

肩关节前向不稳的治疗选择

宋庆法^{1,2,3}, 崔国庆^{1,2,3}

(1. 北京大学第三医院运动医学科, 北京 100191; 2. 北京大学运动医学研究所, 北京 100191; 3. 运动医学关节伤病北京市重点实验室, 北京 100191)

关键词 肩关节; 肩脱位; Bristow-Latarjet 手术; Bankart 手术

中图分类号: R684

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2021.06.001

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Choice of treatment for anterior instability of shoulder joint SONG Qing-fa and CUI Guo-qing. Department of Sports Medicine, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China

KEYWORDS Shoulder joint; Shoulder dislocation; Bristow-Latarjet surgery; Bankart surgery



(崔国庆教授)

肩关节是体内最不稳定及最常脱位的关节, 肩关节前向不稳是指肩关节前方不稳定引起的肩关节复发性前脱位, 一般是由外伤引起。肩关节前向不稳发生的机制是外伤发生脱位后, 肱骨头与前下方关节盂撞击导致前下方关节囊韧带复合体损伤(Bankart 损伤), 甚至关节盂骨缺损(骨性

Bankart 损伤)。同时, 一些患者也会由于反复的磨损撞击产生肱骨头后外侧的骨性损伤(Hill-Sachs 损伤)。这些损伤的静态稳定结构和动态稳定结构未能修复, 在以后的轻微的外伤或某些特定动作下造成肩关节反复向前脱位^[1]。对于肩关节前向不稳的患者来说, 目前认为保守治疗只适用于关节功能要求低以及关节盂骨缺损面积小的老年患者。保守治疗复发的风险较高, 并且早期进行稳定手术不仅能够重建肩关节的功能, 更重要的是能够减少退行性骨关节炎的发生, 提高生活质量。但是目前肩关节前向不稳存在多种手术方式, 包括以 Bankart 手术为代表的软组织手术和以 Bristow-Latarjet 手术为代表的骨性手术两大类^[2]。目前关于这两类术式的适应证仍存在较大争议。

1 软组织修复手术

肩关节前向不稳中软组织手术以盂唇缝合手术(Bankart 修复术)为代表, Bankart 修复术是利用带

线锚钉或可吸收螺钉等将盂唇关节囊韧带进行重建固定的方法。Bankart 手术的优点是肩关节的解剖重建, 相对骨性手术, 手术过程相对简单, 对周围组织的损伤较轻, 但是对于关节盂缺损较大、运动需求较高人群的复发率较高。过去认为, Bankart 修复术适用于关节盂缺损 <20%~25% 的人群^[3-5]。Itai 等^[6]和 Yamamoto 等^[7]的生物力学研究发现当关节盂骨缺损的宽度 >20% 时, Bankart 修复后肩关节稳定性显著下降, 此时推荐使用骨性重建手术。而近年的研究表明骨性手术的骨缺损标准正在逐渐下降: 2015 年 Shaha 等^[4]的临床研究结果提示关节盂缺损 >13.5%, Bankart 术后疗效明显降低, 推荐采用骨性手术。2021 年 1 项纳入 145 项研究的系统性回顾表明, 对于关节盂缺损 >10% 的人群, 软组织修复手术的疗效远远低于骨性重建手术^[5]。此外, 针对肱骨侧骨缺损, 目前认为对于肩关节前向不稳合并肱骨缺损分型为 off-track 的患者同期行 Bankart 修复和 Remplissage 修复比单纯 Bankart 修复术效果要好^[8]。本期邢基斯等^[9]通过回顾性研究发现关节镜下 Bankart 损伤修补联合 Remplissage 填塞术治疗合并 Hill-Sachs 缺损的成年人复发性肩关节前脱位临床效果满意。

2 骨性手术

肩关节前向不稳中骨性手术以喙突移位手术(Bristow-Latarjet)为代表。喙突移位手术是指将喙突尖端连同联合腱一起移位到关节盂的前下方来起到防止肩关节脱位的一种手术方式。主要通过 3 种机制提高了肩关节的稳定: (1) 移植的喙突骨块增加了肩关节盂的宽度。(2) 联合腱的悬吊作用增加了前方的软组织阻挡。(3) 将肩关节囊缝合至喙肩韧带残端可重建前关节囊的止点^[10-11]。与 Bankart 修复术相

