

肩关节前向不稳手术治疗中国专家共识

中国医药教育协会肩肘运动医学专业委员会

【摘要】 肩关节前向不稳作为运动人群高发疾病, 针对其存在诸多研究, 目前相对成熟的治疗方法包括 Bankart 修复、喙突移位术、髂骨植骨等, 不同术式适应证间存在差异, 喙突移位手术因修复率高、稳定性好、手术相对简单得到广泛应用。国外针对肩关节前向不稳和喙突移位手术已形成完备的专家共识, 但国内尚无共识形成, 由于国人在关节盂和喙突上与国外存在解剖差异, 并不能完全照搬国外共识意见, 故依托中国医药教育协会肩肘运动医学专业委员会完成了本次专家共识。共识从术前准备、术式选择和术后康复三方面总结了共十二条推荐意见, 并归纳了各推荐意见的证据等级和推荐强度, 供国内医师参考。

【关键词】 肩关节; 前向不稳; 喙突移位术; 术后康复; 专家共识

肩关节前向不稳是肩部常见的运动损伤, 由于肩关节特殊的解剖构造, 关节盂仅能容纳部分肱骨头, 其稳定性依赖于盂唇、盂肱韧带和肩袖肌肉等静态和动态稳定装置。肩关节前向不稳有多种伴发损伤, 常见的有 Bankart 损伤和骨性 Bankart 损伤、Hill-Sachs 损伤等, 针对不同原因的复发性前脱位有诸多治疗方法, 目前普遍认为当关节盂无骨性缺损或缺损较小时可采取 Bankart 修复手术^[1], 若缺损较大则进行骨性修补手术。上个世纪中期, 用于修补关节盂的 Latarjet 手术^[2]和 Bristow 手术^[3]相继被提出, 喙突移位手术逐渐成为治疗复发性肩关节前脱位的标准术式, 随着本世纪初关节镜下喙突移位手术的实现^[4], 该技术更加成为首选策略。但针对肩关节前向不稳尚有诸多问题亟待解决, 包括骨性手术的适应证、手术方式的选择、术后康复过程等。另外, 该领域也出现了越来越多的创新, 如针对传统 Bristow 手术和 Latarjet 手术的改良^[5-7], 新的固定技术的应用^[8], 对经典方案提出挑战。目前, 国外已针对肩关节前向不稳制订了相应的专家共识^[9-12], 但国内尚缺乏共识方案, 用以指导规范性操作。故在中国医药教育协会肩肘运动医学专业委员会相关专家参与下, 共识工作组对肩关节前向不稳领域内需确定和尚存争议的问题进行整理, 征询专家意见, 基于循证医学证据在术前准备、术式选择和术后康复相关内容上形成专家共识。

一、方法与流程

(一) 文献检索

选择 Pubmed、中国知网、万方数据库进行文件检索, 选取关键词为 “shoulder”、“anterior”、“instability OR dislocation”、“coracoid transfer procedure OR Latarjet OR Bristow” 和 “肩关节”、“前向不稳”、“喙突移位”, 纳入 2022 年 10 月之前公开发表的文献。文献纳入标准: ①文献类型: 随机对照研究、队列研究、病例对照和病例系列研究, 以及系统性综述、Meta 分析、指南或共识; ②发表语言: 英文或中文。文献排除标准: ①文章重复或纳入患者重复 (不同随访时间除外); ②研究证据等级过低或与本文不相关; ③无法获取全文。

(二) 共识流程

共识制订采取改良 Delphi 法, 依托中国医药教育协会肩肘运动医学专业委员会, 完成 2 轮问卷调查。在首轮调查中, 根据前期文献检索, 总结肩关节前脱位手术治疗相关热点问题, 涉及术前准备、术式选择、术后康复三个方面, 问题形式主要包括矩阵选择 (对各选项选择同意/不同意/不确定, 例: 医生需要关注查体的哪些方面获得病变程度的信息?)、最佳意见 (选择最推荐的一项, 例: 为明确患者骨缺损大小, 您推荐哪种影像学检查?) 以及开放补充, 征求专家意见及相关问题补充, 对首轮专家投票结果进行总结归纳, 对不合适问题进行修改或删除, 并增加专家补充问题, 根据修改后的各问题条目拟定若干条推荐意见, 并对相应意见进行系统文献检索及证据总结, 进入第 2 轮投票; 在

