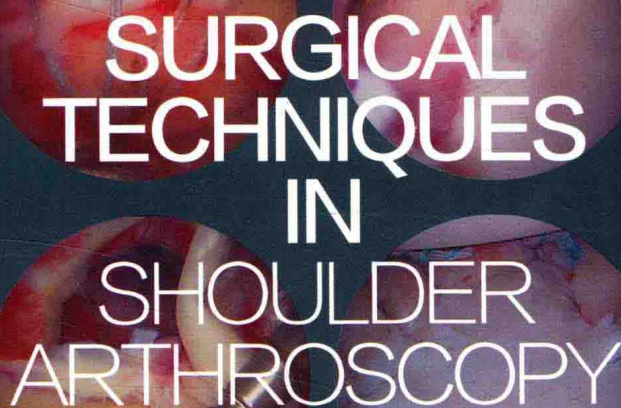


骨 科 手 术 技 巧 丛 书

肩关节镜 手术技巧

姜春岩 鲁 谊 朱以明 主编



SURGICAL
TECHNIQUES
IN
SHOULDER
ARTHROSCOPY



北京大学医学出版社

责任编辑：刘 燕

封面设计：锋尚设计



扫码了解更多骨科好书



定价：106.00元

骨科手术技巧丛书

肩关节镜手术技巧

SURGICAL TECHNIQUES IN SHOULDER ARTHROSCOPY

主 编 姜春岩 鲁 谊 朱以明

编 著 (按照姓氏汉语拼音排序)

姜春岩 李 旭 李奉龙

鲁 谊 朱以明

北京大学医学出版社

JIANGUANJIEJING SHOUSHU JIQIAO

图书在版编目 (CIP) 数据

肩关节镜手术技巧 / 姜春岩, 鲁谊, 朱以明主编.

—北京: 北京大学医学出版社, 2017. 1

ISBN 978-7-5659-1500-0

I. ①肩… II. ①姜… ②鲁… ③朱… III. ①肩关节
—关节镜—外科手术 IV. ①R684

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 262594 号

肩关节镜手术技巧

主 编: 姜春岩 鲁 谊 朱以明

出版发行: 北京大学医学出版社

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路38号 北京大学医学部院内

电 话: 发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京佳信达欣艺术印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 刘 燕 责任校对: 金彤文 责任印制: 李 啸

开 本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 9.75 字数: 329千字

版 次: 2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1500-0

定 价: 106.00元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

本书

由北京大学医学科学出版基金

资助出版

肩关节疾病涵盖的范围较广，既包括老年性退行性损伤及病变，也包括各种运动损伤。以往人们对肩关节疾病的认识较为模糊，诊断混淆不清，对很多涉及肩关节疼痛和活动受限的疾病皆以“肩周炎”这一笼统的诊断一言蔽之，很难有效地对不同的肩关节疾病进行有针对性的治疗。几乎所有在我科进修学习过的骨科医师都反映，在开展肩关节领域的临床工作初期，对各类肩关节疾病进行诊断与鉴别诊断是最大的困扰。

目前骨科领域采用微创化治疗的大趋势是毋庸置疑的，肩关节镜在肩关节疾病的治疗中更是占有绝对的主导地位。然而，肩关节镜技术的学习曲线较为漫长。由于肩关节自身的解剖特点，关节周围有丰富的肌肉和软组织包绕和覆盖，亦不可能在术中应用止血带来控制出血而改善视野，加之肩关节镜下的各类手术操作更为复杂，从而使肩关节镜的操作难度明显高于其他关节的关节镜，这也是开展肩关节领域临床工作的另一个巨大障碍。

与各位骨科同道一样，对于上述的困扰和痛苦，我们在从业初期也曾感同身受。随着国内立志于此专业方向的骨科医师日益增多，肩关节外科已成为近年来发展得最为迅猛的骨科亚专业之一。作为这个亚专业的先行者，我们认为自己有责任、也乐于将我们近 20 年的临床经验与体会（包括成功的经验与失败的教训）与全国的骨科同道毫无保留地分享与交流，这也是我与我的团队在极为繁重的临床工作之余编写本书的主要动力。

本书主要面向骨科临床医师，其章节设置基本上涵盖了应用肩关节镜治疗的各类肩关节疾病。每章的编写注重临床实战，首先简要、明晰地介绍各类肩关节疾病的诊断与鉴别诊断，之后明确提出手术的适应证与禁忌证。每章中的手术技巧是重中之重，不仅详尽地介绍了各个步骤的要点，还附加了大量我们在多年临床工作中总结出的技巧以及经验教训，同时配有海量的图片（包括示意图和关节镜手术图片）。本书中所有的病例以及手术图均出自我们自己的病例资料。我们也由衷地希望通过本书能够帮助全国的骨科同道更加顺利地展开肩关节外科专业的工作，使他们尽快度过肩关节镜的学习曲线。

最后，感谢本书的两位共同主编——鲁谊与朱以明医师，以及编者李奉龙与李旭医师。他们都是我的肩关节外科团队中不可或缺的中坚力量，感谢他们在繁重的临床与科研工作之余牺牲自己宝贵的业余时间为一本书所倾注的心血，尤其感谢李奉龙医师在本书后期的整理编纂中的巨大付出。同时，我们也感谢北京大学医学出版社的刘燕老师在本书的编纂与出版过程中给予的协助。

姜春岩

2016年9月20日，于北京

| | | |
|------|------------------|-----|
| 第1章 | 肩关节镜基础知识 | 1 |
| 第2章 | 撞击综合征 | 11 |
| 第3章 | 部分肩袖损伤 | 21 |
| 第4章 | 全层肩袖损伤 | 30 |
| 第5章 | 巨大及不可修复的肩袖损伤 | 48 |
| 第6章 | 钙化性肩袖肌腱炎 | 59 |
| 第7章 | 肱二头肌长头肌腱病变 | 64 |
| 第8章 | 肩锁关节炎 | 74 |
| 第9章 | 肩关节不稳定 | 81 |
| 第10章 | 肩关节周围神经病变 | 114 |
| 第11章 | SLAP损伤 | 121 |
| 第12章 | 肩锁关节脱位 | 130 |
| 第13章 | 冻结肩及肩关节粘连的关节镜下松解 | 136 |
| 第14章 | 肱骨近端骨折及其并发症 | 141 |

