛书总主译
田 伟
北京积水潭医院

本册主译
吴春明 吕德成
大连医科大学附属第一医院

肩·肘运动损伤的治疗

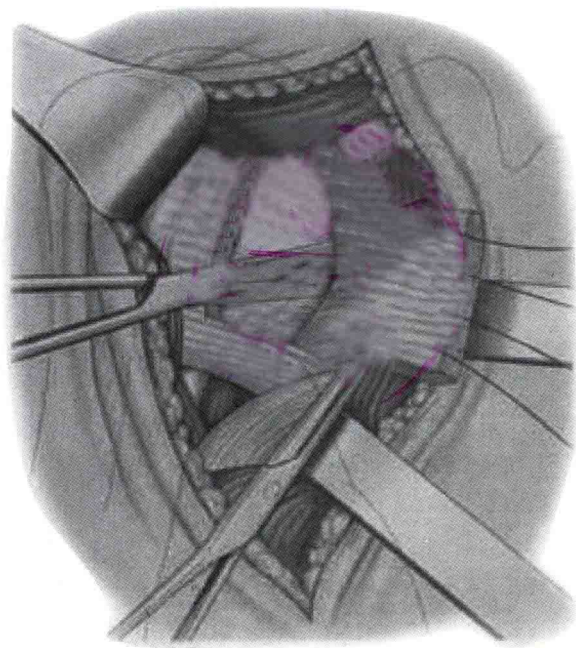
延长运动生涯的手术技巧

丛书主编

(日) 岩本幸英
(日) 安田和则
(日) 马场久敏
(日) 金谷文则

本册主编

(日) 金谷文则



河南科学技术出版社
•郑州•

本书虽然对药物使用说明、副作用、给药时间表等做了记载，但还是有变更的可能性。关于本书所提及的药品，请仔细参照在产品上的生产厂家的说明书后再使用。

OS NOW Instruction 11

KATA · HIJI NO SPORTS SHOUGAI

SPORTS JUMYOU WO NOBASUTAMENO SHUGI NO KOTSU

FUMINORI KANAYA 2009

Originally published in Japan in 2009 and all rights reserved by MEDICAL VIEW CO.,LTD.

Chinese translation rights arranged through TOHAN CORPORATION,TOKYO.

日本MEDICAL VIEW授权河南科学技术出版社

在中国大陆独家发行本书中文简体字版本。

版权所有，翻印必究。

著作权合同登记号：图字16—2011—226

图书在版编目(CIP)数据

肩·肘运动损伤的治疗 / (日) 金谷文则主编；吴春明，吕德成主译. —
郑州：河南科学技术出版社，2014.3

(日本骨科新标准手术图谱)

ISBN 978-7-5349-6682-8

I. ①肩… II. ①金… ②吴… ③吕… III. ①肩关节-关节疾病-外科手术-图谱 ②肘关节-关节疾病-外科手术-图谱 IV. ①R687.4-64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第030997号

出版发行：河南科学技术出版社

地址：郑州市经五路66号 邮编：450002

电话：(0371) 65788870 65737028

网址：www.hnstp.cn

策划编辑：李喜婷 仝广娜

责任编辑：任燕利 李 林

责任校对：胡 静

封面设计：宋贺峰

责任印制：朱 飞

印 刷：河南新达彩印有限公司

经 销：全国新华书店

幅面尺寸：210 mm×297 mm 印张：12.75 字数：369千字

版 次：2014年3月第1版 2014年3月第1次印刷

定 价：150.00元

如发现印、装质量问题，影响阅读，请与出版社联系并调换。

参译人员名单

◆主译

吴春明

大连医科大学附属第一医院

吕德成

大连医科大学附属第一医院

◆参译人员（按姓氏笔画排序）

王福生

大连医科大学附属第一医院

吕德成

大连医科大学附属第一医院

吴春明

大连医科大学附属第一医院

执笔者一览

◆ 主编

金谷文则

琉球大学医学部高次机能医科学讲座整形外科学教授

◆ 执笔者

杉本胜正

名古屋运动诊所所长

筒井广明

昭和大学藤丘康复医院骨科副教授

岩堀裕介

爱知医科大学骨科副教授

佐藤启二

爱知医科大学骨科教授

野中伸介

大阪养老金医院运动医学科

米田 稔

大阪养老金医院运动医学科部长

菅谷启之

船桥骨科运动医学中心肩关节·肘关节外科部长

冈村健司

东北北海道医院骨科

大泉尚美

骨科北新医院上肢人工关节·内视镜中心

末永直树

骨科北新医院上肢人工关节·内视镜中心中心长

渡会公治

东京大学研究生院综合文化研究科身体运动科学副教授

辻野昭人

庆友骨科医院副院长

佐藤和毅

庆应义塾大学医学部骨科

古岛弘三

庆友骨科医院

伊藤惠康

庆友骨科医院院长

高原政利

山形大学医学部骨科副教授

松浦哲也

德岛大学研究生院健康生命科学研究部运动机能外科学讲师

柏口新二

东京养老金医院骨科部长

坪川直人

财团法人新泻手外科研究所所长

吉津孝卫

财团法人新泻手外科研究所所长

岩崎伦政

北海道大学研究生院医学研究科骨科学讲师

和田卓郎

札幌医科大学医学部骨科学副教授

中文版 序 言

日本的古代医学主要从中国学习。到了近代，西方国家的产业革命带动了科学的巨大进步。明治维新后，日本迅速调整医学学习方向，转向西方国家学习，取得了很大成功。在骨科领域，日本一直紧跟西方现代医学的脚步，同时发挥日本民族细致严谨的作风，在现代骨科领域独树一帜，取得了辉煌成就。

本套丛书由日本骨科学会理事长、九州大学研究生院医学研究院临床医学部骨科学教授岩本幸英等担任主编，图文并茂，全面描述骨科各领域手术的最新技术，适合我国广大骨科医生阅读参考，特别是对于缺少高水平骨科正规培训的医生，本套丛书有助于补充相关知识。

