

· 技术创新 ·

## 6 点位锚钉置入修复 Bankart 损伤的手术技巧

甘志勇, 黄长明\*, 范华强, 张少战, 傅仰攀, 董辉详, 胡喜春, 朱天昊

(陆军第73集团军医院暨厦门大学附属成功医院骨科, 福建厦门 361003)

**摘要:** [目的] 介绍关节镜下6点钟位锚钉置入盂唇缝合治疗肩关节前方不稳的手术技巧和临床疗效。[方法] 2018年1月1日—2021年1月1日, 对51例成人肩关节脱位采用四入路技术进行关节镜下后方 Remplissage 修复与前方 Bankart 修复术。建立前上入路尽可能偏上, 前下入路用止血钳测试能否到达6点位, 2个人路不可太近。松解前方盂唇复合体至6点甚至后方7点位, 盂缘表面去软骨5mm。置入6点位锚钉, 尽量全层修复盂唇复位体。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 无严重术中并发症, 随访12~24个月。所有患者均未再次出现肩关节脱位。末次随访时 ASES 评分、Constant-Murley 评分和 Rowe 均较术前显著改善 ( $P<0.05$ )。术后常规复查三维 CT 提示锚钉位置良好。[结论] 关节镜下6点钟位锚钉置入盂唇缝合治疗盂肱关节不稳手术效果良好。手术的成功有赖于术前严格把握适应证, 术中关节镜下操作技术的熟练程度。

**关键词:** 关节镜, 盂肱关节不稳, 前 Bankart 损伤, 6 点位置钉

**中图分类号:** R683.42      **文献标志码:** A      **文章编号:** 1005-8478 (2023) 02-0167-04

**Surgical technique of anchor placement at 6 o'clock position for repair of Bankart lesion // GAN Zhi-yong, HUANG Chang-ming, FAN Hua-qiang, ZHANG Shao-zhan, FU Yang-pan, DONG Hui-xiang, HU Xi-chun, ZHU Tian-hao. Department of Orthopedics, Chenggong Hospital, Xiamen University, Xiamen 361003, China**

**Abstract:** [Objective] To introduce the surgical technique and clinical efficacy of arthroscopic anchor placement at 6 o'clock position for anterior shoulder instability. [Methods] From January 1, 2018 to January 1, 2021, 51 adult patients underwent arthroscopic posterior Remplissage procedure and anterior Bankart repair for shoulder dislocation by using four-approach technique. The anterosuperior approach should be as upward as possible, whereas the anteroinferior approach should be tested with hemostatic forceps to confirm if it can reach the 6 o'clock position and the two approaches should not be too close. The anteriorly labial complex was released to 6 or even 7 o'clock position, and 5mm cartilage was removed from the anteroinferior glenoid edge. As anchors placed, including the one at 6 o'clock position, the labrum complex was reduced and repaired in full thickness as possible. [Results] All patients were successfully operated on without serious intraoperative complications and were followed up for 12 to 24 months. No shoulder dislocation occurred again in any of the patients. At last follow-up ASES score, Constant-Murley score and Rowe were significantly improved compared with those before operation ( $P<0.05$ ). Postoperative routine three-dimensional CT showed that the anchor position was good. [Conclusion] Arthroscopic anchor placement at 6 o'clock position for repair of labrum complex is effective treatment of glenohumeral instability, which depends on the precise preoperative selection of indications and the proficiency of the operation technique under the arthroscope.

**Key words:** arthroscopy, glenohumeral joint instability, Bankart lesion, anchor placement at 6-o'clock position

肩关节稳定性较差, 易发生脱位。在所有的外伤及训练伤中, 肩关节损伤的发生率大约占 4.9%。复发性肩关节前脱位中 Bankart 损伤是指肩关节盂唇前下部分损伤, 对肩关节的稳定性有严重影响, 而且常因为处理不当、认识不足等多种因素发展为复发性脱位<sup>[1, 2]</sup>。临床上复发性肩关节脱位建议行手术治疗。随着微创技术的快速发展, 关节镜下锚钉缝合固定受损的盂唇已成为治疗肩关节不稳的主流手术方