第 2 轮投票中,各拟定条目均显示已有证据检索结果及证据等级(证据等级标准见下,且在问卷首页进行说明),并显示上一轮次此问题的专家意见汇总,再次收集专家对拟定条目的意见(同意/不同意,是否有补充),最终投票专家同意占比超过 70%,则该意见纳入共识,并按照共识度对推荐强度进行分级,90%~100% 为一级,80%~89% 为二级,70%~79% 为三级。

本文使用的证据评级标准如下^[13]:A1=2 个及以上随机对照试验研究,或有一个 Meta 分析;A2=1 个一级随机对照试验研究;B1=前瞻性队列研究;B2=回顾性队列研究或病例对照研究;C=病例系列研究;D=病例报告;E=专家观点/基础研究。

二、术前准备

推荐意见一:针对肩关节前向不稳选择手术方式时,需关注如下病史内容:患者年龄(证据等级:A2)、脱位次数(证据等级:A1)、职业(证据等级:B1)、癫痫病史(证据等级:B2)、既往手术史(证据等级:B2)。此外,也建议考虑脱位动作、夜间脱位和运动爱好情况(证据等级:E,推荐强度:一级)。

术前对病史相关内容的了解,可以评估患者脱位损伤的严重程度、对手术方式的耐受性和获益程度,对于诊断、治疗和术后康复都有帮助。

患者年龄和运动水平、肌肉力量、软组织松弛度都有关系,在选择治疗时应予以考虑。有研究表明超过 40 岁患者接受喙突移位术后,并发症和翻修手术率明显升高^[14];而一项随机对照研究则支持对 25 岁以下患者采取积极手术^[15]。Kampen 等^[16]的前瞻性队列也证明年龄是肩关节前向不稳的重要预测因子。

术前脱位次数越多,在手术选择时更倾向于积极的治疗方案。Kampen 等^[16]关于关节镜 Bankart 手术的队列研究显示,复发性脱位患者相较于首次脱位患者有更高的再脱位率和再手术率,分别是其 4 倍和 6 倍;然而,Hardy 等^[17]关于 Latarjet 手术的队列结论是术前脱位次数不影响术后再脱位率和再手术率,但首次脱位患者术后疼痛更严重。根据一项纳入 6 篇随机对照试验的 Meta 分析显示,首次脱位后即进行 Bankart 修复在短期和长期均能减少再脱位次数^[18]。

运动员群体出现肩关节前向不稳,尤其关注重返运动的能力,同时也应考虑赛季时间对运动员康

复的影响。Dikens 等^[19]关于接触性运动员的前瞻性多中心队列研究表明在休赛期间接受手术治疗的运动员重返运动的概率为 90%,而接受非手术治疗的运动员仅 40% 重返赛场而没有复发性脱位,提示手术治疗在运动员群体中的重要性。

一项评估癫痫患者 Latarjet 手术效果的回顾性队列研究提示,癫痫患者术后在功能评分和运动范围上均与非癫痫患者没有差别,但存在术后癫痫发作导致的再脱位^[20]。

在一项比较首次 Latarjet 手术与补救性 Latarjet 手术的回顾性队列研究中,首次进行 Latarjet 手术复发率降低了超过一半^[21]。另一项类似的研究也说明首次进行 Latarjet 手术术后疼痛和功能评分上都优于补救手术^[22]。

推荐意见二:针对肩关节前向不稳选择手术方式时,需重点进行如下体格检查:肩关节前方稳定性、肩关节后方稳定性、关节活动度、关节松弛度、肩关节周围肌肉功能及神经损伤的检查(证据等级:E,推荐强度:一级)。

肩关节查体可以获得关节受损大致位置和受累结构的信息,合并不同的损伤结构也会影响对病情的评估。恐惧试验是判断是否存在肩关节不稳的重要检查,Logistic 回归结果显示恐惧试验阳性与 Off-track 损伤、双极骨缺损、>13.5% 的关节盂骨缺损显著相关^[23]。已有研究表明肩关节脱位后持续疼痛与肩袖撕裂有关^[24],对于肌肉力量下降的老年患者更应该注意伴发肩袖损伤的可能性^[25]。一项多中心研究推荐对肩关节脱位患者进行神经电图检查评估神经损伤^[26]。目前在肩关节前脱位查体上暂无高证据等级研究,需要结合医师偏好和经验进行选择。