本套丛书具有两大特点：

专业划分细致：目前引进的有14个品种，涉及脊柱、手术导航、关节镜、关节置换、关节重建、骨折、运动损伤等多个专业。本套丛书在日本还在不断推出新的品种。

简明易学：介绍某项具体手术时，手术步骤明确，并在醒目位置写明“手术技巧及注意事项”“难点解析”“术后并发症及处理”等，便于读者快速掌握手术技巧。

为保证翻译质量，我们遴选了国内优秀的日语专业骨科医生承担翻译，这些译者来自北京积水潭医院、中日友好医院、北京医院、中日联谊医院、中国医科大学附属盛京医院、苏州大学附属第二医院、大连医科大学附属第一医院等医院。对翻译过程中发现的问题，他们辗转与日本原作者联系，力求最准确地传达专业知识。

在此，首先要感谢岩本教授及日本MEDICAL VIEW出版社的帮助，也要感谢参与翻译的各位骨科教授、医生及其他工作人员，以及河南科学技术出版社的努力。相信本套丛书能够成为广大骨科医生的好朋友。

书中翻译可能存在不妥之处，恳请读者予以指正。



北京积水潭医院

2013年4月

序 言

能担当《肩·肘运动损伤的治疗——延长运动生涯的手术技巧》一书的主编并为其做序，我感到非常荣幸。

在肩、肘关节的运动损伤中，上手投球尤其是棒球的投球动作引起的损伤占大多数。上手投球从投手投球时的绕臂动作开始，通过肩、肘的介导，将蓄积在体内的运动能量从手传递到球，这是一个复杂的连锁运动过程。为正确诊断与治疗肩、肘关节的运动损伤，不仅要看到症状的局部，而且要确定连锁运动中究竟何处有问题，这是至关重要的。此外，对竞技水平的运动损伤来说，在治疗上不但要建立良好的医患关系，而且还要在教练员与运动员之间构筑良好的关系。小儿的运动损伤不仅要取得本人对疾病的理解和认识，更重要的是要取得其家长和监护人对疾病的理解和认识。小儿的运动损伤多数是由于过度训练或不正确的动作引起的，如给予适当的休养，症状多可减轻；如勉强连续投球，就可引发剥脱性骨软骨炎；因此必须停止棒球的训练和比赛。身体壮、能力强的优秀选手为取得本队的胜利，往往不顾健康连续投球，故发病的机会也多，这对患者本人也不是没有遗憾的。正确理解肩、肘关节运动损伤的病理生理变化，预防发育期少年的肩、肘关节损伤，延长成年人的运动寿命，是我们编辑本书的目的所在。

本书承蒙各领域经验丰富的学术带头人对肩、肘各部位损伤的病理生理变化和诊断、保守治疗及手术治疗等方面做了阐述和记载。有关投掷肩、少年棒球肩的临床表现和治疗，有关体征的检查要点、诊断方法、手术方法及运动疗法等，都运用丰富的图解进行了详细叙述。对投掷肩、肩关节不稳定及肘关节损伤，除临床表现和保守治疗外，还讲述了手术概要、手术方法及术前的影像学检查。投掷肘分外侧型（剥脱性骨软骨炎）、后方型（尺骨鹰嘴骨骺愈合不全、疲劳骨折）和内侧型（肱骨内上髁撕脱骨折、骨骺损伤、内侧副韧带功能不全），本书对保守治疗及其局限性，以及术中必要的手术技巧及注意事项和难点等进行了详述。本书也讲述了网球肘的临床表现及广受关注的关节镜下手术。

本书并未偏重手术，对病理生理和保守治疗都进行了详细的阐述。此外，本书配有丰富的插图，以便读者能更好地了解 and 掌握从术前计划到手术操作、手术要点及所出现问题的处理等知识。如本书不仅有助于延长竞技运动生涯，而且也能在保健运动中发挥作用，我们将不胜荣幸。

金谷文则

肩·肘运动损伤的治疗 延长运动生涯的手术技巧

肩

投掷肩的临床表现及诊断	1
投掷肩的保守治疗	19
少年棒球肩的临床表现和治疗	23
投掷肩的镜下手术	39
肩关节不稳定的诊断与治疗	72
肩关节前脱位及半脱位的镜下修复 (关节镜下Bankart 修复术)	86
肩关节前脱位和半脱位的直视下修复 (开放性 Bankart 修复术)	98

肘

投球动作与投球损伤.....	120
运动引起的肘管综合征.....	132
肱骨内上髁撕脱骨折、骨骺损伤的手术适应证及手术方法.....	137
肘内侧副韧带功能不全的重建.....	145
尺骨鹰嘴骨骺分离和疲劳骨折的临床表现与治疗.....	152
肱骨小头骨软骨损伤的临床表现和保守治疗.....	165
剥脱性骨软骨炎的手术治疗——截骨术.....	171
剥脱性骨软骨炎的手术治疗——软骨镶嵌术.....	177
剥脱性骨软骨炎的手术治疗——肋骨肋软骨移植术.....	181
网球肘的临床表现和治疗.....	189

投掷肩的临床表现及诊断

大连医科大学附属第一医院 王福生 吴春明 吕德成 译

名古屋运动诊所所长 杉本胜正

投掷肩的特点

伴随着关节镜及各种影像学诊断的进展，投掷肩的临床表现正逐渐被阐明，各种诊断方法也相继报道。投掷肩就是人体在投掷这一特殊的全身运动中产生的损伤。主要的病灶位于软组织。由于投掷肩常与其他病症混杂在一起，故在常规的肩关节诊查中常常难以鉴别。另外，流畅的投掷动作常需要从足到手的运动器官整体协调运动，但有时存在着无效的能量传递。因此，在诊断投掷肩时，首先要进行全身表现和投掷动作的检查，不仅要注意局部的病变，而且要注意受伤的机制、运动员受伤经历及训练内容等情况，同时也要结合投掷时相应疼痛部位、影像学表现、特殊检查及投掷试验等才能对损伤做出正确的诊断。

现将有关投掷肩的临床表现及诊断结合最近的进展综述如下。

投掷肩的临床表现

在引起投掷肩的原因中，全身因素起了很大作用。

◆ 投掷时产生肩关节痛的全身原因

● 下肢、躯干、肩胛胸廓

- 足部病变（扁平足、外踝肿瘤、籽骨骨折、跟腱炎）。
- 踝关节病变（踝关节不稳定，关节游离体，内、外翻挛缩）。
- 膝关节病变〔半月板损伤、平台病变、韧带损伤（内侧副韧带、前交叉韧带、后交叉韧带等）、髌股关节病变、髌腱炎、游离体〕。
- 髋关节挛缩。
- 腰痛（肌筋膜炎、腰椎滑脱、腰椎间盘突出）。
- 肩胛胸廓关节功能不全。
- 胸廓出口综合征（thoracic outlet syndrome, TOS）。
- 肩胛胸廓滑囊炎。