肩关节镜基础知识

“好的开始，是成功的一半。”相信读者们都听过这句话。对于希望开始肩关节镜旅程的行医者们，怎样才能保证有一个好的开端呢？从笔者的经验来看，要想做好肩关节镜，最为重要的一步是对肩关节各种疾病本身，包括病因、病理生理、诊断和治疗原则等有较为深刻的认识与理解。我们都知道，最危险的医师，不是手术技术多么糟糕的那一类人，而恰恰是手术技术非常高超，但适应证把握不对的人。如果起跑的方向错了，跑得越快，肯定就会离目的地越远！因此，虽然本书是一本手术学方面的著作，但除了在手术技术方面的介绍外，作者们仍

然花费很多的精力与篇幅介绍手术之外的各种基本理念，希望广大的医师读者们在临床上能够严格把握手术指征，因为这一点的重要性要远远超过如何掌握关节镜技术本身。

另外，对于肩关节解剖结构的深入了解，也是成功应用关节镜的一项前提条件。虽然本书旨在介绍关节镜技术在肩关节领域中的应用，但我们从不反对切开手术。相反，通过熟练地掌握切开手术技术，会为进一步应用关节镜技术奠定良好的基础，并大大简化医师从切开过渡到微创这一较为漫长的过程。

第一节 肩关节镜的手术配套器械

“工欲善其事，必先利其器。”完善、一流的手术器械意味着一个好的开始。

一、关节镜的基本器械

肩关节镜通常可以使用直径 4.0mm 的 30° 镜头及配套金属套管，后者配有钝头穿刺器。在初次进入组织的过程中，使用钝头穿刺器既有利于保护组织，又可以保护镜头。

70° 镜头虽然可以有局部放大的作用，尤其是在关节内判断肩胛下肌损伤有一定的优势，但大多数情况下不是必需的。因此，在条件有限的医疗机构可不作为常规购置。

其他常规器械包括软组织刨刀、打磨钻头、射频刀头（图 1-1）及视频采集系统（图 1-2）。

肩关节镜的基本操作需要以下器械：钝头交换棒、不同形状的篮钳、异物钳、软组织夹钳、抓线钳、带刻度探针、组织剥离器和钩针。

二、管路系统

由于肩关节镜无法使用止血带，因此，对水流的控制要求较高。对于初学者，如果不能很好地控制出水与入水，就会造成组织过度肿胀，影响操作。

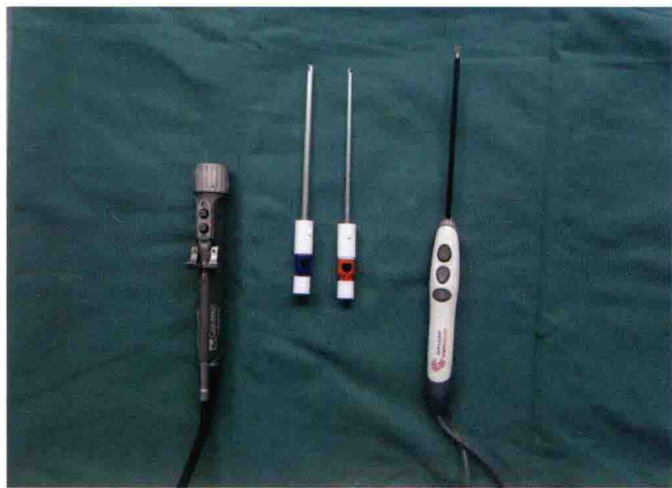


图 1-1 软组织刨刀、打磨钻头和射频刀头

2 肩关节镜手术技巧

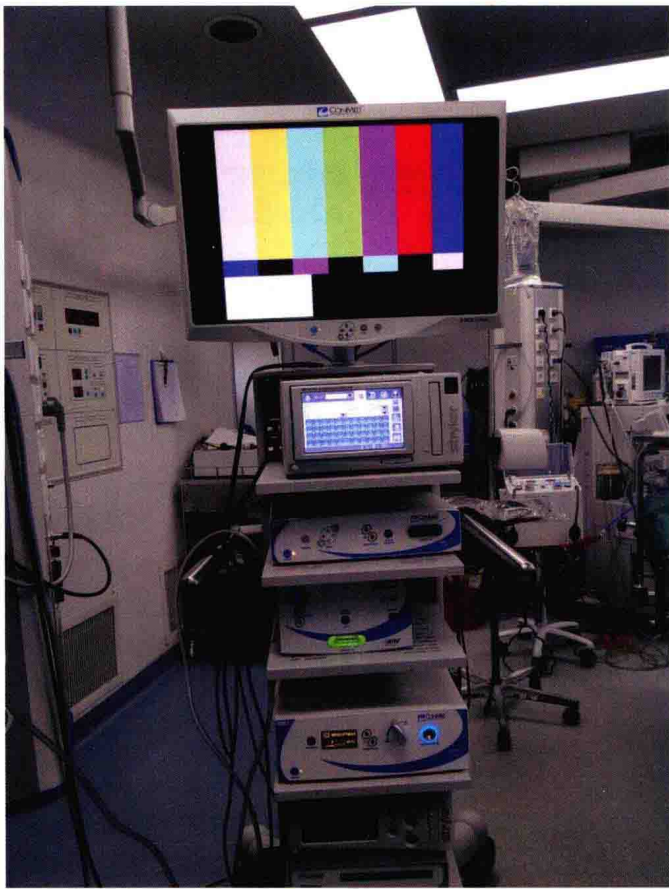


图 1-2 视频采集系统



图 1-3 压力泵及管路

而这种影响会进一步延长手术时间，造成组织进一步肿胀，从而形成恶性循环，导致手术失败。因此，在可能的前提下建议使用压力水泵及配套出水与入水管路。水泵压力通常可控制在 35 ~ 50mmHg，尽可能不要超过 80mmHg，以避免过度压力灌注而造成组织水肿。同时注意，管路的直径应较粗（不要使用输液器代替，因其管径过小），并避免使用软管，以避免造成水流阻碍（图 1-3）。

三、带线锚钉

最早的缝合方法是在骨面上做出骨髓道，再以缝合线穿过骨髓道后将软组织缝合到骨床上。Mitek 开发出了最早的缝合锚钉（G1），其形状类似于鱼钩。通过锚钉，术者可以更方便地缝合软组织而不用再做骨髓道。目前市场上的各种缝线锚钉林林总总，大致可分为可吸收锚钉与金属锚钉两大类。金属锚钉价格低廉，便于术后借助 X 线判断锚钉位置；可吸收锚钉最终可在体内降解，从而可避免引发患者的心理不适（表 1-1）。