推荐意见三:推荐采用 3D-CT 进行术前肩关节成像,采用 PICO 法评估关节盂骨缺损大小(证据等级:B2,推荐强度:一级)。

术前对关节盂骨缺损的影像学评价是选择治疗方式的重要依据,目前使用最多的仍是 3D-CT^[27],有研究支持该方法在评估骨性缺损时拥有最高的准确性^[28]。然而 CT 具有一定的辐射,一定程度上限制了它的使用,MRI 则克服了这一缺陷,Sgori 等^[29]的诊断性研究证实 MRI 可以得到与 CT 同样准确的骨缺损测量值。Zhang 等^[30]的研究有助于客观确认 3D 重建下关节盂测量平面。

骨缺损大小是确定手术方式的重要依据,有必要选择一种简易而一致的测量方法。目前使用

较多的测量方法大致可分为线性法和面积法两种。Griffith指数法即选取关节盂最大宽度间接反映骨缺损的大小^[31]；长宽比法将Griffith指数转化为相对值，一定程度上减小了个体差异的影响；关节盂指数法利用两侧关节盂长宽之比相等，算出患侧的正常宽度，用损伤后实际宽度与正常宽度之比反映缺损大小^[32]；画圆法依据关节盂中下部可拟合为以裸点为圆心的圆，用缺损长度与最适拟合圆之比标示缺损大小^[33]；面积法也建立在最适拟合圆基础上，用软件计算缺损部位面积与整圆面积之比^[33]；PICO法利用患侧剩余关节盂边缘或健侧参考点更精确地确定拟合圆，得到缺损面积与拟合圆面积之比^[34]。尸体研究结果显示面积法是上述方法中一致性最高的方法^[35]，而画圆法因其简便易行在实际中也广泛应用。近期一项多中心研究对多种方法进行了评价，3D-CT成像下PICO法显示出最高的一致性和最小的差异^[36]。

三、术式选择

推荐意见四：推荐关节盂骨缺损>20%的患者进行骨性手术，13.5%~20%的患者需结合患者意愿、运动需求等综合考虑（证据等级：B1，推荐强度：一级）。

早期的生物力学研究表示超过20%的关节盂骨缺损使用Bankart修复后在生物力学性能上效果不佳^[37]，所以20%~25%的骨缺损一直以来被认为是需要进行骨性手术的标准。但越来越多的研究选择下调该标准，Shaha等^[38]根据其对高运动水平人群的Bankart修复队列研究提出，13.5%以上的骨缺损即可明显导致术后功能评分不佳；Shin等^[39]针对一般人群的队列研究也表明17.5%的骨缺损应该成为进行Bankart修复的临界值；Rossi等^[40]对比了<20%骨缺损的橄榄球运动员分别进行Bankart修复和Latarjet手术的结果，发现尽管骨缺损<20%，但Bankart组在复发率和再手术率上都明显差于Latarjet组。但也有研究结果显示>20%骨缺损患者进行Bankart修复也能取得不错的稳定效果和重返运动水平^[41]。实际情况也存在诸多因素影响骨缺损临界值的确定，例如患者运动水平和运动需求、年龄、既往手术史等，需要综合考虑。

推荐意见五：推荐首次进行关节盂骨性修补手术选择喙突或髂骨作为移植物（证据等级：A2），异体远端胫骨移植物也可考虑（证据等级：B2，推荐强度：一级）。

Latarjet手术和Bristow手术分别于1954年^[2]和1958年^[3]首次发表，二者均选取喙突为移植物修补关节盂骨缺损。Eden^[42]和Hybinette^[43]分别于1918年和1932年描述了Eden-Hybinette手术，即移植髂骨骨块稳定肩关节。Tokish等^[44]首次描述了自体远端锁骨移植治疗复发性肩关节脱位的方法。Provencher等^[45]发现胫骨远端与肱骨头能较好契合，发明了异体远端胫骨植骨的方法，也得到了广泛应用。

