

· 个案报告 ·

盂肱下韧带后束损伤肱骨大结节骨折 1 例报告[△]

赵茂胜, 邵宏斌, 周鹏, 李慎松*

(中国人民解放军联勤保障部队第九四〇医院, 甘肃兰州 730050)

关键词: 盂肱下韧带, 后束, 肱骨大结节, 骨折

中图分类号: R683.41 文献标志码: C 文章编号: 1005-8478 (2025) 03-0286-03

Fracture of humeral greater tuberosity complicated with posterior bundle tear of inferior glenohumeral ligament: A case report // ZHAO Mao-sheng, SHAO Hong-bin, ZHOU Peng, LI Shen-song. The 940th Hospital, Joint Logistic Support Force of PLA, Lanzhou 730050, China

Key words: inferior glenohumeral ligament, posterior bundle, humeral greater tuberosity, fracture

盂肱韧带是维持肩关节稳定性的重要组成部分, 包括盂肱上、中、下韧带 3 部分, 被动地维持肩关节下方的稳定性^[1]。其中, 盂下肱韧带 (inferior glenohumeral ligament, IGHL) 是最关键的部分, 约占肩关节不稳因素的 25%, 盂肱下韧带分为前束、腋窝和后束, 前束损伤 (humeral avulsion of the glenohumeral ligament, HAGL) 较为常见, 约占 93%, 盂肱下韧带后束 (posterior humeral avulsion of the glenohumeral ligament, PHAGL) 损伤约占 7%^[2-5]。临床上盂肱下韧带很少造成单独损伤, 更多的是合并有肩关节内其他组织损伤, 如盂唇损伤、肩袖损伤、骨折等, 临床上诊断较难, 极易漏诊^[6]。本文报道 1 例带线锚钉修复盂肱下韧带后束、肱骨大结节骨折复位缝线桥技术固定病例。以期引起骨科同行警惕, 尽量避免类似损伤漏诊。

1 病例报告

患者, 男, 34 岁, 2021 年 12 月因外伤致左肩关节急性脱位, 现场予以复位并三角巾贴胸固定, 就诊于联勤保障部队第九四〇医院运动医学科进行相关诊治。

入院时左肩关节三角巾悬吊固定, 左肩关节局部肿胀合并压痛, 左肱骨大结节处压痛明显, 肩关节活动度: 前屈 0°~90°, 外展 0°~60°, 外旋 0°~30°, 内

收至 L₁。美国肩肘外科协会 (American Shoulder and Elbow Surgeons, ASES) 评分 63 分、美国加州大学 (University of California at Los Angeles, UCLA) 评分 15 分、肩关节不稳定严重指数 (the instability severity index score, ISIS) 评分 5 分。X 线片检查提示: 左肱骨大结节局部骨质改变, 细小骨片影, 考虑肱骨大结节骨折。左肩关节三维 CT 提示: 肱骨大结节粉碎性骨折 (图 1a)。MRI 检查提示: 肩关节腔内高信号影, 考虑关节内积液积血 (图 1b)。因肱骨大结节骨折累及冈上肌腱止点, 需行肩关节镜手术处理。该研究经医院伦理委员会审批通过, 患者签署同意书。

完善术前相关检查及检验, 排除手术禁忌证。患者全身麻醉后取右侧卧位, 左臂外展牵引架牵引, 常规消毒铺单, 定位后方、前方及后外侧入路, 置入关节镜, 探查盂肱关节腔, 见左肩关节腔内大量积血, 肱骨大结节骨折, 盂肱下韧带后束肱骨止点损伤 (图 1c), 余关节内结构未见明显损伤。经后方七点位置做辅助入路于盂肱下韧带后束肱骨止点处置入 2 枚可吸收带线锚钉 (3.0 mm Gryphon BR, DePuy Mitek Inc. Switzerland), 使用 60°右弯过线器将盂肱下韧带后束穿梭缝合后打结固定于原止点处 (图 1d), 探钩见盂肱下韧带后束缝合良好。遂将关节镜转至肩峰下间隙、经前方及后外侧入路将肱骨大结节骨折端复位, 采用缝线桥 Suture-Bridge 技术, 于盂肱关节观察下