目前常用的肩袖外排锚钉多是挤压螺钉设计，锚钉尖端带孔，可将内排锚钉的尾线从钉孔中引入。在张紧内排尾线的状态下，将外排锚钉打入骨隧道中，通过锚钉与骨隧道间界面的挤压效应锁紧并固定内排锚钉尾线。具体内容我们将在“全层肩袖损伤”一章中进一步讨论。

目前国内尚缺乏成规模国产品牌的锚钉，相信不久的将来，会有更多成熟的国内产品进入这一领域。

四、过线器械

将锚钉打入骨床后，需要将尾线穿过需要缝合的软组织以打结固定，这就需要过线器械来完成。常用的过线器械有缝合钩和穿刺器。

1. 缝合钩 其工作原理是通过中空的缝合钩将导引线穿入，利用缝合钩穿过需要缝合的软组织，将导引线穿出并连同缝合线一起引出体外，将两者系紧后反向抽动导引线。这样即可将缝合线穿过组织并引出工作通路。

表 1-1 国内市场上主要的国际品牌锚钉（非全部）

| 公司 | 锚钉 | 材料 | 直径 (mm) | 尾线 | 用途 |
|----------------|------------|----------|---------|---------|----------|
| Arthrex | Corkscrew | 可吸收 | 5.5 | 双线 | 肩袖 |
| | SutureTak | 可吸收 | 3.0 | 单线 | 不稳定 |
| | PushLock | 可吸收 | 4.5 | / | 肩袖外排 |
| | Corkscrew | 金属 | 5.0 | 双线 | 肩袖 |
| | Corkscrew | 金属 | 3.5 | 双线 | SLAP 损伤* |
| Mitek | HealixBR | 可吸收 | 6.5 | 双线 | 肩袖（骨质疏松） |
| | HealixBR | 可吸收 | 5.5 | 双线 / 三线 | 肩袖 |
| | HealixBR | 可吸收 | 4.5 | 双线 | SLAP 损伤 |
| | HealixPeek | 不可吸收，不显影 | 6.5 | 双线 | 肩袖（骨质疏松） |
| | HealixPeek | 不可吸收，不显影 | 5.5 | 双线 / 三线 | 肩袖 |
| | HealixPeek | 不可吸收，不显影 | 4.5 | 双线 | SLAP 损伤 |
| | LupineBR | 可吸收 | 2.9 | 单线 | 不稳定 |
| | VersaLock | 不可吸收显影 | 4.9 | / | 肩袖外排 |
| | Fastin | 金属 | 5.0 | 双线 | 肩袖 |
| | Fastin | 金属 | 3.0 | 双线 | 肩袖 |
| Smith & Nephew | Twinfix | 金属 | 5.0 | 双线 | 肩袖 |
| | Twinfix | 金属 | 3.5 | 双线 | SLAP 损伤 |
| | Twinfix | 金属 | 2.8 | 单线 | 不稳定 |
| Linvatec | Super Rivo | 金属 | 5.0 | 双线 | 肩袖 |
| | Rivo | 金属 | 3.5 | 双线 | SLAP 损伤 |
| | Mini Rivo | 金属 | 2.8 | 单线 | 不稳定 |

*SLAP 损伤：上孟唇由前向后（superior labrum from anterior to posterior, SLAP）损伤

2. 穿刺器 其工作原理是利用其尖锐的顶端直接从需要缝合的软组织部位贯穿刺入，利用其抓钩部分抓住缝线后带出。

五、打结

在打结过程中，我们建议使用透明套管，打结的缝线应在套管中，这样可以避免缝线反复穿过软组织时形成缠绕或带入邻近组织。套管应尽量选用最小直径，以避免对组织造成过大破坏（图 1-4）。

如果不使用套管，或者条件所限无法使用套管，应注意确保需要打结的缝线经过同一操作通路，之间没有软组织卷入，可使用抓线钳一次将需要打结的两根缝线同时从通路内取出。但这样会增加手术操作的繁琐，延长手术时间。

需要了解，打结是肩关节镜手术操作中一项基

本并且十分重要的技术。目前所知的线结超过 1400 多种，绝大多数源自于手结和渔夫结。由于关节镜



图 1-4 各种直径的透明套管

操作空间有限,并且要将打好的线结通过一段较长的软组织达到需要缝合的部位后才能收紧,因此,仅有少数的线结符合关节镜技术的要求。关节镜下打结的要求有:①打结较为容易,不会占用过多的手术时间。②线结在需要的部位可以锁紧。③锁紧的线结不会再次滑动。此外,在打结的过程中需要注意维持线结的张力,并避免将周围软组织缠绕进去。

现简要叙述线结原理:任何线结都是由两根缝线的尾端组成的,其中一根在打结的过程中要保持张力不变,通常称之为线桩。另一根缝线则称之为围绕线或非桩线,在打结过程中始终处于松弛状态并围绕线桩形成线结。之所以称保持张力的缝线为线桩,是因为线结会沿着该缝线一直滑到组织上,类似于将马的缰绳系在木桩上的过程。

虽然术者可以根据自己的习惯选择两根缝线的其中之一作为线桩,但在缝合组织时应考虑线结所在的位置,决定应选择哪一根缝线作为线桩。以SLAP损伤的修复为例:一根缝线在关节盂表面,另一根缝线在上孟唇的位置(远离关节)。我们不希望打好的线结在关节内形成摩擦而影响活动,就应该选择远离关节的缝线作为线桩,这样在关节盂表面的那根缝线会围绕线桩形成线结并沿着远离关节的方向系紧,使得最终的缝线远离关节。

围绕线在环绕线桩时根据其走行分为正手结(overhand knot)和反手结(underhanded knot)。顾名思义,前者指围绕线从线桩上方绕过形成线结,后者指围绕线从线桩下方绕过形成线结。应注意打结时线桩的长度与张力要保持不变,仅是围绕线松弛地从上方或下方绕过再系紧。