一项前瞻性非随机对照研究结果显示髂骨植骨和Latarjet手术应对>20%关节盂骨缺损患者时，有相似的术后功能评分，但Latarjet并发症发生率相对较低^[46]。2019年一项双中心前瞻性随机对照研究结果也说明二者在临床和影像结果上没有差异^[47]。关于远端锁骨移植的尸体研究表明其可以重建的骨缺损面积大于喙突，且能提供额外的关节软骨^[48]。目前尚缺乏关于远端锁骨植骨的长期随访研究及与其他术式的对比研究。Provencher等^[49]发表了同种异体远端胫骨移植随访45个月的研究，获得了比较好的临床结果。一项匹配队列研究^[50]发现在远端胫骨植骨组平均骨缺损更大的情况下，与Latarjet组相比有相似的临床评分、复发率与再手术率。一项关注影像学结果的队列研究^[51]也表明远端胫骨移植和自体喙突移植相比，在移植物大小、重建后关节盂大小上均没有区别，骨愈合率也相似，但胫骨组骨吸收要稍严重。

推荐意见六：推荐在Latarjet手术中使用2颗螺钉或2个Button进行移植物固定（证据等级：B1，推荐强度：一级）。

传统的喙突移位手术均采用螺钉固定，但存在移植物骨折、硬件相关并发症^[52]，Boileau等^[8]在2016年使用了一种新的固定方式，即采用皮质扣和线袢固定，具有打孔小、可微动、神经损伤发生率低的优势。生物力学研究也证实线袢固定相比于传统螺钉在最大载荷和最大应变上均没有差异^[53-54]，但也有一些生物力学结果显示线袢固定对力的承载能力弱于螺钉^[55-56]。Metais等^[57]进行的一项前瞻性多中心研究比较了关节镜下螺钉固定和线袢固定，在平均27.7个月随访时没有显著差异，而Hardy等^[58]的对照研究却显示线袢组有更高的复发率，尽管可能与手动而不是机械拧紧皮质扣有关，在Boileau等^[59]近期发表的前瞻性对照研究中也得到了证实。

推荐意见七：针对术中软组织的处理，建议沿肌纤维走向横行劈开肩胛下肌（证据等级：B2），建议缝合关节囊和喙肩韧带残端（证据等级：E，推荐强度：一级）。

肩胛下肌是进行肩关节手术前方入路必须经过的结构，对肩胛下肌的处理也是喙突移位手术应该解决的问题。Latarjet 在其原始文献中将肩胛下肌完全切除以获得最大的手术视野^[2]。但肩胛下肌是肩关节内收内旋的重要结构，Maynou 等^[60]就发现手术侧肩胛下肌功能明显受损。Lafosse 在关节镜 Latarjet 手术中采取了肩胛下肌沿纤维走向劈开的方式，最大程度保留了肩胛下肌功能，目前应用较广泛^[4]。Paladini 等^[61]的随访研究证实肩胛下肌劈开在保留肩胛下肌功能上具有显著优势。生物力学研究也说明肩胛下肌劈开可以获得足够的手术视野^[62]。Ersen 等^[63]的回顾性队列研究也推荐采用肩胛下肌劈开，对术后内旋功能有利。Ernstbrunner 等^[64]最近报道了开放 Latarjet 手术采用肩胛下肌劈开的长期随访结果（8.4 年），手术侧内外旋均显著受到影响，肩胛下肌有轻度肥大但并未观察到脂肪变性。

目前针对关节囊处理方式的研究较少。Yamamoto 等^[65]开展了尸体研究探究了 Latarjet 手术的稳定性来源，在外展外旋位有 23% ~ 24% 的稳定性来自于喙肩韧带残端和关节囊的缝合。但 Kleiner 等^[66]的生物力学研究却发现缝合关节囊并不能提供额外的稳定性且会导致外旋受限。一项缝合关节囊的关节镜 Latarjet 手术至少 2 年的随访显示，并没有显著的运动受限^[67]，而另一项髂骨植骨联合关节囊重建手术至少 5 年的随访结果显示术后有明显的内旋受限^[68]。总之，关节囊是否应该重建，目前尚无一致结论，生物力学和临床结果也并不完全一致。