如上所述，参与肩关节连锁运动的所有器官的损伤都可引起投掷动作平衡失

调，进而引起肩关节疼痛。

●投掷动作

小学生等生长期运动员因投掷动作不熟练常可引起肩关节疼痛。

投掷时，躯干的旋转、出足的方向和幅度、肘关节的位置及前臂的动作都很重要。岩堀等^[1]制定了动作检查要点（表1），据报道，通过这些动作矫正，避免肩关节疼痛的有效率可达67%。一般认为，检查生长期棒球选手时，让其现场投球，从而观察其投掷动作是非常必要的。

◆投掷肩的肩关节病变（表2）

引起投掷损伤的病灶出现频率较高的部位有肩袖肌腱、关节孟唇、喙肱韧带、肩峰下滑囊、肱二头肌长头腱（LHB）、肩袖间隙等。投掷动作可引起这些部位不同程度的炎症性、器质性、功能性和形态性变化。Walch等^[2]报道，后上关节孟唇与肩袖肌腱深层的撞击可产生疼痛（图1），患者自诉肩关节外展外旋时后方疼痛，多数病例伴有关节囊破裂及后上方关节孟唇损伤。

Snyder等^[3]提出了上关节孟唇损伤（superior labrum anterior posterior lesion, SLAP损伤，上关节孟唇从前向后的损伤）的概念，并将其分类为I~IV型（图2），但未对单纯的投掷损伤进行分类，由于前上方及后上方局限性损伤较多，故许多病例分类较为困难。笔者在投掷肩的关节镜下发现许多病例在中孟肱韧带（middle glenohumeral ligament, MGHL）与下孟肱韧带（inferior glenohumeral ligament, IGHl）之间存在较大的凹陷，因此认为这个扩大的凹陷就应视为投掷引起的损伤。

表1 投掷动作检查要点^[1]

准备期
躯干向后旋转及膝关节上抬充分吗？
投掷早期
足踏出后足尖是朝向投球方向吗？
步幅适当吗？（身高×0.85）
足尖抓地与否？
投球侧的肘关节是否位于肩平面以上？
肘关节是否向后过度伸出？
肘关节屈曲足够吗？（80°以上）
前臂是内旋位吗？（手掌朝后）
非投球侧的肘关节是否伸出得早？高度如何？
投掷晚期
投球侧的前臂呈外旋位吗？
肘关节是否低？
尺骨鹰嘴是朝向目标方向吗？
非投球侧的肘关节是屈曲的吗？
投球期
躯干前倾充分吗？
投球侧的肘关节是否低？
后续期
躯干前倾和前方旋转充分吗？
投球侧的前臂处于内旋位吗？

表2 投掷肩的肩关节病变

继发性肩周病变
肩袖损伤、肩峰下滑囊炎、肱二头肌肌腱炎、肩峰下撞击综合征、肩袖间隙损伤、喙突撞击征
肩关节内病变
上关节孟唇损伤、后上关节孟唇损伤+冈上肌关节面损伤（内撞击）、前上撞击、中孟肱韧带损伤、滑车损伤、前下关节孟唇损伤、软骨损伤、孟肱韧带损伤及关节囊松弛（浮动肩）、关节囊挛缩、Bennett损伤、腱鞘囊肿
其他
肱骨骨骺分离（少年棒球肩）、肩胛上神经麻痹、腋神经损伤（四边孔综合征）、肩锁关节损伤、肩胛胸廓滑囊炎、肱三头肌近端损伤、肩胛骨内上角炎