正手结与反手结均为半结(half hitch),即线结在线桩上仍处于松弛状态,需要两个半结彼此锁紧才能达到张力要求。打半结时一定要保持线桩的张力不能发生改变,否则会出现线结的松动,影响打结的效果。沿线桩推线结时,为了确保线桩的张力不变,可以在末端将作为线桩的缝线向远端推出,

再抽紧围绕线,即所谓的“过结系线”(past point),这样可以使得线桩维持张力并系紧线结。

此外,在打结时,为了确保每一个线结的牢固,应在打完一个正手线结后转换线桩,让之前的线桩转变为围绕线,再打反手线。这样打结后两缝线之间可以牢固地系紧。需要注意,在交换线桩的过程中线桩本身不能出现松弛。一个完整的线结通常是由正手结与反手结组成的。要确保线结的安全、有效,通常需要3个以上的整体线结。

线结分为两种:滑动结与非滑动结。滑动结要求两根缝线可以在所穿过的组织中自由拉动,即抽动一根缝线,另一根缝线可以在组织中自由滑动。滑动结通常在体外打好,然后抽动线桩并放松围绕线,线结会沿着线桩经过通道一直滑动到组织上,然后抽紧围绕线,系紧线结。与非滑动结相比,滑动结更有利于维持线结的张力,因此,对于需要有张力缝合的情况下较为适宜。滑动结又细分为锁定结和非锁定结。前者一旦抽紧围绕线,线结自动锁紧并维持原有张力,如田纳西结和三星结;后者需要附加线结以锁紧之前的线结,如邓肯结。笔者这里介绍一下田纳西滑结的打法,并非该线结较其他线结更具有优势,而是因为笔者自身的习惯使然(图1-5)。

如果拉动一根缝线而另一根缝线不能顺利滑动,此时则需要打非滑动结。非滑动结的一个困难在于不仅在体外打好半结(正手结)时要维持线结的张力,将线结经过组织通道推到组织上时要维持张力,而且在打下一个半结(反手结)之前还要维持原有的张力,只有在下一个半结将前一个半结锁紧后张力才能得以保持,因此对技术的要求较高。

由于关节镜操作往往在组织深方,单纯靠术者的双手很难达到该部位,因此,应常规配备推结器和剪线器,代替手指在组织深方的打结与剪线。应注意,在打结的整个过程中,推结器永远应在作为线桩的缝线上。如果要交换线桩,应该相应地交换推结器。

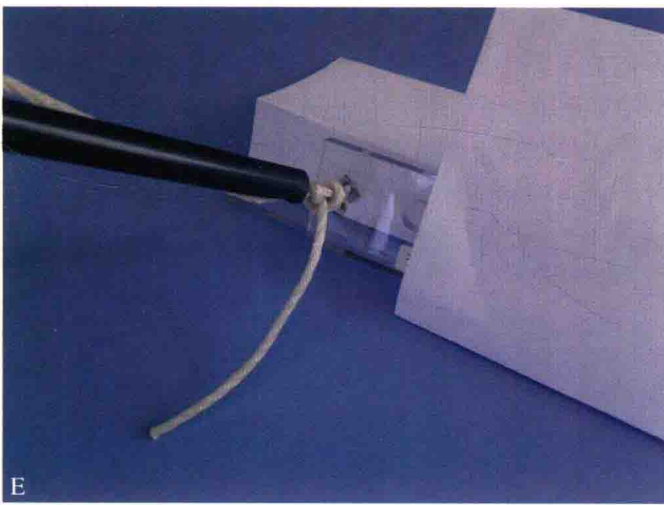
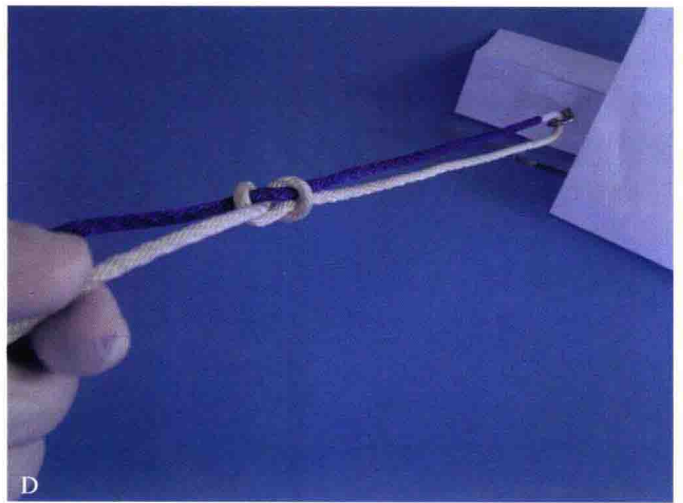
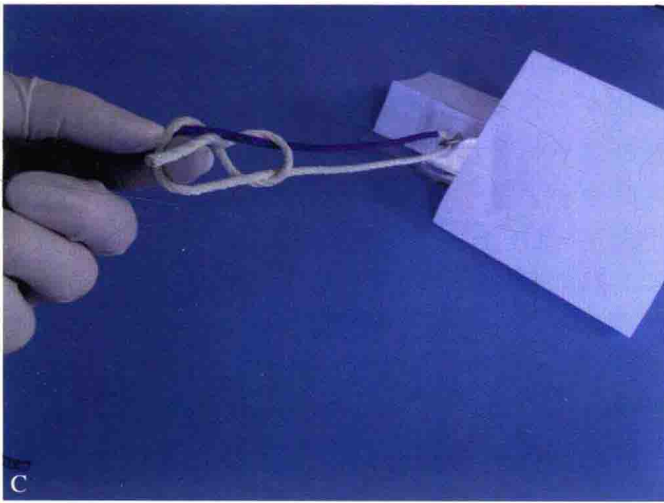
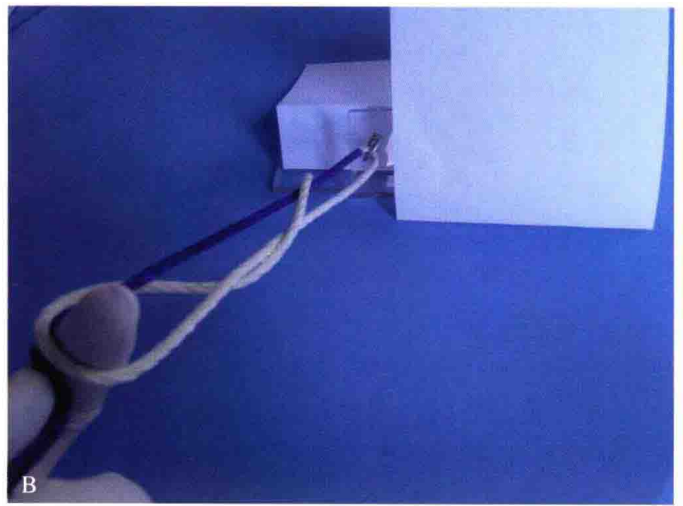
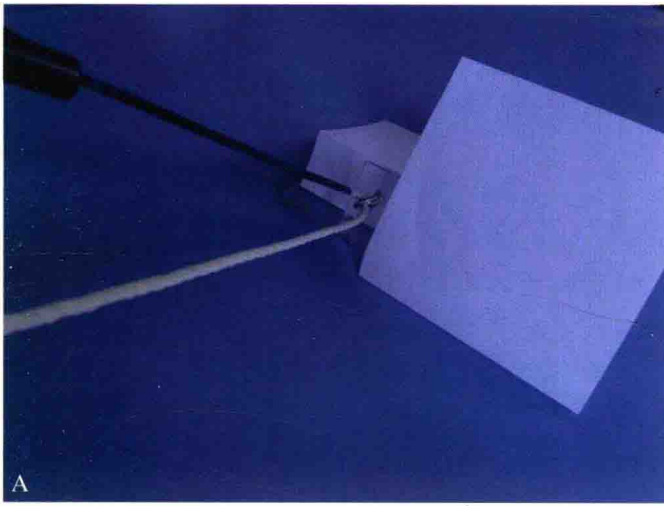