式<sup>[3-5]</sup>。在关节镜视野下, 常将肩胛骨关节盂视作表盘, 以右肩为例, 把肱二头肌长头腱止点设定为 12 点方向, 肩关节前方不稳的 Bankart 损伤以 2~6 点位最为多见。在微创关节镜术中, 手术入路越偏下方, 必然导致锚钉越难以置入, 但对前下盂唇复合体修复效果越好<sup>[6-8]</sup>。本研究探讨如何提高关节盂“6 点位”锚钉置入成功率, 减少锚钉松动甚至锚钉脱出等并发症, 着重介绍盂唇锚钉 6 点位置置入手术技巧。

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.02.16

作者简介: 甘志勇, 主治医师, 研究方向: 骨与关节损伤, (电话)15880215927, (电子信箱)ganzy0592@163.com

\* 通信作者: 黄长明, (电话)0592-8802198, (电子信箱)huangcm123@163.com

## 1 手术技术

### 1.1 术前准备

术前通过详细询问病史并查体确定复发性肩关节前脱位的诊断, 常规行三维 CT 检查以排除肩盂前下缘骨折, 同时明确关节盂面积缺损 <25%。

### 1.2 麻醉与体位

全身麻醉下, 行肩关节查体进一步明确肩关节被动活动范围以及各个方向关节囊的松弛程度。选取健侧卧位, 向后倾斜约 30°, 自制软垫置于患侧腋窝下方, 患肩外展 45°且前屈 15°, 并予 2 袋 3 L 生理盐水牵引。

### 1.3 手术操作

通过后方入路进行关节镜检查, 首先对盂肱关节内结构进行逐一探查, 了解 Bankart 损伤、Hill-Sachs 损伤的大小, 明确有无合并 SLAP 损伤、关节软骨损伤和肩袖损伤, 以及关节囊松弛程度及是否存在游离体。

#### 1.3.1 关节镜操作入路

常用四入路技术 (图 1a) 进行关节镜下后方 Remplissage 组织修复与前方 Bankart 修复术。采用前上入路观察, 通过前下入路置入锚钉, 在实际手术过程中, 笔者发现因肱骨头、肩胛缘以及肱二头肌长头腱所组成的安全三角空间有限, 所以倘若前方 2 处入路距离过近, 2 处通道内的套管极易互相干扰<sup>[6]</sup>, 因此, 建立前上入路建议尽可能偏上, 前下入路用止血钳测试能否到达 6 点位 (图 1b)。2 个人路不可太近, 否则影响置钉。

#### 1.3.2 松解前方盂唇复合体

术中首先对盂唇关节囊韧带复合体的损伤情况进行评估, 确认有无形成瘢痕组织及是否移位, 然后再进行盂唇关节囊韧带复合体等组织松解, 前方盂唇复合体松解至关重要, 下方应松解至 6 点甚至后方 7 点位, 深度达肩胛下肌表面最佳, 松解至盂唇关节囊复合体可轻松漂浮起来, 到达肩盂关节面水平, 表明松解到位, 否则, 仍需要反复多次剥离松解, 直至关节囊盂唇复合体与肩盂前方的关节面齐平为止 (图 1c), 同时盂缘表面需去软骨化 5 mm (图 1d)。

#### 1.3.3 置入锚钉

固定好锚钉置入扩孔器, 以避免下方钉道骨折, 造成置钉失败 (图 1e)。注意下方盂唇复位体的缝合修复, 尽可能全层, 包含纤维瘢痕组织、前下方盂唇、盂肱下韧带, 缝合修复 (图 1f)。

#### 1.3.4 缝合打结

如前方可完成缝合修复, 采用前侧操作。如果前方 6 点缝合困难, 可采用后方入路进行缝合打结固定 (图 1g, 1h)。

#### 1.3.5 切口闭合

完成镜下盂唇关节囊韧带复合体修复后, 镜下检查确认修复完善, 打结稳定后, 撤出器械与关节镜, 逐个缝合入口。

### 1.4 术后处理

术后应用颈腕吊带悬吊制动固定 4~6 周, 术次日即可开始被动关节“钟摆”训练, 主动等张等长收缩训练, 4 周后方可行主动肩关节外展、前屈训练, 6 周后开始适度外旋训练, 8 周后方可加大外旋训练强度, 直至 12~16 周恢复正常日常活动。