通讯作者: 崔国庆 E-mail: drcuiguqing1964@126.com

Corresponding author: CUI Guo-qing E-mail: drcuiguqing1964@126.com

比,目前认为喙突移位手术术后肩关节稳定性更高,特别是对于关节盂缺损较大以及运动需求较高的人群。1 篇纳入 8 篇 Bankart 手术和喙突移位手术对比性研究的 Meta 分析^[12]显示,喙突移位术后 11.6% 患者出现了不稳定性的复发,而 Bankart 术后 21.1% 的患者出现了不稳定性复发。另一项随访时间超过 6 年的对比性研究^[13]显示,Bankart 术后再次脱位比例为 13%,半脱位比例为 19%,而喙突移位手术术后分别为 1% 和 2%,并且随着时间的进展,Bankart 修复术的效果逐渐下降,而喙突移位手术保持相对稳定。但是与软组织手术相比,喙突移位手术需要一定的学习曲线,因此更适宜在肩关节前向不稳病例数较多的中心开展^[14-15]。喙突移位手术可以切开或者关节镜下进行,本期张晟等^[16]对 9 篇切开与关节镜下喙突移位手术的对比性研究文献进行 Meta 分析,发现切开和关节镜下 Latarjet 均为治疗肩关节前向不稳的可靠手术方式。但镜下手术较切开手术学习曲线长,需要一定量的手术积累,因此临床医生可根据手术技术熟练程度、喜好和患者的情况等因素选择镜下或切开手术。

目前,喙突移位手术根据截取喙突的长度以及喙突骨块的放置方式不同,分为 Bristow 术式和 Latarjet 术式两大类。目前这两种术式的优劣仍存在争议,2019 年 1 项纳入了 63 项临床研究的 Meta 分析显示,与 Latarjet 术式相比,Bristow 术式在术后肩关节稳定性、术后恐惧、疼痛、功能评分、术后关节炎、术后骨吸收等参数具有一定的优势,但是在骨愈合程度上,Latarjet 术式表现更好^[17]。同样,Boileau 等^[18]的对比性研究显示关节镜下 Bristow 术后移植骨块愈合率为 74%,而关节镜下 Latarjet 术后骨块愈合率为 91%。笔者自 2016 年开始探索提高 Bristow 术式骨愈合率的方法,最终选择了一种嵌入式的方式,将中国传统建筑中的榫卯结构利用到 Bristow 术式中,命名为嵌入式喙突移位手术(Chinese Unique Inlay Bristow,简称 Cuistow),较传统术式,榫卯结构的应用可以提高移植喙突骨块与关节盂之间的接触面积进而有利于骨愈合,术后 3 年的随访结果显示骨愈合率达到 95% 以上,远高于传统 Bristow 术式,且不逊于文献中报道的 Latarjet 术式的骨愈合率,术后重返运动比例达到 90% 以上^[19-20]。笔者认为 Cuistow 术式是解决传统 Bristow 骨愈合率低的一种方式,尤其适用于运动需求高的人群。但仍需更长时间的随访、更广泛的多中心临床研究以及相应的生物力学的证据来进一步体现 Cuistow 术式的临床价值。

3 肩关节前向不稳的手术方式选择。

对于肩关节前向不稳,第 1 次采用软组织手术

还是骨性手术,需要综合多方面的因素。

(1)骨缺损程度。目前认为对于关节盂缺损较大的人群采用骨性手术效果更好,但是目前关于骨缺损的程度仍缺乏精确的标准,需要进一步多中心、高等级的研究。此外,手术方式的选择不能单纯的依靠关节盂缺损程度,还要考虑其他方面。而关于骨缺损的测量,本期代飞等^[21]发现三维 CT 测量肩胛盂骨缺损的可靠性、可重复性高,但对肱骨头骨缺损的评估则显示出较大的可变性,可靠性较差。

(2)运动需求。针对运动需求高的人群,特别是专业运动员,目前认为更倾向于选择喙突移位手术。2017 年 Nakagawa 等^[22]针对 93 例对抗性或接触性运动员的回顾性研究结果表明,运动员人群中 Bankart 术后总体临床结果并不满意,其中 23.7% 的人群出现了复发性不稳定,只有关节盂缺损 <5% 的运动员行 Bankart 修复后的复发率较低。Balg 等^[23]针对 Bankart 手术的临床研究结果显示,运动程度是竞争型的人群 Bankart 修复术后复发的比例几乎是休闲型或无运动人群的 3 倍。2021 年的 1 项包含 138 名橄榄球运动员的队列研究显示,Latarjet 术后 4% 的运动员存在不稳定复发,而行 Bankart 修复术这一比例达到了 20%^[24]。由此可见,运动需求较高的人群,特别是专业运动员,骨性手术可能是更好的选择。根据笔者的经验以及中期随访的结果表明,运动需求较高而骨缺损不是特别明显的人群,Cuistow 术式可能是一种不错的选择^[19-20]。