图 1-5 田纳西滑结。A. 紫色线代表线桩，白线代表围绕线；B. 围绕线绕线桩两圈；C. 将围绕线尾从远端的线圈中穿出；D. 修饰线结，使之缩小，从而有利于穿过组织通道；E. 抽线桩，将线结沿线桩一直滑动到组织上，抽紧围绕线，系紧线结

第二节 肩关节镜的术前准备

一、体位

肩关节镜手术前体位的摆放直接决定了手术是否能顺利完成。通常的体位包括沙滩椅位、侧卧位以及介于其间的体位。体位的摆放并无一定之规，往往取决于术者的习惯。

1. 沙滩椅位 该体位由于类似于躺在沙滩的躺椅上而得名。患者上半身坐起，与地面约成 60° ，下半身抬起约 20° ；腰部放置于手术床的关节处并确保没有空置；将头颈部稳定固定，确保气管插管没有脱落危险；将患侧肩关节放置于手术床外以利于操作，确保肩关节可充分后伸与内收、外旋而没有阻挡；下肢骨性突起部分包括膝关节、踝关节等处进行良好的衬垫以防止卡压（图 1-6）。

该体位的优点为：①更加“解剖”，有利于初学者建立镜下视像。②有利于在必要时直接转为切开手术而不需要重新消毒铺巾。③术中可以充分地内外旋、内外展肩关节以利于操作。④避免长期牵引造成的神经损伤。通过该体位进行肩袖、肩锁关节和肩峰等部位的手术较为容易。

该体位的缺点为：①由于患者的上身坐起，需要更低的降压才能很好地控制出血，因此，对于存在脑卒中风险的患者较为不利，需要在术前对这种患者仔细评估。②在进行肩关节不稳定手术时，需要助手长时间持续牵引并辅有良好的肌肉松弛，以

利于在孟肱关节下方使用器械进行操作。有条件的医疗机构可以购买“蜘蛛臂”牵引器，使得该项操作得以简化。

2. 侧卧位 采取侧卧位时需要将手术床旋转 45° ，以使术者可以站在患者的头侧进行操作而不会影响麻醉机和呼吸管路的摆放。对身体的骨性突起部位进行良好的衬垫（对男性患者要注意会阴部位的保护），躯干的前后均应以柔软的气垫固定住，以避免在术中出现身体移动。配合使用牵引架，确保患侧上肢外展 $60^\circ \sim 70^\circ$ ，前屈 $15^\circ \sim 20^\circ$ 。牵引重量视患者体重而定，一般不超过 $3 \sim 4\text{kg}$ （大约 3L 袋的盐水 2 袋）。在整个牵引过程中还需要对上肢进行包扎与固定，以免牵引滑脱（图 1-7）。

侧卧位的优点为：①整个身体与大脑、心脏保持同一水平，控制性降压较为安全。②由于持续牵引，一些沙滩椅位较难达到的狭小空间被人为加大，有利于操作。③较容易达到孟肱关节的各个方向。

侧卧位的缺点为：①需要额外的牵引设备。②一旦需要转为切开手术，需要重新消毒铺巾。③长时间牵引有造成臂丛神经损伤的风险。④术中不能自由地将肩关节旋转与摆放到任意位置。⑤对肩胛下肌等喙突附近结构的操作较为困难并容易造成污染。⑥长期异常体位容易对手术者造成工作劳损。