图1 内撞击

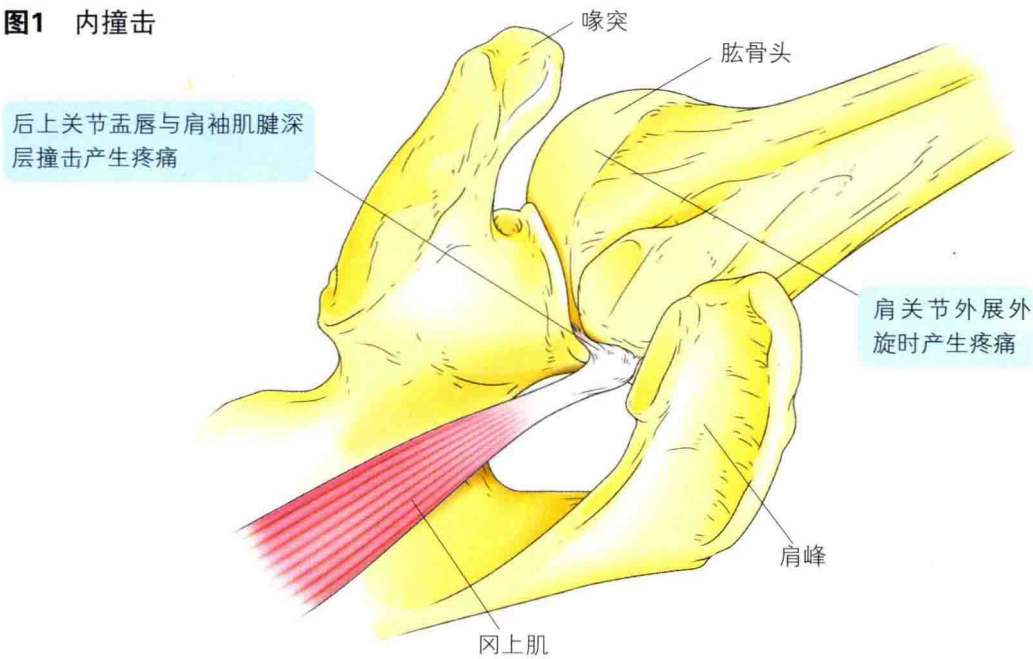
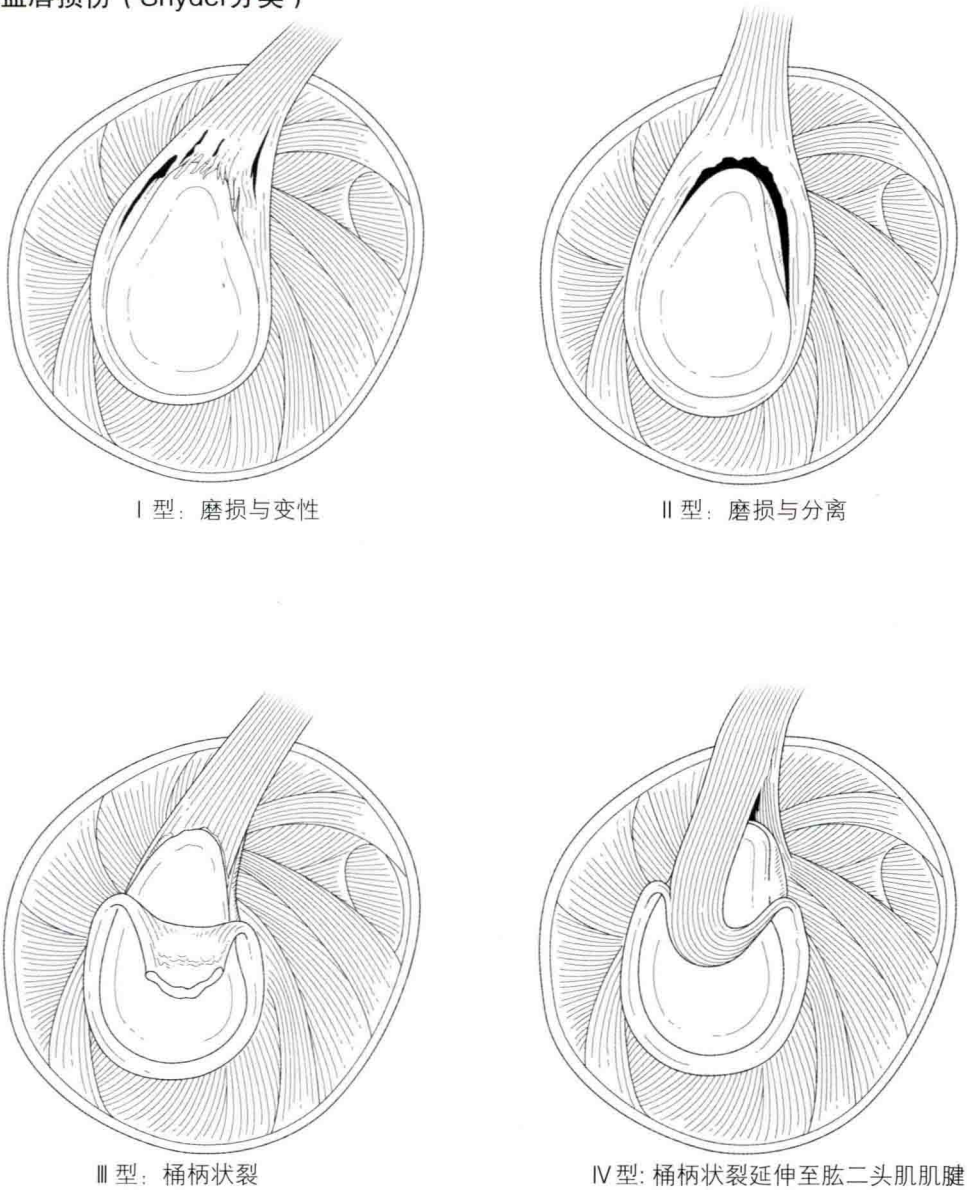


图2 上关节盂唇损伤 (Snyder分类)



◆ 投掷时相与损伤

投掷动作可分为六个时相（图3）：Ⅰ期，准备期；Ⅱ期，投掷早期；Ⅲ期，投掷晚期；Ⅳ期，加速期；Ⅴ期，减速期；Ⅵ期，后续期。

投掷早期为从准备期开始投掷时肩关节外旋90°、外展15°的时期，投掷晚期是踏出的足着地后肩关节达到最大外旋的时期，而减速期是球投出后肩关节维持上举角度而肘关节伸直的时期。在投掷动作的各个时相，肩关节各个部位应力增大程度不同，Ⅰ~Ⅲ期主要在肩关节前方，Ⅲ~Ⅳ期为肩关节前方、上方和后方，Ⅴ~Ⅵ期主要在肩关节后方，这时各个部位易产生投掷损伤。

从投掷期开始到加速期，在肩关节前方产生的疼痛应考虑为撞击综合征、肩袖损伤、肱二头肌长头肌腱炎、肱二头肌长头肌腱脱位、肩胛下肌损伤、盂肱韧带损伤和前上关节盂唇损伤等，肩关节后方的疼痛应考虑为肩袖关节囊破裂、后上关节盂唇损伤及内在撞击。而投掷后到减速期和后续期的疼痛，则应怀疑为冈上肌腱损伤、冈下肌腱损伤、滑囊炎、上关节盂唇损伤和Bennett损伤等。

◆ 投掷肩的发病机制

投掷肩的发病机制目前尚不明确。Jobes等^[4]报道，肩关节前方松弛可能导致内撞击和上关节盂唇损伤。Burkhart等^[5]认为坚硬的后关节囊将肱骨头挤到后上方导致的肱骨过度外旋、肱二头肌长头腱和上关节盂唇的脱位（上关节盂唇由于肱二头肌长头腱的牵拉移向近端的现象）及肌腱的过度扭转，都可导致肩袖损伤和上关节盂唇损伤（图4）。另外，Andrews等也认为减速期肱二头肌长头腱的牵拉也可损伤上关节盂唇，导致上关节盂唇损伤。笔者认为，生长期选手肌力差，关节松弛，而冈下肌、小圆肌、肱三头肌长头等后方肌群的远心性收缩，加