(3)其他。除了骨缺损程度和运动需求,目前相关研究发现骨性手术更适宜年龄较小的人群、肩关节较松弛的人群、脱位次数较多、脱位病史较长的人群^[23,25-29]。基于患者的年龄、运动水平、关节松弛程度、骨缺损情况,Balg 等^[23]提出了 ISIS 评分,认为 ISIS 评分 >6 分的患者肩关节不稳程度较高,此时 Bankart 手术效果较差,建议采用骨性重建手术。而最近的 1 篇研究显示^[28]ISIS ≥ 4 分的患者 Bankart 术后有 70% 的失败率,建议将 ISIS 评分中骨性重建手术的标准降至 4 分。

4 总结与展望

针对肩关节前向不稳,软组织手术与骨性手术各有优劣。软组织手术对原有解剖结构的破坏较小,手术操作难度相对较低。骨性手术更适用于骨缺损较大和运动需求较高的人群。临床应充分认识到软组织手术与骨性手术的特点,术前重视对患者的全面评估,根据患者的自身条件以及术者的手术技术熟练程度,为患者制定科学合理的治疗方案,降低肩关节不稳复发等并发症的发生率,以最小的创伤获得最佳的临床效果。

参考文献

- [1] 张治华,张伟滨,王蕾. 肩关节习惯性前脱位的病理特点和治疗进展[J]. 国外医学:骨科学分册,2004,25(2):89-92.
ZHANG ZH,ZHANG WB,WANG L. Pathological characteristics and treatment progress of habitual anterior dislocation of shoulder [J]. Guo Wai Yi Xue:Gu Ke Xue Fen Ce,2004,25(2):89-92. Chinese.
- [2] Levy DM,Cole BJ,Bach BR. History of surgical intervention of anterior shoulder instability[J]. J Shoulder Elbow Surg,2016,25(6):e139-e150.
- [3] Provencher MT,Bhatia S,Ghodadra NS,et al. Recurrent shoulder instability:current concepts for evaluation and management of glenoid bone loss[J]. J Bone Joint Surg Am,2010,92(Suppl 2):133-151.
- [4] Shaha JS,Cook JB,Song DJ,et al. Redefining "critical" bone loss in shoulder instability:functional outcomes worsen with "subcritical" bone loss[J]. Am J Sports Med,2015,43(7):1719-1725.
- [5] Gouveia K,Abidi SK,Shamshoon S,et al. Arthroscopic bankart repair with remplissage in comparison to bone block augmentation for anterior shoulder instability with bipolar bone loss;a systematic review[J]. Arthroscopy,2021,37(2):706-717.
- [6] Itoi E, Lee SB, Berglund LJ, et al. The effect of a glenoid defect on antero-inferior stability of the shoulder after Bankart repair: a cadaveric study[J]. J Bone Joint Surg Am,2000,82(1):35-46.
- [7] Yamamoto N, Itoi E, Abe H, et al. Effect of an anterior glenoid defect on anterior shoulder stability: a cadaveric study[J]. Am J Sports Med,2009,37(5):949-954.
- [8] Itoi E. "On-track" and "off-track" shoulder lesions[J]. EFORT Open Rev,2017,2(8):343-351.
- [9] 邢基斯,卢明峰,赵立连,等. 关节镜下 Bankart 损伤修复联合 Remplissage 填塞术治疗合并 Hill-Sachs 缺损的成年人复发性肩关节前脱位[J]. 中国骨伤,2021,34(6):497-503.
XING JS,LU MF,ZHAO LL,et al. Arthroscopic repair of Bankart injury combined with Reimplissage for the treatment of recurrent anterior dislocation of shoulder in adults with Hill-Sachs defect[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2021,34(6):497-503. Chinese with abstract in English.
- [10] Yamamoto N,Muraki T,An KN,et al. The stabilizing mechanism of the Latarjet procedure:a cadaveric study[J]. J Bone Joint Surg Am,2013,95(15):1390-1397.
- [11] van der Linde JA, van Wijngaarden R, Somford MP, et al. The Bristow-Latarjet procedure, a historical note on a technique in comeback[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc,2016,24(2):470-478.
- [12] An VV,Sivakumar BS,Phan K,et al. A systematic review and meta-analysis of clinical and patient-reported outcomes following two procedures for recurrent traumatic anterior instability of the shoulder:Latarjet procedure vs. Bankart repair[J]. J Shoulder Elbow Surg,2016,25(5):853-863.
- [13] Zimmermann SM,Scheyerer MJ,Farshad M,et al. Long-term restoration of anterior shoulder stability:a retrospective analysis of arthroscopic Bankart repair versus open Latarjet procedure[J]. J Bone Joint Surg Am,2016,98(23):1954-1961.