此外，也有医师结合沙滩椅位与侧卧位的优点，将患者摆放在侧卧位，但躯干后倾，与身体纵轴成



图 1-6 沙滩椅位

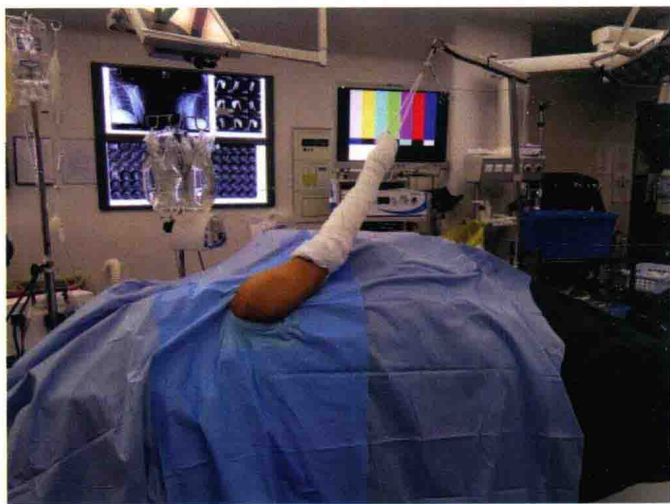


图 1-7 侧卧位

20° ~ 30°，可较为容易地进行肩胛下肌等部位的操作。

二、麻醉

关于麻醉本身，涉及较为复杂的问题，并非本书讨论内容。一般来说，肩关节镜手术可施行全身麻醉（简称全麻）或臂丛麻醉，也可结合使用，以便获得较好的降压效果。由于肩关节镜无法使用止血带，因此，利用控制性降压对出血进行控制就显得尤为重要。在保证重要脏器血流供应的前提下，将血压控制在 90mmHg/60mmHg 以下较为适宜，但对于老年患者、合并高血压等内科疾病、发生脑卒中风险较高的患者，可适当调整血压。此外，全麻有利于获得较好的肌肉松弛效果，便于在有限的空间中（如盂肱关节下方）进行操作，这一点是臂丛麻醉无法达到的。全麻又分为气管插管和喉罩给氧两种方式，前者适合于各种体位，后者更适合于侧卧位。对于合并严重的内科疾病而无法耐受全麻的患者，可以单独实行臂丛麻醉，此时以肌间沟入路或锁骨上入路进行臂丛麻醉较为安全。但该方法要求手术时间一般不超过 2h，否则患者会因长时间处于一个固定的体位而出现不适，尤以侧卧位更需注意。

三、入路

为了避免重复，这一部分仅介绍肩关节镜常用入路。针对具体疾病所做的特定入路，尤其是如镜下喙突移位所需要的一些特殊入路，将在相关章节具体介绍。在建立入路之前，应用记号笔对肩关节

的骨性结构提前做出描画，以防止由于手术中组织肿胀而影响入路的准确建立（图 1-8）。

1. 后方入路 经典的后方入路位于肩峰后下角下方 2cm、偏内侧 2cm 的位置。从这一入路进入，穿过冈下肌肌腹，可直接进入盂肱关节。在进入关节时，为了避免伤及关节软骨，建议使用圆钝带金属套管的穿刺器，在刺入肌肉以后轻轻触及肱骨头。然后沿着肱骨头向内侧滑动，仔细寻找关节间隙，确保穿刺器对着前方的喙突以有利于控制进入关节的方向。在进入关节内的瞬间，会有明显的突破与落空感。相反，如果没有这种突破感便直接很容易地进入关节内，我们称之为“穿通征”阳性，提示存在较为严重的肩袖损伤。

在解剖上，该入路与盂肱关节保持平行，因此，适合进行盂肱关节内的手术（如 SLAP 等）。但如进行肩峰下操作时，由于入路偏内，对于外侧肩袖在骨床上的止点观察不是十分清晰；而且由于入路较低，镜头的走向自下方向上方，就很难观察下方的组织结构。因此，在进行肩峰下间隙的操作（例如肩袖修补）时，应将后方入路建立在肩峰后下角偏下偏内 1cm 处（图 1-9）。

2. 外侧入路 外侧入路主要用于肩峰下间隙的观察与操作，入路的建立位于肩峰外缘的外侧 3cm，肩峰前缘的后方 1 ~ 3cm 处，视具体情况决定外侧入路的建立偏前还是偏后。如果外侧仅做一个入路，建议在肩峰外缘的中线上较为合适，这样可以从外侧进行整体的观察而不会出现“死角”。如果需要在外侧建立两个入路，以便一个用于观察，另一个用