图3 投球时相

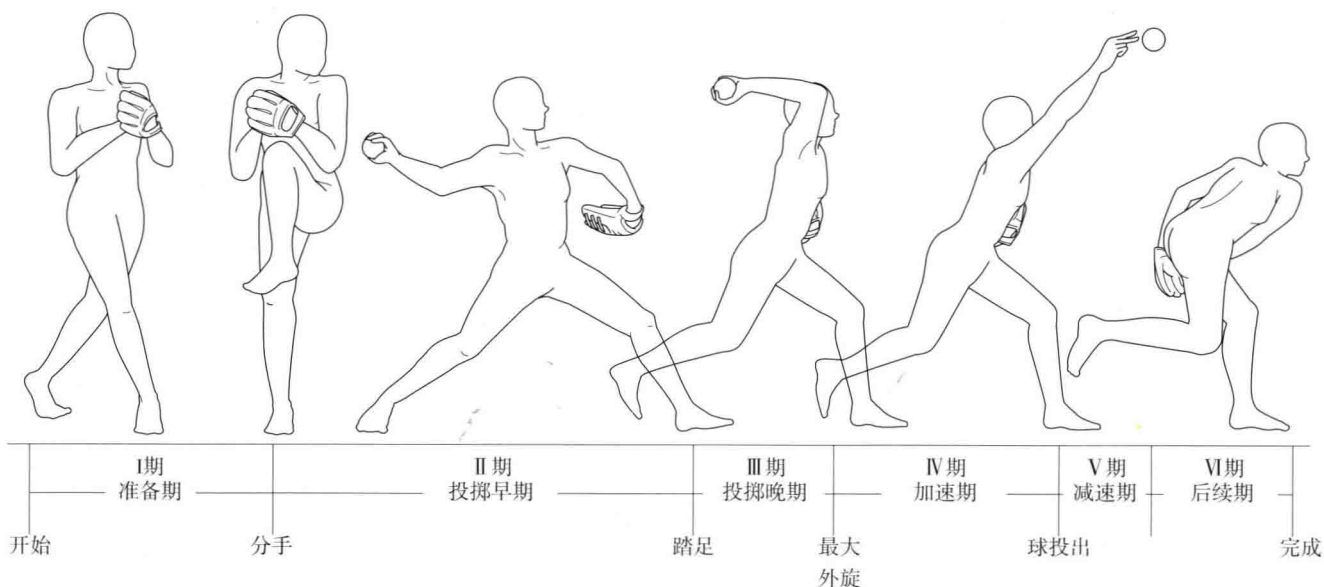
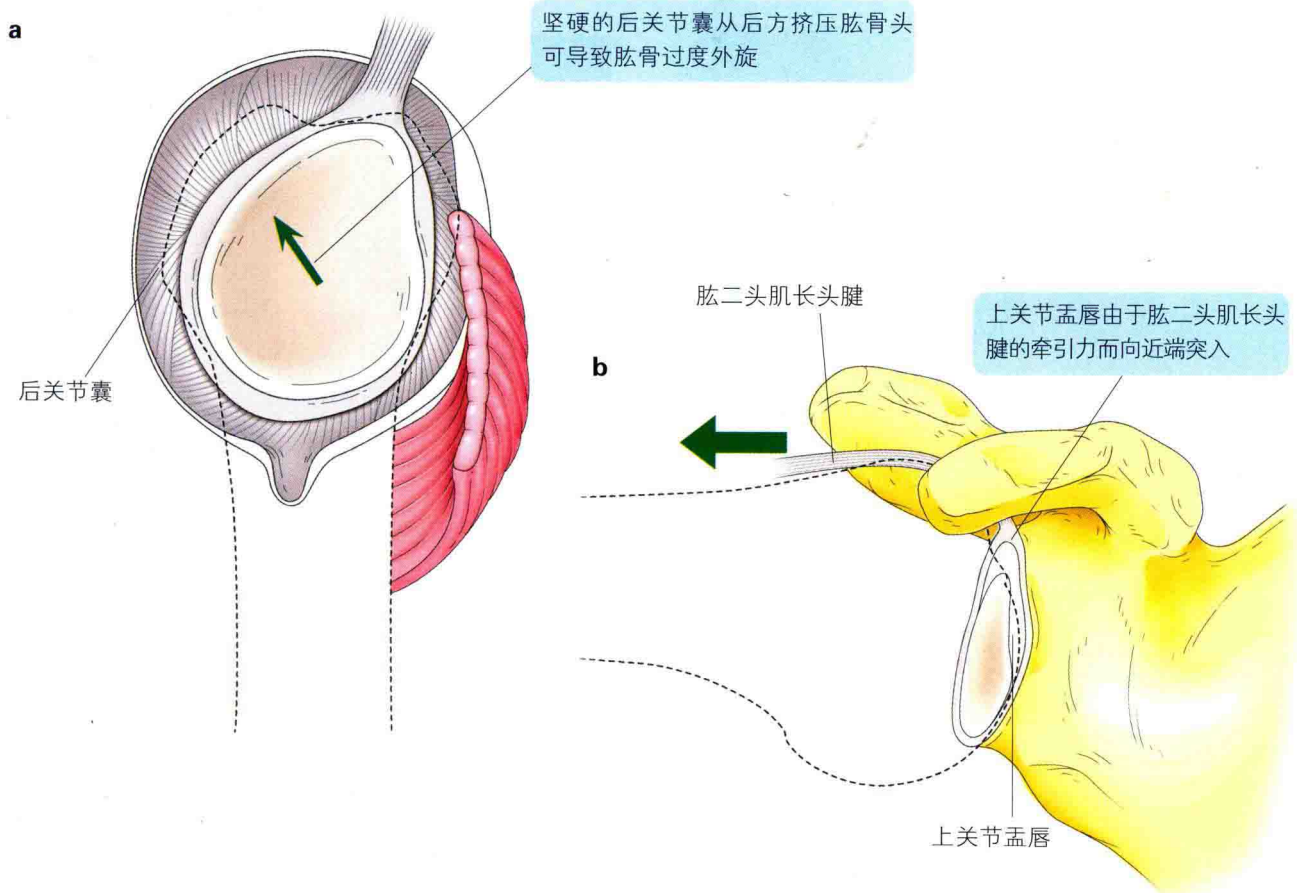


图4 投掷损伤的机制



之后关节囊的硬化，使得肩关节前后平衡失调，因而可导致Burkhart等所说的肩前方的损伤。此时，肱三头肌的肩胛骨附着点可发生撕脱骨折或出现骨增生形成Bennett骨棘。一般认为，关节张力高、肌肉发达的成年选手，增加的伸张应力可直接损伤肩前上方结构，而肩后方也无坚硬的抗伸张结构，故可使肩前方受到更严重的损伤。