DOI:10.20184/j.cnki.Issn1005-8478.100134

△基金项目:军队培育项目(编号:2021yxky039;2021yxky012)

作者简介:赵茂胜, 医师, 研究方向:运动医学科, (电子信箱)1595084117@qq.com

* 通信作者:李慎松, (电子信箱)lishensong1207@sina.com

置入 2 枚可吸收带线锚钉 (4.5 mm Healix BR, DePuy Mitek Inc. Switzerland), 将缝线自冈上肌腱止点穿过, 使用 2 枚无结锚钉 (4.5 mm PushLock, Arthrex Inc, USA) 于大结节骨折远端侧固定, 镜下见骨折块固定良好。

术后予抱枕支具固定, 术后第 2 d 开始肩关节被动钟摆锻炼及患肢前臂关节主动活动; 1 个月后脱离抱枕支具保护, 在康复师指导下进行肩关节康复训练; 3 个月开始全面恢复肩关节活动。

患者获随访 1 年, 末次随访复查 CT 提示左肱骨头骨折术后改变, 骨折已基本愈合; 末次随访核磁检查提示: 盂肱下韧带后束连续性良好 (图 1e)。末次随访时肩关节活动度: 前屈 0°~170°, 外展 0°~180°, 外旋 0°~70°, 内收至 T₈。ASES 评分 98 分、UCLA 评分 33 分、ISIS 评分 2 分。随访期间未发生再次脱位, 查体前抽屉试验及恐惧征阴性, 患者对手术疗效满意。

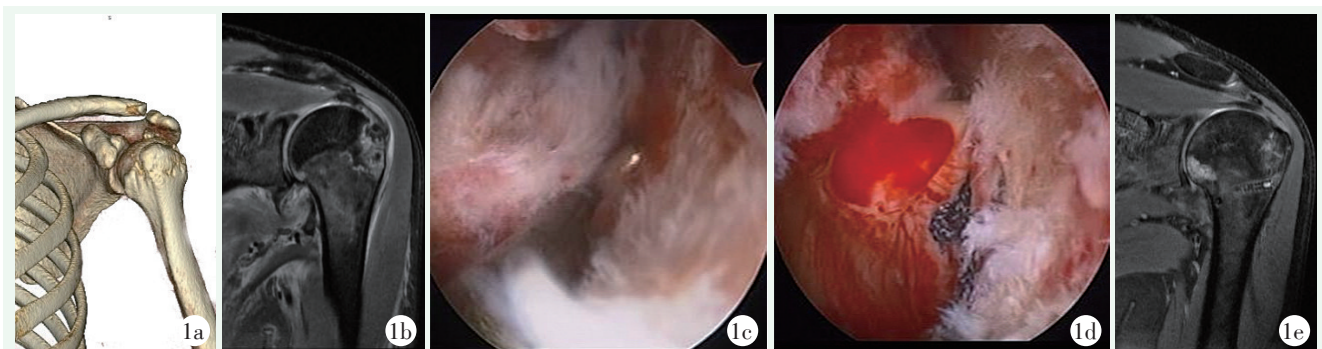


图 1. 患者男性, 34 岁。1a: 术前 CT 三维重建显示肱骨大结节撕脱性骨折; 1b: 术前 MRI T2 序列图像见盂肱下韧带后束肱骨止点撕裂; 1c: 镜下见盂肱下韧带后束损伤; 1d: 盂肱下韧带后束带线锚钉缝合术后镜下所见, 盂肱下韧带后束张力佳; 1e: 末次随访核磁 T2 序列图像, 可见盂肱下韧带愈合良好。

Figure 1. A 34-year-old male. 1a: Preoperative CT 3D reconstruction showed avulsion fracture of humeral greater tuberosity; 1b: Preoperative MRI T2 sequence images showed that posterior bundle tear of the inferior glenohumeral ligament (IGHL); 1c: Arthroscopic view of posterior bundle tear of the IGHL; 1d Arthroscopic view of IGHL reattached by suture anchor in proper tension; 1e: MRI T2 sequence images at the latest follow-up showed the IGHL healed well.