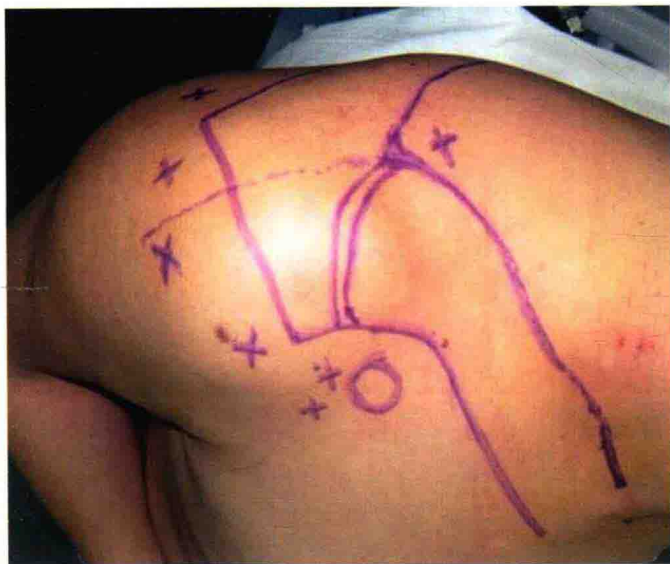


图 1-8 术前标记体表标志



图 1-9 后方入路

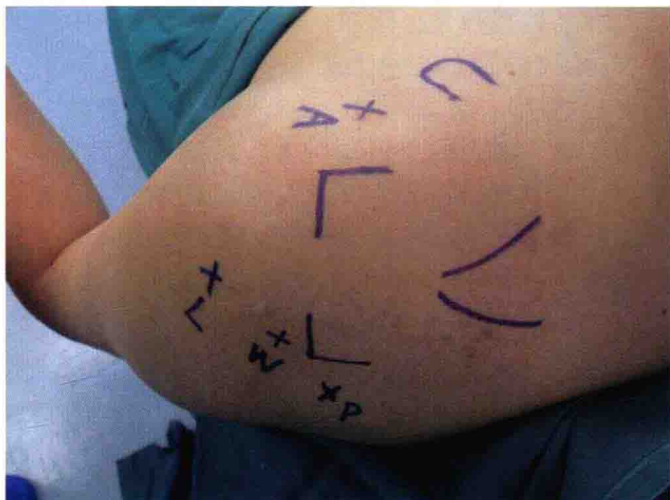


图 1-10 主要手术入路，“L”为外侧入路，“W”为 Wilmington 入路

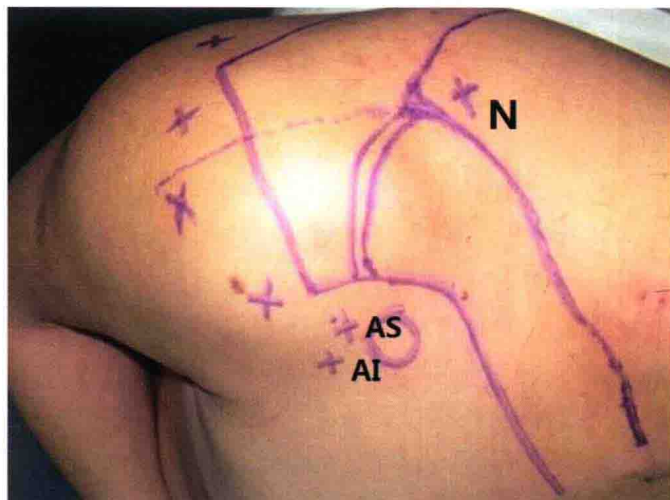


图 1-11 前方入路，“AS”为前上方入路，“AI”为前下方入路，“N”为 Neviaser 入路

于操作，则需要尽可能将两个入路分隔开来，以免镜头与器械在两个入路中互相干扰（图 1-10）。

在其他外侧入路中，Wilmington 入路位于肩峰后下角的偏前、偏外侧各 1cm 的位置。这一入路主要用于修复 SLAP 损伤时置入缝合锚钉（图 1-10）。

3. 前方入路 大多数前方入路位于喙突的外侧。这里远离重要的血管和神经，较为安全，并可以肱二头肌长头肌腱和肩胛下肌作为建立入路的根据。前上方入路可位于肱二头肌长头肌腱的上方，穿经肩袖间隙进入关节；前下方入路位于肱二头肌长头肌腱下方和肩胛下肌上方。这两个入路均可先

由穿刺针进行定位后建立（图 1-11）。

在前方入路中，有时会建立更下方的“5 点钟”入路。顾名思义，在修复 Bankart 损伤时，在前下方入路的更下方 1cm 的位置建立该入路，可以较为容易地在肩盂的 5 点钟位置（右肩）打入缝合锚钉。但该入路会伤及肩胛下肌，仅在必要时采用。

4. Neviaser 入路 该入路位于肩锁关节的后内侧 2 ~ 3cm，由锁骨后缘、肩峰内缘和肩胛冈围成的三角形区域内的软点处，主要用于肩袖内排的缝合和肩胛上神经的探查松解（图 1-11）。

第三节 肩关节镜检查

肩关节镜检查是肩关节镜的一项基本技术，每例肩关节镜手术都要涉及，这就要求术者能够在较短的时间内完成彻底的肩关节镜下检查。达到这一目标需要：①熟悉肩关节的局部解剖。②熟练掌握关节镜操作。③遵从一定的观察顺序，既不重复导致浪费时间，又要彻底不出现遗漏。根据每个术者的习惯不同，可有不同的镜下观察顺序。这里提供笔者建议的观察顺序。

一、盂肱关节

1. 关节 肱骨头与肩盂构成盂肱关节。前者平

滑呈椭圆状，在后外侧存在一个裸区，缺乏软骨与软组织覆盖。由于该部位距离肩袖附着处较近，注意不要误认作肩袖撕裂。肩盂呈梨形，上窄下宽，周围有盂唇组织围绕，中心仅有较薄的软骨覆盖，不要误认作关节炎改变。

2. 上方 近年来上盂唇结构受到较多的关注。这是一个三角形结构，有肱二头肌长头肌腱附丽在盂上结节（图 1-12）。据统计，约有 60% 的上盂唇与肩盂在周边结合一起，而在中央部分盂唇组织并不附丽在肩盂上。这一部分虽然可以被探钩轻易地掀起，但下方肩盂为透明软骨覆盖，边界光滑，相应的盂唇组织也缺乏损伤的表现，有助于与 SLAP

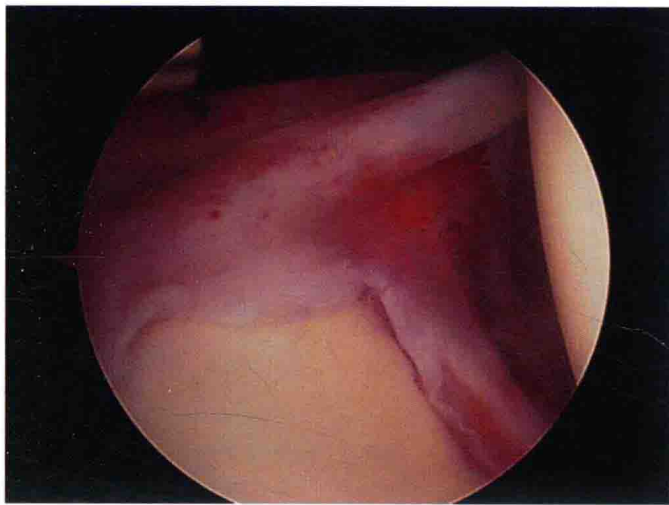


图 1-12 上孟唇



图 1-13 “肩袖索”撕裂

损伤鉴别。部分上孟唇的活动度较大，且随年龄增长会出现一定的退变，所以在作出 SLAP 的诊断时尤其需要谨慎。此外，据统计，约有 12% 的人存在正常变异，上孟唇在结节部位缺如，形成肩盂下孔。

上方的另一个重要结构是肩袖的下表面，可以观察到冈上肌以及冈下肌的下表面，呈“新月体”（rotator crescent）形止于肱骨大结节。与肩袖不同，“新月体”本身缺乏血运。在冈下肌止点与肱二头肌长头肌腱之间常有增厚的关节囊软组织连接，即所谓的“肩袖索”（rotator cable）。这一结构是由喙肱韧带在肩袖肌腱止点处的缺血区周围延续形成的。肩袖索前方紧邻肱二头肌长头，后方至冈下肌腱下缘。有学者推测肩袖索的作用在于像吊桥一样使作用的应力分散，从而保护肩袖止点。因此，当出现肩袖损伤时，只要范围不是很大，冈上肌腱虽然部分断裂，但其所传导的应力仍能通过肩袖索传导到损伤周边完整的肌腱，从而作用于肱骨头。镜下如发现这一结构存在撕裂，提示肩袖本身出现损伤（图 1-13）。

3. 前方 前方的主要组织结构为肩袖间隙。这一结构由肱骨头、肩盂、冈上肌前缘和肩胛下肌上缘共同构成，内有孟肱上韧带、喙肱韧带、肱二头肌长头肌腱关节内部分、关节囊以及孟肱中韧带上部（图 1-14）。

孟肱上韧带是肩关节内收位限制肱骨头向下方移动的最主要结构，通常起自孟上结节，止于小结节上方，经常被肱二头肌长头肌腱及滑膜覆盖。94% ~ 100% 的人在肩关节内收、外旋时可以观察到。