◆ 笔者对投掷肩的分类（图5）

根据投掷肩的关节镜所见，笔者在投掷肩的关节镜下发现许多病例在中盂肱韧带与下盂肱韧带之间存在较大的凹陷，中盂肱韧带自身也有许多发育不良的病例。因此，以中盂肱韧带为中心的前上方关节复合体的破裂，应是导致投掷肩的重要因素。基于上述考虑，笔者以同一部位形态为中心，将投掷肩分为以下六型。

I型：单纯前上关节孟唇的剥脱（图5a）

II型：中盂肱韧带与下盂肱韧带之间存在较大的凹陷（图5b）

III型：中盂肱韧带与下盂肱韧带之间存在较大的凹陷，同时中盂肱韧带本身也菲薄脆弱（图5c）

IV型：中盂肱韧带几乎不存在，肩胛下肌腱性部外露，肩袖间隙高度开大（图5d）

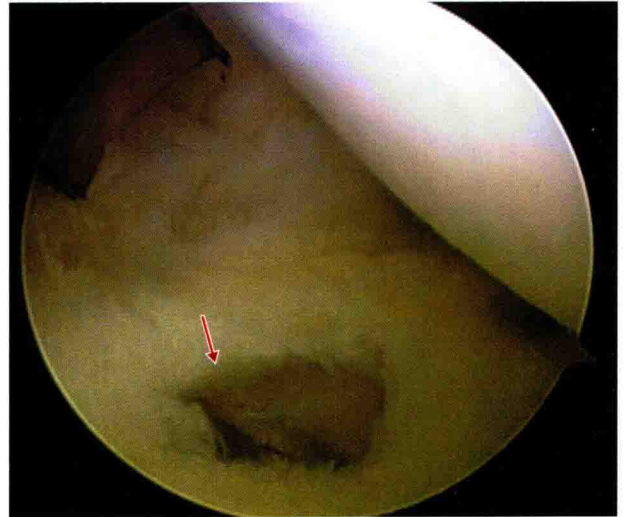
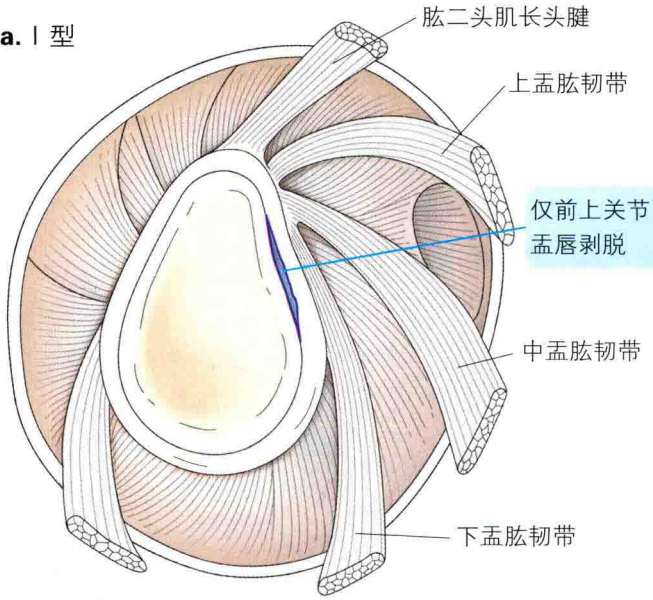
V型：虽解剖学结构健全，但全部处于松弛状态

VI型：前方关节复合体无变化，但后关节囊出现Bennett骨棘，因而存在挛缩

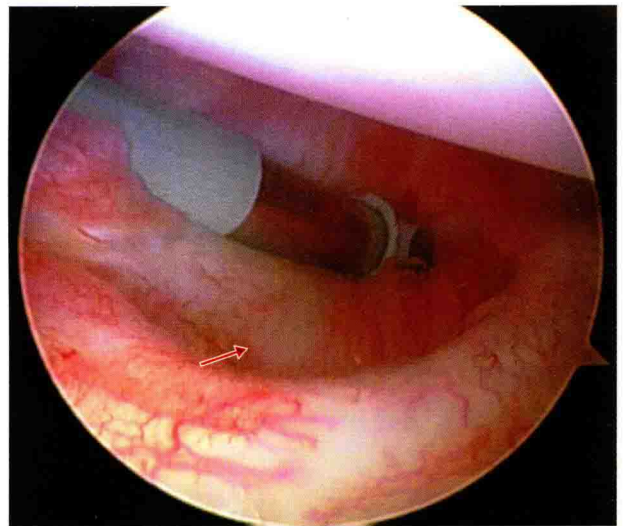
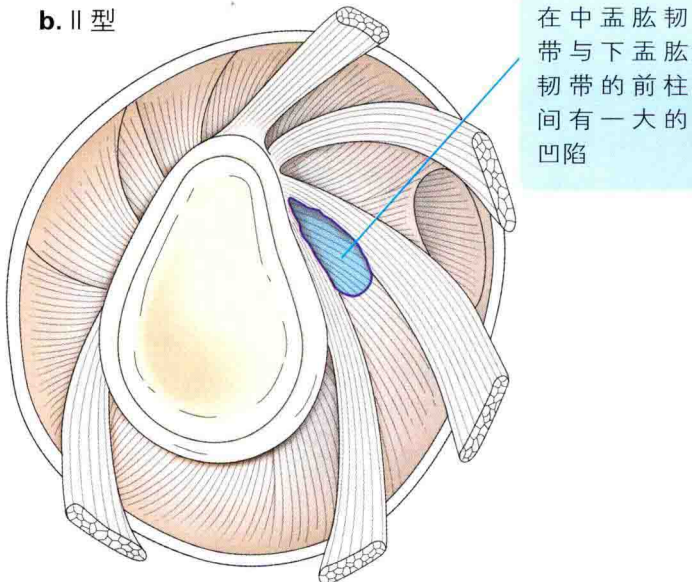
笔者于2003年1月至2008年2月共施行投掷肩关节镜手术79例，其中I型17例，II型21例，III型17例，IV型13例，V型6例，VI型5例。