2 讨论

解剖上, 盂肱下韧带是维持肩关节稳定性的关键组织, 前、后束分别限制肩关节外旋和内旋, 两者合并腋窝共同限制肩关节向下脱位, 当上臂外展由 45° 至 90° 过程中, 该韧带的张力及阻力同时增加, 因此, 更容易损伤进而造成肩关节前下方及后下方的不稳定^[5, 7, 8]。此外, 盂肱下韧带后束联合后下孟唇和后下关节囊共同构成孟唇-盂肱后下韧带复合体, 共同维持后下方的稳定^[9]。

临床上, 盂肱下韧带后束损伤的患者缺乏特征性的临床表现和体征, 且因合并的病症不同而表现不同, 极易造成误诊及漏诊。Patel 等^[1]报道了 1 例右肩 PHAGL 损伤, 患者初始体征仅表现为右肩疼痛, 余体征阴性, 保守治疗 1 个月余, 右肩疼痛未见好转, 行 MRA 检查后诊断为 PHAGL 损伤, 最终接受关节镜微创手术治疗。MRI 和 MRA 是诊断韧带损伤最佳的影像学检查方法, 但有研究表明, 仅 50% 的

PHAGL 损伤能够在影像检查中被发现^[10]。Castagna 等^[5]在研究中纳入 9 例肩关节后方不稳接受手术治疗的, 术中发现造成后方不稳的原因为 PHAGL 损伤, 但所有入组患者术前影像学并未诊断。

肱骨大结节是肩袖组织的附着点, 常见的骨折原因包括直接撞击、张力过大等。针对肱骨大结节骨折传统的治疗方式多为开放性术式, 包括空心螺钉内固定、钢板螺钉内固定等方式, 但开放性术式创伤大、出血多, 且术后易出现功能障碍、肩峰下撞击等并发症^[11]。随着关节镜微创技术的发展, 缝线桥固定技术逐步应用于肱骨大结节骨折的固定。有研究表明, 缝线桥技术固定肱骨大结节骨折在骨折愈合及关节功能上均获得了满意的疗效^[12]。

本例患者术中探查发现盂肱下韧带后束肱骨止点损伤, 防止了漏诊。术后回顾肩关节 MRI 发现急性损伤造成关节内大量积血将关节腔完全扩张, 虽然常规 MRI 检查能够很好地显示关节囊内的结构, 但是本例盂肱下韧带受外伤牵拉在核磁 T1 及 T2 序列影像上与积血信号相似, 最终造成术前漏诊。加之此患

者合并左肩肱骨大结节（冈上肌止点）粉碎性骨折，因此在行肩关节查体时，关节不稳的阳性体征或局部疼痛提示有盂肱下韧带损伤可能，但证据不足。因此，对于急性 PHAGL 损伤患者，关节镜检查是明确诊断的唯一方法。

盂肱下韧带后束损伤在临床上罕见，无论是急性慢性损伤患者，一旦确诊，应及时行修补手术以加强肩关节稳定性，肩关节镜下使用缝线桥技术固定肱骨大结节粉碎性骨折可获得满意的临床疗效。

利益冲突声明 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 赵茂胜：起草文章、数据采集、分析及解释；邵宏斌：参与诊疗及手术实施、分析及解释数据、文章审阅；周鹏：分析及解释数据、文章审阅、获取研究经费、提供行政及技术或材料支持；李慎松：酝酿和设计诊疗及手术方案、文章审阅、论文指导