在其下方是孟肱中韧带，经常与肩胛下肌融为

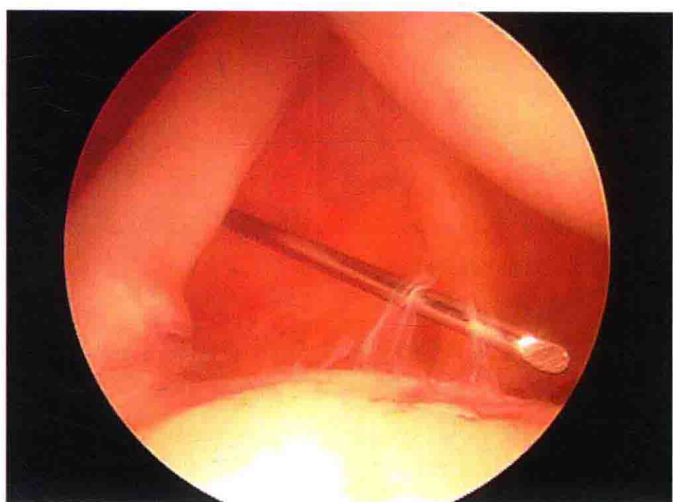


图 1-14 肩袖间隙

一体。在 85% 的人可以在镜下发现，另外有约 1.5% 的人变异为条索状结构直接止于上孟唇。这样就会在局部形成一个洞，称之为 Buford 小体。

在此处还需要检查肩胛下肌，可让助手充分内旋肩关节，在活动过程中检查肌腱的完整性。该肌腱上方也存在“悬吊复合体”结构，连接肩胛下肌和肱二头肌长头肌腱。

4. 下方 沿肩胛下肌向下即是下方最主要结构——孟肱下韧带。该韧带由 2 点到 4 点的前束、7 点到 9 点的后束以及之间的腋褶部分构成，在孟肱关节的稳定性中起主要作用。

5. 后方 在观察后方结构时，可将镜头放置在前方通路内，可以较为充分地观察到后方的孟唇及软组织。

二、肩峰下间隙

肩峰下间隙内有上方的肩峰与下方的肩袖上表面,较为重要的结构包括喙肩韧带、肩袖上表面和联合腱等(图 1-15)。

喙突内侧由于有重要的血管和神经,所以仅在必要的操作时才予以显露。如无特殊需要,一般不在此区域进行操作。通过肩峰下间隙将镜头向内侧探查,可以显露完整的喙突、喙突尖端附着的联合腱、喙突基底的喙锁韧带、内侧的胸小肌、臂丛神经及血管结构。此外,沿喙突基底内侧探查,还可以发现肩胛横韧带以及通过其下的肩胛上神经。



图 1-15 肩峰下间隙

相关文献

1. Schenck RC Jr, Kaar TK, Wirth MA, et al. Complications of metallic suture anchors in shoulder surgery. *Arthroscopy*, 1999, 15: 559.
2. Barber FA. Biology and clinical experience of absorbable materials in ACL fixation. *Tech Orthop*, 1999, 14: 34-42.
3. Barber FA, Herbert MA, Coons DA, et al. Sutures and suture anchors-update 2006. *Arthroscopy*, 2006, 22: 1063-1069.
4. Mishra DK, Cannon WD Jr, Lukas DJ, et al. Elongation of arthroscopically tied knots. *Am J Sports Med*, 1997, 25: 113-117.
5. Loutzenheiser TD, Harryman DT II, Ziegler DW, et al. Optimizing arthroscopic knots using braided or monofilament suture. *Arthroscopy*, 1998, 14: 57-65.
6. Wolf EM. Arthroscopic capsulolabral repair using suture anchors. *Orthop Clin North Am*, 1993, 24 (1): 59-69.
7. Burkhart SS, Wirth MA, Simonick M, et al. Loop security as a determinant of tissue fixation security. *Arthroscopy*, 1998, 14: 773-776.
8. Chan KC, Burkhart SS. How to switch posts without rethreading when tying half hitches. *Arthroscopy*, 1999, 15: 444-450.
9. Weber SC, Abrams JS, Nottage WM. Complications associated with arthroscopic shoulder surgery. *Arthroscopy*, 2002, 18 (2 suppl 1): 88-95.
10. Skyhar MJ, Altchek DW, Warren RF, et al. Shoulder arthroscopy with the patient in the beach-chair position. *Arthroscopy*, 1988, 4 (4): 256-259.
11. Palermo P, Cattadori G, Bussotti M, et al. Lateral decubitus position generates discomfort and worsens lung function in chronic heart failure. *Chest*, 2005, 128 (3): 1511-1516.
12. Baechler MF, Kim DH. Patient positioning for shoulder arthroscopy based on variability in lateral acromion morphology. *Arthroscopy*, 2002, 18 (5): 547-549.
13. Hoenecke HR, Fronek J, Hardwick M. The modified beachchair position for arthroscopic shoulder surgery: the La Jolla beachchair. *Arthroscopy*, 2004, 20 (suppl 2): 113-115.
14. Bhatti MT, Enneking FK. Visual loss and ophthalmoplegia after shoulder surgery. *Anesth Analg*, 2003, 96 (3): 899-902.
15. Detrisac DA, Johnson LL. Arthroscopic shoulder anatomy: pathological and surgical implications. Thorofare: Slack, 1986: 74.
16. Vangsness CT Jr, Jorgenson SS, Watson T, et al. The origin of the long head of the biceps from the scapula and glenoid labrum: an anatomical study of 100 shoulders. *J Bone Joint Surg Br*, 1994, 76 (6): 951-954.
17. Maffet MW, Gartsman GM, Moseley B. Superior labrum-biceps tendon complex lesions of the shoulder. *Am J Sports Med*, 1995, 23 (1): 93-98.
18. Williams MM, Snyder SJ, Buford D Jr. The Buford complex: the "cord-like" middle glenohumeral ligament and absent anterosuperior labrum complex: a normal anatomic capsulolabral variant. *Arthroscopy*, 1994, 10 (3): 241-247.
19. Steinbeck J, Liljenqvist U, Jerosch J. The anatomy of the glenohumeral ligamentous complex and its contribution to anterior shoulder stability. *J Shoulder Elbow Surg*, 1998, 7 (2): 122-126.

(鲁 谊 李奉龙)