## 2 临床资料

### 2.1 一般资料

2018 年 1 月—2021 年 1 月采用镜下盂唇复合体复位治疗成人肩关节脱位 51 例, 术前查体恐惧试验均显示阳性。其中女 3 例, 男 48 例, 手术时年龄 21~40 岁, 平均 (28.7±6.1) 岁; 左臂 12 例, 右臂 39 例; 初次脱位距手术时间 18~59 个月, 平均 (48.5±9.5) 个月。

### 2.2 初步结果

全部患者均顺利完成手术, 术中无严重并发症。均获随访 12~24 个月, 平均为 (18.8±3.1) 个月, 均未再次出现肩关节脱位。至末次随访肩关节前屈上举、内旋与术前差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ ), 但外展 90°外旋较健侧平均受限 (8.5±4.9)°; 至末次随访时 ASES 评分、Constant-Murley 评分以及 Rowe 均较术前明显改善 ( $P<0.05$ )。术后常规复查三维 CT 提示锚钉位置良好。

## 3 讨论

在关节镜下微创手术中, 于肩胛盂前下方置入锚钉时, 由于镜下有限的操作空间, 在肱骨头、肩胛下肌及周围软组织的阻挡下, 于肩胛盂边缘以完美的角度置入锚钉在技术上是极具挑战性的, 尤其在低于左肩钟表位 8 点 (右肩 4 点) 的位置更是如此<sup>[9]</sup>。有学者对尸体解剖研究表明, 在肩胛盂 5:30~6:00 位置打入的锚钉, 因置钉角度受限, 锚钉 100% 会穿透肩胛颈骨皮质, 导致锚钉与骨道接触面积减少, 故在

生物力学上, 锚钉负荷力量显著低于4点钟位置的锚钉<sup>[10]</sup>。置入锚钉的锚点及角度决定了受损盂唇固定的位置及强度, 精准的盂唇固定位置及足够的固定强度是镜下治疗复发性肩关节脱位的关键<sup>[11]</sup>, 锚钉的