参考文献

- [1] Patel R, Grozenski A, Bradburn M, et al. Posterior humeral avulsion of the glenohumeral ligament: a rare and nonspecific injury [J]. *Curr Sports Med Rep*, 2020, 19 (12): 514–516. DOI: 10.1249/JSR.0000000000000781.
- [2] Navasartian D, Hartzler R, DeBerardino T, et al. Arthroscopic repair of humeral avulsion of the glenohumeral ligaments based on location [J]. *Arthrosc Tech*, 2019, 8 (8): e841–e845. DOI: 10.1016/j.ats.2019.03.024.
- [3] Smeets K, Slane J, Scheys L, et al. The anterolateral ligament has similar biomechanical and histologic properties to the inferior glenohumeral ligament [J]. *Arthroscopy*, 2017, 33 (5): 1028–1035. e1. DOI: 10.1016/j.arthro.2017.01.038.
- [4] Mannem R, DuBois M, Koeberl M, et al. Glenoid avulsion of the glenohumeral ligament (GAGL): a case report and review of the anatomy [J]. *Skeletal Radiol*, 2016, 45 (10): 1443–1448. DOI: 10.1007/s00256-016-2449-9.
- [5] Castagna A, Patel HH, Smith MV, et al. Posterior humeral avulsion of the glenohumeral ligament: a clinical review of 9 cases [J]. *Arthroscopy*, 2007, 23 (8): 809–815. DOI: 10.1016/j.arthro.2007.02.006.
- [6] Rebolledo BJ, Nwachukwu BU, Konin GP, et al. Posterior humeral avulsion of the glenohumeral ligament and associated injuries: assessment using magnetic resonance imaging [J]. *Am J Sports Med*, 2015, 43 (12): 2913–2917. DOI: 10.1177/0363546515606427.
- [7] Felli L, Bigliani L, Fiore M, et al. Functional study of glenohumeral ligaments [J]. *J Orthop Sci*, 2012, 17 (5): 634–637. DOI: 10.1007/s00776-012-0261-5.
- [8] Burkart AC, Debski RE. Anatomy and function of the glenohumeral ligaments in anterior shoulder instability [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2002, 400 (1): 32–39. DOI: 10.1097/00003086-200207000-00005.
- [9] Kadi R, Milants A, Shahabpour M. Shoulder anatomy and normal variants [J]. *J Belg Soc Radiol*, 2017, 101 (Suppl 2): 3. DOI: 10.5334/jbr-btr.1467.
- [10] Bokor DJ, Fritsch BA. Posterior shoulder instability secondary to reverse humeral avulsion of the glenohumeral ligament [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2010, 19 (6): 853–858. DOI: 10.1016/j.jse.2010.01.026.
- [11] 欧华西, 孙宇, 李少辉, 等. 微型锁定钢板与空心螺钉治疗 Mutch II 型肱骨大结节骨折的疗效对比研究 [J]. *创伤外科杂志*, 2021, 23 (12): 935–939. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2021.12.014.
Ou HX, Sun Y, Li SH, et al. A comparative study of miniature locking plate and hollow screw in the treatment of Mutch II greater tubercle fracture of humerus [J]. *Journal of Traumatic Surgery*, 2021, 23 (12): 935–939. DOI: 10.3969/j.issn.1009-4237.2021.12.014.
- [12] 王俊良, 胡文山, 王海生, 等. 关节镜下编织带缝线桥固定肱骨大结节骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2023, 31 (2): 171–174. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.02.17.
Wang JL, Hu WS, Wang HS, et al. arthroscopic braided suture bridge for fixation of greater tubercle fracture of humerus [J]. *Orthopedic Journal of China*, 2023, 31 (2): 171–174. DOI: 10.3977/j.issn.1005-8478.2023.02.17.

(收稿: 2023-02-22 修回: 2024-03-06)

(同行评议专家: 尹东, 张磊)

(本文编辑: 郭秀婷)