图5 笔者的投掷肩分类

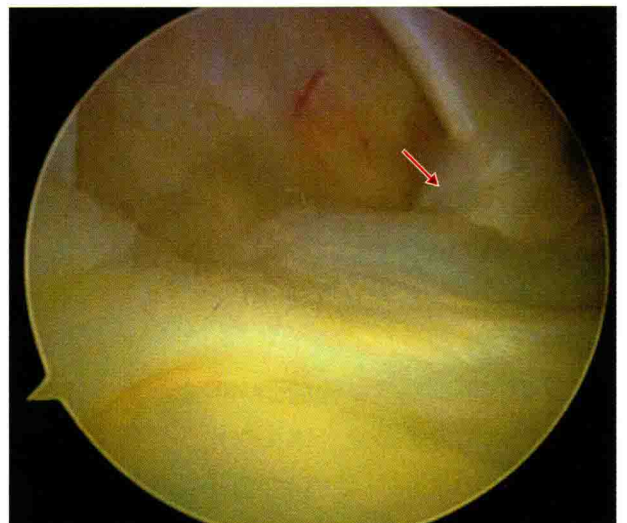
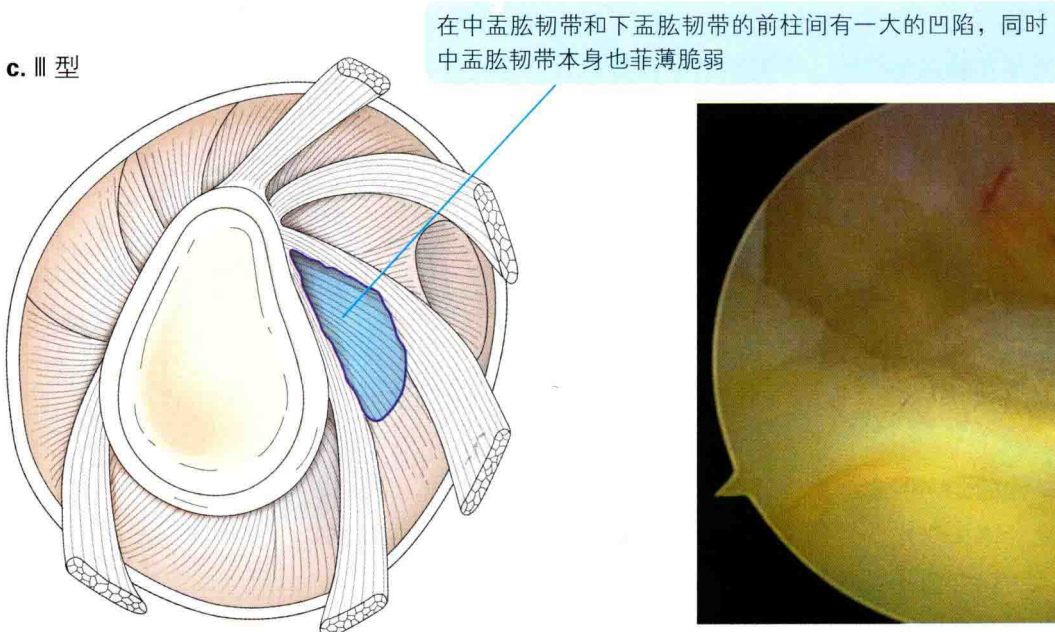
a. I 型



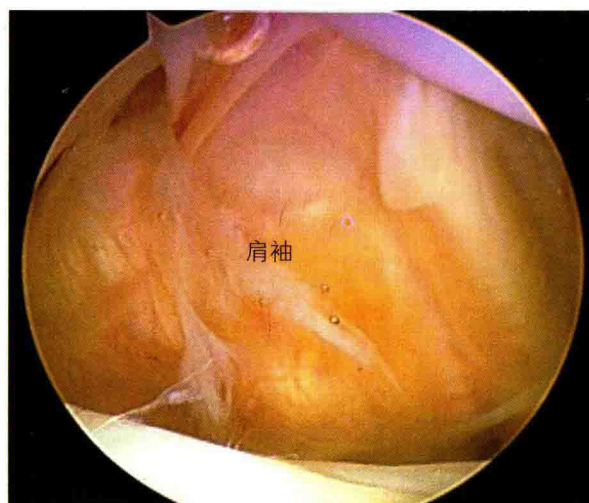
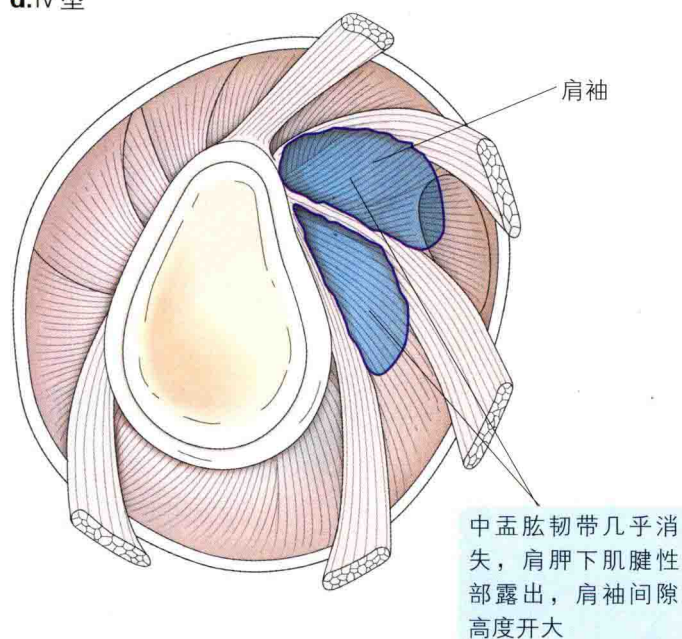
b. II 型



c. III 型



d.IV型



投掷肩的诊断

◆ 问诊，现病史

打棒球史、投掷姿势、投掷痛出现时的情况（包括发病时的投掷项目、当时练习的内容、肩关节的体位及投掷的次数等）、出现疼痛的投掷时相、疼痛的部位、疼痛的性质（牵涉痛、放散痛、钝痛、脱臼感）、疼痛的转移，以及现在的投掷水平等情况均需问诊掌握。