推荐意见八：针对单独二头肌长头腱转位手术，建议作为骨性手术潜在的替代方案，可结合术者经验和患者意愿选择（证据等级：C，推荐强度：三级）。

肱二头肌长头腱转位术由 Collin 等^[69]于 2018 年首次提出，利用二头肌腱提供“sling effect”，维持肩关节前方动态稳定性，也称动态前方稳定术（dynamic anterior stabilization, DAS），理论上相对于经典的骨性手术更安全，神经损伤和硬件相关并发症风险更低。生物力学研究发现 DAS 在前方稳定性上优于 Bankart 修复，但下方稳定性

欠佳^[70]。目前相关临床研究较少，Collin 发表了 DAS 联合 Bankart 修复的短期随访结果，复发率为 13.6%，未发现肌腱转位引起的畸形和肌肉疼痛，初步证实了 DAS 术式的安全性和有效性^[70]。DAS 和传统骨性手术的对比还有待观察。

推荐意见九：若首次喙突移位手术失败，建议可考虑髂骨、远端胫骨作为翻修手术的移植物来源，根据患者情况也可考虑进行 Bankart 修复和 Remplissage 手术（证据等级：C，推荐强度：一级）。

Latarjet 手术的局限在于喙突只能一次性取材，首次骨性手术失败后，往往需要考虑骨移植物供体的来源，取材方便的髂骨在翻修手术中使用较多，已有多篇文章报道了使用髂骨翻修取得了较好的临床结果^[71-73]。同种异体远端胫骨也可以作为 Latarjet 手术失败后的移植物来源，Provencher 等^[74]报道了使用胫骨翻修的结果，92% 的患者实现了骨愈合。尽管软组织修复通常在骨性手术前进行，但 Lavoué 等^[75]报道了用 Bankart 手术或 Bankart 联合 Remplissage 翻修失败的喙突移位手术的结果，复发率小于 5%，有 81% 的患者成功重返运动，提示软组织手术或许也是骨性手术失败后翻修手术的选择之一。目前关于翻修手术的选择尚无高证据等级的研究，不同翻修术式间缺乏对比，依赖于术者的个人经验。

四、术后康复

推荐意见十：建议在术后即刻进行康复训练（包括运动范围和肌肉收缩），尤其是对于专业运动员或术前就存在明显运动范围受限的患者，但应避免大范围被动活动（证据等级：E，推荐强度：二级）。

术后康复对患者的功能恢复至关重要，有研究认为术后即可开始康复训练有利于减少术后疼痛和运动受限^[76]。在一项对不同机构康复方案的流行病学调查^[77]中显示，Latarjet 术后康复方案差异较大，但总体来说相对于软组织手术，术后康复的各个阶段都较早开始，可能和骨性愈合比软组织愈合更快有关，但缺乏文献证实。不同的运动水平、年龄等都可能影响骨愈合的速度，相应的会影响术后康复计划，应予以具体考虑。

推荐意见十一：建议按照“2 周、6 周、3 个月、6 个月、1 年”的间隔安排术后随访（证据等级：E，推荐强度：一级）。

随访主要为观察患者术后的恢复情况，判断有无并发症的发生，以及安排或调整康复方案，

随访时间点的选择需要结合患者病情严重程度、居住地远近、研究需要等,无固定的随访时间要求,国外专家共识建议最短随访时间为 1 年或完全重返运动^[11]。

推荐意见十二:在重返运动方面,建议在评估患者是否能开始运动时考虑以下方面:骨愈合良好/骨密度正常、无疼痛或肿胀、全范围运动(相较于健侧)、力量/耐力正常、Release/relocation 试验阴性、运动后无不适(证据等级:E);重返运动的影响因素包括恐惧等心理因素、主观意愿、疼痛(证据等级:C,推荐强度:一级)。

重返运动是手术最终目标之一,多种因素都影响着术后运动能力的恢复。一些研究分析了 Bankart 术后重返运动失败的原因, Rossi 等^[78]对 Bankart 术后运动员的随访队列研究显示,超半数未重返运动患者是因为对再受伤的恐惧、缺乏自信等非肩部因素,且与成功重返运动患者间在功能评分、运动范围和并发症上并无差异。最近的一篇关于 Bankart 修复术后重返运动失败的 Meta 分析显示,术后反复或持续不稳占比最高,此外还有对再受伤的恐惧和个人原因等^[79]。