- [14] 赵立连,卢明峰,邢基斯,等. 全镜下 Latarjet 手术治疗复发性肩关节前脱位伴严重骨盂骨缺损的早中期疗效分析[J]. 中华肩肘外科电子杂志,2019,7(1):25-34.
ZHAO LL,LU MF,XING JS,et al. Total arthroscopic Latarjet procedure combined with Bankart repair for treatment of anterior shoulder dislocation with severe bipolar bone loss:early and mid-term clinical outcomes[J]. Zhonghua Jian Zhou Wai Ke Dian Zi Za Zhi,2019,7(1):25-34. Chinese.
- [15] Ekhtiari S,Horner NS,Bedi A,et al. The learning curve for the Latarjet procedure;a systematic review[J]. Orthop J Sports Med,2018,6(7):2325967118786930.
- [16] 张晟,张磊,韩庆欣,等. 切开与关节镜下 Latarjet 手术治疗肩关节前向不稳临床疗效的 Meta 分析[J]. 中国骨伤,2021,34(6):573-583.
ZHANG S,ZHANG L,HANG QX,et al. Comparison of the efficacy of open and arthroscopic Latarjet procedure in the treatment of anterior shoulder instability:a Meta-analysis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2021,34(6):573-583. Chinese with abstract in English.
- [17] Garcia JC,Jr.,do Amaral FM,Belchior RJ,et al. Comparative systematic review of dication methods of the coracoid and conjoined tendon in the anterior glenoid to treat anterior shoulder instability [J]. Orthop J Sports Med,2019,7(1):2325967118820539.
- [18] Boileau P,Gendre P,Baba M,et al. A guided surgical approach and novel fixation method for arthroscopic Latarjet[J]. J Shoulder Elbow Surg,2016,25(1):78-89.
- [19] Lin L,Zhang M,Song Q,et al. Cuistow:Chinese unique inlay Bristow;a novel arthroscopic surgical procedure for treatment of recurrent anterior shoulder instability with a minimum 3-year follow-up [J]. J Bone Joint Surg Am,2021,103(1):15-22.
- [20] Shao Z,Song Q,Cheng X,et al. An arthroscopic "Inlay" Bristow procedure with suture button fixation for the treatment of recurrent anterior glenohumeral instability:3-year follow-up[J]. Am J Sports Med,2020,48(11):2638-2649.
- [21] 代飞,杨金松,张清,等. 三维 CT 测量肩关节复发前脱位肩胛盂轨迹的可靠性研究[J]. 中国骨伤,2021,34(6):492-496.
DAI F,YANG JS,ZHANG Q,et al. Reliability of three-dimensional CT measurement of glenoid track in patients with recurrent anterior dislocation of shoulder[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2021,34(6):492-496. Chinese with abstract in English.
- [22] Nakagawa S,Mae T,Yoneda K,et al. Influence of glenoid defect size and bone fragment size on the clinical outcome after arthroscopic Bankart repair in male collision/contact athletes[J]. Am J Sports Med,2017,45(9):1967-1974.
- [23] Balg F,Boileau P. The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation[J]. J Bone Joint Surg Br,2007,89(11):1470-1477.
- [24] Rossi LA,Tanoira I,Gorodischer T,et al. Recurrence and Revision Rates With Arthroscopic Bankart Repair Compared With the Latarjet Procedure in Competitive Rugby Players With Glenohumeral Instability and a Glenoid Bone Loss <20[J]. Am J Sports Med,2021,49(4):866-872.
- [25] Kramer J,Gajudo G,Pandya NK. Risk of recurrent instability after arthroscopic stabilization for shoulder instability in adolescent patients[J]. Orthop J Sports Med,2019,7(9):2325967119868995.
- [26] Mahure SA,Mollon B,Capogna BM,et al. Risk factors for recurrent instability or revision surgery following arthroscopic Bankart

三维 CT 测量肩关节复发前脱位肩胛盂轨迹的可靠性研究

代飞¹, 杨金松¹, 张清¹, 陈君蓉², 向明¹

(1. 四川省骨科医院上肢科, 四川 成都 610041; 2. 四川省骨科医院放射科, 四川 成都 610041)