◆ 理学检查所见

● 视诊，压痛

视诊时要检查脊柱侧弯、肩胛骨位置异常、肌萎缩（冈下肌、三角肌等）、肌肉肿胀（肱二头肌等）等情况。另外，要观察肩上举或外展时有无肩肘节律的异常。检查压痛点是否位于喙突、肩袖间隙、前方关节间隙、结节间沟、大结节部、小结节部、后方关节间隙（靠肩胛冈侧，还是尾侧）及四边孔等部位。

● 活动范围

一般要检测 90° 外展位内、外旋， 90° 前举的内旋和水平内收，以了解各方向的活动受限情况。

● 特殊检查

近年来各种检查方法相继报道，然而因投掷肩病例多为复合损伤，故阳性率目前尚无定论。

● 不稳定性评价

· 抽屉试验（load and shift test）：向前、后及下方挤压肱骨头，了解其移位的程度（图6）。

图6 抽屉试验 (0°、45°、90°)

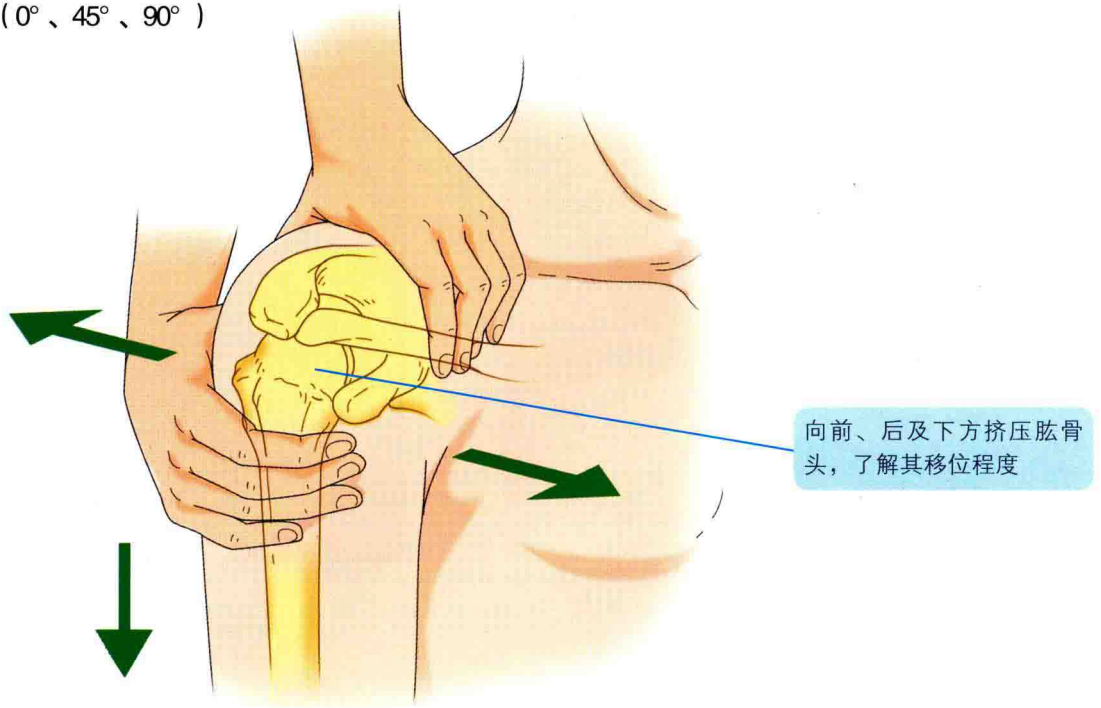
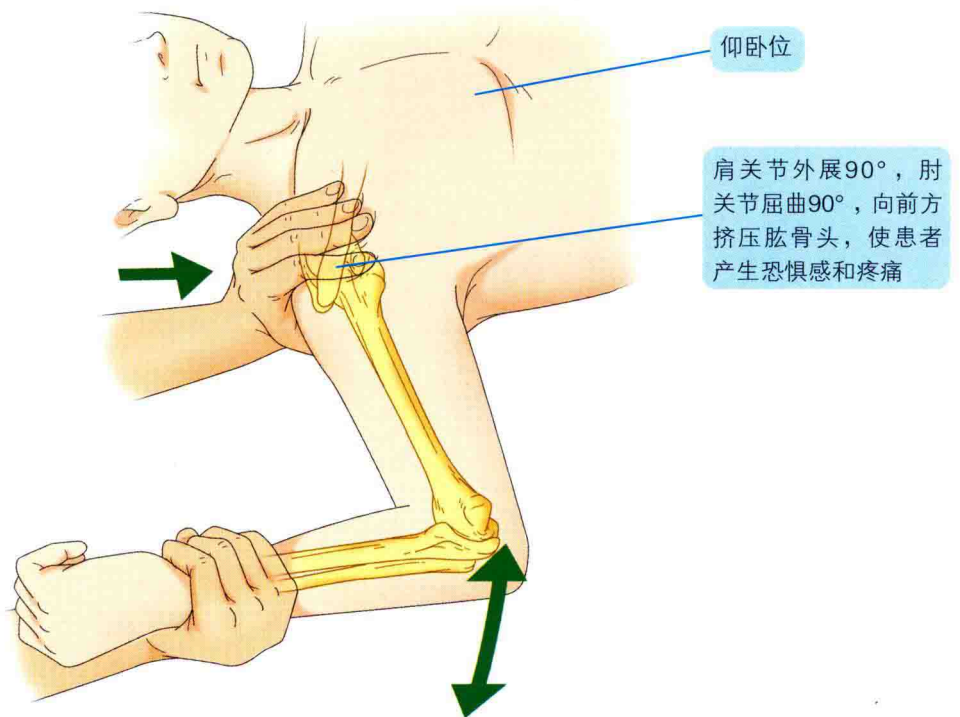


图7 前方恐惧试验



- 前方恐惧试验 (anterior apprehension test, fulcrum test, 仰卧位下进行): 肩90°外展, 向前方挤压肱骨头, 使患者产生恐惧感和疼痛 (图7)。
- 复位试验 (relocation test): 外展外旋位时产生疼痛, 从前方挤压肱骨头时症状减轻, 同时外旋角度可增大 (图8a)。
- augmentation test: 在与复位试验相同的位置上, 向前方挤压肱骨可减小外旋角度 (图8b)。
- anterior release test (Gross and Di Stefano): 一边向后方挤压肱骨头, 一边使其