在骨性手术方面,一项回顾性研究提示恐惧是肩关节不稳术后重返运动的影响因素^[80]; Gerometta 等^[81]提出了“肩部不稳-伤后重返运动评分”,重点即在于重返运动的心理准备,恐惧是其中的重要内容; Rossi 等^[82]的队列研究验证了肩部不稳-伤后重返运动评分对重返运动评估的有效性,其每增加 10 分,重返运动的概率增加 2.9 倍。Hurley 等^[83]在其队列中分析了开放 Latarjet 术后未重返赛场的原因,半数是由于持续的疼痛或恐惧,另外一半运动员缺乏主观意愿;回归分析显示肩部不稳-伤后重返运动评分中只有“必须再次手术及康复的想法”与重返运动显著相关。

目前尚无针对允许患者开始运动时机的研究,多数按照术后固定时间,如一项创伤性肩关节前向不稳术后重返运动的系统评价指出,手术时间是最常用的标准且 6 个月是最常见的时间节点,其次为力量和运动范围,疼痛、稳定性、本体感觉和影像学评估也被该研究纳入重返运动标准之中^[84]。另一项系统评价有类似的结果,手术时间、影像、临床检查或决策、力量、疼痛及运动范围是文献中最常用的标准,但该文章结果显示 3 个月是最常用的时间节点^[85]。

五、总结

本共识关注肩关节前向不稳手术治疗方法,涵盖术前术后各个方面,结合国内实际,提出了上述十二条推荐意见,为国内医师诊治肩关节前向不稳提供参考。肩关节前向不稳领域尚在不断发展中,本共识仅根据现有证据和实际条件得出,未来尚需不断更新,且临床实际情况复杂,应在参考共识基础上充分进行个体化诊疗。

利益冲突

所有作者声明不存在利益冲突

专家组成员(按姓氏拼音排序)

白伦浩	中国医科大学附属盛京医院
陈德生	天津大学天津医院
陈虹	重庆医科大学附属第一医院
陈鸿	昆明市第一人民医院
陈疾忤	上海市第一人民医院
陈建海	北京大学人民医院
程序	北京大学第三医院
戴雪松	浙江大学医学院附属第二医院
方锐	新疆自治区中医院
房玉利	哈尔滨市第五医院
费文勇	江苏省苏北人民医院
扶世杰	西南医科大学附属医院
付庆鹏	兴安盟人民医院
付中国	北京大学人民医院
高绪仁	徐州医科大学附属医院
高志增	南昌大学第一附属医院
郭开今	徐州医科大学附属医院
郭氧	厦门大学附属第一医院
何耀华	上海市第六人民医院
黄建明	厦门陆军第七十三集团军医院
黄遂柱	郑州颐和医院
黄玮	华中科技大学同济医学院附属协和医院
黄炎	解放军总医院第七医学中心
黄长明	厦门陆军第七十三集团军医院
黄祖辉	东莞市中医院
江长青	华中科技大学协和深圳医院
姜春岩	北京积水潭医院
姜鑫	潍坊市人民医院
康汇	西安市红会医院
李国华	山东省东阿县人民医院
李坚	福建省第二人民医院
李慎松	甘肃兰州联勤保障部队第 940 医院
李彦林	昆明医科大学第一附属医院
刘德鼎	郑州市中心医院
刘建永	潍坊市人民医院
刘宁	郑州市骨科医院
刘玉雷	北京大学第三医院
柳海峰	深圳市第二人民医院
鲁谊	北京积水潭医院
陆博	河北医科大学第三医院
陆伟	深圳大学第一附属医院