置入角度不仅可以影响修复后盂唇的固定位置, 而且更重要的是为缝合后的盂唇组织提供持久且牢靠的固定<sup>[12]</sup>。

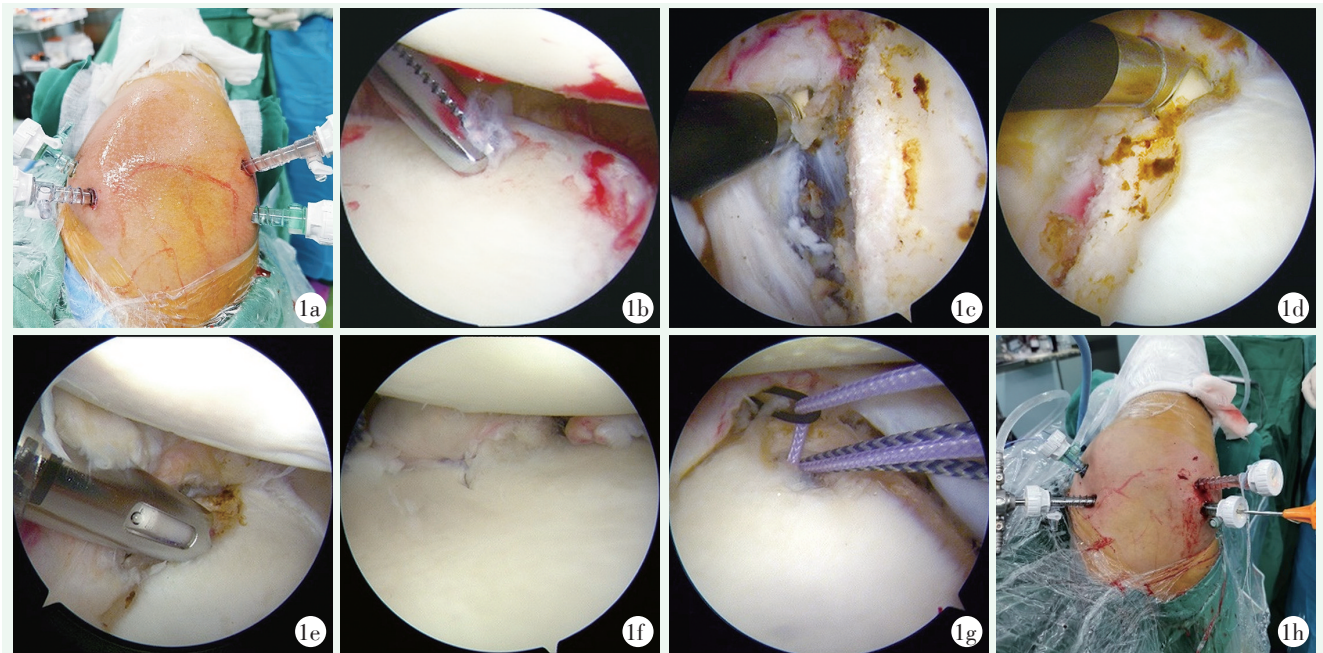


图1 镜下6点位置入锚钉修复盂唇复合体 1a: 肩关节镜四入路, 即前上、前下、后方、后外入路 1b: 前下入路建立时, 用止血钳先判定前下入路的位置, 明确锚钉能否置于6点位, 再建立工作通路 1c: 前方盂唇复合体松解, 前上入路观察, 下方要松解到6点甚至7点位, 深度达肩胛下肌表面 1d: 孟缘内侧去软骨5 mm, 同时标记置入锚钉的位置 1e: 置入锚钉时, 要固定好锚钉置入扩孔器, 以避免下方钉道骨折, 造成置钉失败 1f: 注意下方盂唇复位体的缝合修复, 尽可能全层, 包含纤维瘢痕组织、前下方盂唇、孟肱下韧带, 缝合修复 1g: 如果前方6点缝合困难, 可采用后方入路进行缝合打结固定(镜下所见) 1h: 后方入路进行缝合打结固定(体外所见)

锚钉6点位置入手术技巧及存在问题: (1) 临床上多因打入角度受限而放弃6点位置钉, 然而在Bankart损伤修复手术中, 6点位的锚钉至关重要, 因为该锚钉能够复位且牢靠固定向内下方移位的盂唇韧带复合体, 同时收紧下孟肱韧带前束, 有效阻挡肱骨头向前下方脱位; (2) 术中要充分松解6~7点位, 预判6点位锚钉的位置, 避免锚钉穿出。如置锚钉困难, 可选用可弯曲锚钉进行缝合修复, 更有效地避免锚钉贯穿肩胛颈; (3) 在置入锚钉的终末时刻, 务必将尾线滑动方向转动至垂直于肩胛孟边缘切线的方向, 有利于打结时缝线能够顺畅滑动; (4) 打结过程中, 要以关节囊侧的尾线为轴, 将滑结推至关节囊侧、压紧, 再确认盂唇关节囊韧带复合体满意复位后, 锁定滑结, 最后再交替打2个正、反向的半分结锁紧; (5) 一定要将锚钉尾部拧至关节软骨面以下, 建议“宁深勿浅”, 虽然锚钉突破骨皮质, 锚钉与骨道接触面积有所减少, 抗拔出有所减弱, 但不会影

响缝合后盂唇的愈合, 相反, 若锚钉尾端高出关节孟, 不但会磨损修复的盂唇组织, 而且会引起不可逆的骨关节炎。存在问题: (1) 由于可弯曲锚钉最大偏心角度只有25°, 仍有部分患者在6点位置钉会贯穿肩胛颈; (2) 在现有的关节镜条件下, 由于生理解剖阻挡, 6点位置钉的角度仍有一定的难度。

#### 参考文献

- [1] 龚熹, 崔国庆, 王健全, 等. 复发性肩关节前脱位的临床病理表现[J]. 中华骨科杂志, 2006, 26(6): 399-403.
- [2] 鹿鸣, 刘玉杰, 安明扬, 等. 骨性Bankart损伤的诊疗现状[J]. 中国矫形外科杂志, 2020, 28(10): 916-919.
- [3] Cho NS, Yoo JH, Juh HS, et al. Anterior shoulder instability with engaging Hill Sachs defects: a comparison of arthroscopic Bankart repair with and without posterior capsulodesis [J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2016, 24(12): 3801-3808.
- [4] 范华强, 黄长明, 傅仰攀, 等. 关节镜下Remplissage技术治疗Hill-Sachs损伤的研究进展[J/CD]. 中华肩肘外科电子杂志,