【摘要】 目的:本研究旨在评估三维 CT 测量肩胛盂轨迹的可靠性和可重复性。方法:由 3 位独立观察者(肩关节专科医生)通过三维 CT 评估 60 例单侧肩关节复发前脱位患者的肩胛盂及 Hill-Sachs 骨缺损情况,并按 Di Giacomo 等的方法,将损伤分类,制定手术方案。所有观察者在 1 周后重复测量。采用组内相关系数(intraclass correlation coefficient, ICC)及变异系数(coefficient of variation, COV)进行可靠性分析。结果:在肩胛盂直径及肩胛盂骨缺损的测量中,观察者间的可靠性均为“非常好”,对 Hill-Sachs 间隙的测量,观察者间的可靠性为“好”;在肩胛盂缺损程度的评估上观察者间的一致性很高,在 Hill-Sachs 损伤 on-track/off-track 的评估上观察者间的一致性较差。肩胛盂直径、肩胛盂骨缺损、Hill-Sachs 间隙测量观察者内的可靠性均为“非常好”。肩胛盂直径、肩胛盂骨缺损的 COV 分别为 4.1%和 4.4%,Hill-Sachs 间隙的 COV 为 21.1%。结论:三维 CT 测量肩胛盂骨缺损的可靠性、可重复性高,但对肱骨头骨缺损的评估显示出较大的可变性,可靠性较差。

【关键词】 肩关节; 肩脱位; 肩盂轨迹; 成像, 三维

中图分类号:R684

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2021.06.002



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Reliability of three-dimensional CT measurement of glenoid track in patients with recurrent anterior dislocation of shoulder DAI Fei, YANG Jin-song, ZHANG Qing, CHEN Jun-rong, and XIANG Ming*. * Department of Upper Limb, Sichuan Provincial Orthopaedic Hospital, Chengdu 610041, Sichuan, China

ABSTRACT Objective: To evaluate the reliability and repeatability of three-dimensional (3D)-CT measurement of glenoid track. **Methods:** Glenoid and Hill-Sachs bone defects in 60 patients with recurrent anterior dislocation of the unilateral shoulder were evaluated by 3D-CT and analyzed by three independent observers (shoulder orthopedists) according to the Di Giacomo method. These injuries were classified to formulate a surgical protocol. All the patients were repeatedly measured 1 week later. Intraclass correlation coefficient (ICC) and coefficient of variation (COV) were used for reliability analysis. **Results:** Interobserver reliability was "very good" for both measurements of glenoid diameter and glenoid bone defects, and "good" for measurements of Hill-Sachs interval. Interobserver agreement was high on the assessment of the extent of the glenoid defect, and poor on track/off track assessment of the Hill-Sachs lesion. Intraobserver reliability for measurements of glenoid diameter, glenoid defect, and Hill-Sachs interval was "very good". The COV was 4.1% for glenoid diameter, 4.4% for glenoid defect, and 21.1% for Hill-Sachs interval. **Conclusion:** The reliability and reproducibility of 3D-CT measurements of glenoid bone defects are good, but the assessment of humeral head bone defects shows large variability with poor reliability.

KEYWORDS Shoulder joint; Shoulder dislocation; Glenoid track; Imaging, three-dimensional

基金项目:四川省卫生健康委员会科研课题(编号:19PJ258)

Fund program: Provided by Scientific Research Project of Sichuan Health Committee (No. 19PJ258)

通讯作者:向明 E-mail: joseph_xm@sina.com

Corresponding author: XIANG Ming E-mail: joseph_xm@sina.com

repair[J]. Bone Joint J, 2018, 100-B(3):324-330.

[27] Lee SH, Lim KH, Kim JW. Risk factors for recurrence of anterior-inferior instability of the shoulder after arthroscopic Bankart repair in patients younger than 30 years[J]. Arthroscopy, 2018, 34(9): 2530-2536.

[28] Phadnis J, Arnold C, Elmorsy A, et al. Utility of the instability severity index score in predicting failure after arthroscopic anterior stabilization of the shoulder[J]. Am J Sports Med, 2015, 43(8): 1983-1988.

[29] Hardy A, Sabatier V, Laboudie P, et al. Outcomes after Latarjet procedure: patients with first-time versus recurrent dislocations [J]. Am J Sports Med, 2020, 48(1): 21-26.

(收稿日期:2021-05-27 本文编辑:连智华)