- 2014, 2 (1): 55-58.
- [5] 傅仰攀, 黄长明, 范华强等. Hill-Sachs 损伤伴肩关节前方不稳的镜下手术治疗 [J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25 (16): 1468-1472.
- [6] Minzlaff P, Ackermann J, Seppel G, et al. A multicenter study to evaluate subscapularis muscle function using 5:30 o'clock portal for anteroinferior shoulder stabilization [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2016, 136 (8): 1143-1152.
- [7] Matsui Y, Omachi T. New secure suture relay technique for arthroscopic Bankart repair without making an additional working portal [J]. Arthroscopy, 2005, 21 (1): 113-118.
- [8] Tong L, Yamamoto N, Shinagawa K, et al. Curved-guide system is useful in achieving optimized trajectory for the most inferior suture anchor during arthroscopic Bankart repair [J]. J Shoulder Elbow Surg, 2019, 28 (9): 1692-1698.
- [9] Yoshida M, Goto H, Nozaki M, et al. Postoperative evaluation of drill holes for arthroscopic Bankart repair with suture anchors by the use of computed tomography [J]. J Orthop Sci, 2015, 20 (3): 481-487.
- [10] Lim TK, Koh KH, Lee SH, et al. Inferior anchor cortical perforation with arthroscopic bankart repair: a cadaveric study [J]. Arthroscopy, 2013, 29 (1): 31-36.
- [11] Park JY, Lee JH, Chung SW, et al. Does anchor placement on the glenoid affect functional outcome after arthroscopic bankart repair [J]. Am J Sports Med, 2018, 46 (10): 2466-2471.
- [12] Ilahi OA, Al-Fahl T, Hasan B, et al. Glenoid suture anchor fixation strength: effect of insertion angle [J]. Arthroscopy, 2004, 20 (6): 609-613.

(收稿:2022-05-15 修回:2022-10-19)  
(同行评议专家:王明新 王志刚)  
(本文编辑:郭秀婷)

## 读者·作者·编者

### 本刊关于投稿时附加相关文件的通知

为了保证学术期刊的严肃性和科学性,维护学术诚信,杜绝学术不端,落实合理医疗及相关医疗规章制度;同时,也为了提升本刊来稿审评效率,缩短审稿周期,使优质稿件尽快发表。自即日起,凡向本刊投稿者,除上传稿件、图片文件外,所有来稿必须在本刊投稿系统中上传以下2个基本附加文件:

(1) 单位介绍信:证明稿件内容是真实的,为本单位人员撰写,作者署名无争议,无一稿两投,单位介绍信需加盖单位公章。

(2) 学术诚信承诺书:由第一作者或通讯作者撰写,承诺稿件内容为自己的工作,并由本人撰写,不存在由第三方代写、代投行为;无剽窃、抄袭他人学术成果;无伪造、篡改实验数据;无编造数据资料等其他学术不端行为,无不当署名等情况;承诺研究数据及结果真实、可靠,为作者原创。

此外,以下情况还需补充相关文件。

(1) 导师推荐信:研究生工作期间撰写的稿件必需附导师推荐信,并由导师任通讯作者。简要介绍学生和稿件撰写情况,以及推荐理由。推荐人亲笔签名,并注明单位、职称、联系方式。

(2) 上级医师推荐信:医师、主治医师撰写涉及上一级资质的手术或其他诊疗内容,必须附上上级医生推荐信,并由上级医生任通讯作者。推荐信说明资料的真实性和推荐理由。推荐人亲笔签名,并注明单位、职称、联系方式。

(3) 基金证明:凡文稿内容有基金资助的,包括国际、国家、省、市、县,以及系统、企业、本单位的各类科研基金,除在文稿首页下脚注明基金项目名称和编号外,请务必上传能够证明基金的批准证书或文件复印件。

(4) 同行专家推荐信:如文稿附加2名同行专家推荐信,可显著加快稿件处理进程。专家需具备副高以上职称,推荐信对文稿内容的科学性、创新性、实用性、可读性做出评价。推荐人亲笔签名,并注明单位、职称、联系方式。

以上文件的参考样式请前往本刊远程投稿系统(<http://jxwk.ijournal.cn>) 首页下载专区下载。需制成JPG或PDF文件,上传至本刊投稿系统,或将原件快递至本刊编辑部。必备文件齐全后,本刊方对稿件进行处理。

中国矫形外科杂志编辑部  
2021年5月11日