罗 浩 北京大学第三医院
 吕佳音 吉林大学中日联谊医院
 米 琨 广西中医药大学附属国际壮医医院
 潘海乐 哈尔滨医科大学附属第二医院
 潘孝云 温州医科大学附属第二医院
 彭亮权 深圳市第二人民医院
 邵振兴 北京大学第三医院
 施培华 浙江大学医学院附属邵逸夫医院
 宋之明 吉林大学第一医院
 孙鲁宁 江苏省中医院
 唐 新 四川大学华西医院
 田家亮 贵州省人民医院
 汪滋民 上海交通大学医学院附属第九人民医院
 王福生 大连医科大学附属第一医院
 王广积 海南省人民医院
 王 洪 武汉协和医院
 王 靖 湖南省人民医院
 王 青 江苏省人民医院
 王卫明 大连大学附属新华医院
 王 文 广州市红十字会医院
 王文良 天津武警特色医学中心
 吴 程 贵州医科大学附属医院
 吴宇峰 广东中山市中医院
 奚修全 兖矿新里程总医院
 向 明 四川省骨科医院
 新苏雅拉图 鄂尔多斯市中心医院
 徐 斌 安徽医科大学第一附属医院
 徐永胜 内蒙古自治区人民医院
 许 波 临沂市中医医院
 闫新峰 山东省千佛山医院
 杨 睿 中山大学孙逸仙纪念医院
 尹战海 西安交通大学第一附属医院
 于腾波 青岛市市立医院
 曾 春 南方医科大学第三附属医院
 张 华 重庆医科大学附属第一医院
 张克远 新疆医科大学一附院
 张 磊 中国中医科学院望京医院
 张利恒 吉林省人民医院
 张青松 武汉市骨科医院
 张文涛 中山大学附属第八医院
 张晓南 吉林大学第一医院
 张亦军 山东大学齐鲁医院 青岛
 张 忠 乌海市人民医院
 赵甲军 河南省人民医院
 赵立连 佛山市中医院
 赵其纯 中国科学技术大学附属第一医院
 钟浩博 惠州市第一人民医院
 周兵华 陆军军医大学第一附属医院
 周海斌 苏州大学附属第二医院
 周通华 南昌大学第一附属医院
 朱以明 北京积水潭医院

撰稿组成员

邵振兴 北京大学第三医院
 王航乐 北京大学第三医院
 宋庆法 北京大学第三医院
 蒋艳芳 北京大学第三医院
 崔国庆 北京大学第三医院

参 考 文 献

- [1] Bankart AS. Recurrent or habitual dislocation of the shoulder-joint [J] . Br Med J, 1923, 2 (3285) : 1132-1133.
- [2] Latarjet M. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder [J] . Lyon Chir, 1954, 49 (8) : 994-997.
- [3] Helfet AJ. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder [J] . J Bone Joint Surg Br, 1958, 40-b (2) : 198-202.
- [4] Lafosse L, Lejeune E, Bouchard A, et al. The arthroscopic Latarjet procedure for the treatment of anterior shoulder instability [J] . Arthroscopy, 2007, 23 (11) : 1242, e1-e5.
- [5] Burkhart SS, De Beer JF, Barth JR, et al. Results of modified Latarjet reconstruction in patients with anteroinferior instability and significant bone loss [J] . Arthroscopy, 2007, 23 (10) : 1033-1041.
- [6] 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.
- [7] Deng Z, Long Z, Lu W. LUtarjet-limit unique coracoid osteotomy Latarjet (With video) [J] . Burns trauma, 2022, 10: tkac021.
- [8] 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.
- [9] Hurley ET, Matache BA, Wong I, et al. Anterior Shoulder Instability Part I-Diagnosis, Nonoperative Management, and Bankart Repair-An International Consensus Statement [J] . Arthroscopy, 2022, 38 (2) : 214-223, e7.
- [10] Hurley ET, Matache BA, Wong I, et al. Anterior Shoulder Instability Part II-Latarjet, Remplissage, and Glenoid Bone-Grafting-An International Consensus Statement [J] . Arthroscopy, 2022, 38 (2) : 224-233, e6.
- [11] Matache BA, Hurley ET, Wong I, et al. Anterior Shoulder Instability Part III-Revision Surgery, Rehabilitation and Return to Play, and Clinical Follow-Up-An International Consensus Statement [J] . Arthroscopy, 2022, 38 (2) : 234-242, e6.
- [12] Rossi LA, Frank RM, Wilke D, et al. Evaluation and Management of Glenohumeral Instability With Associated Bone Loss: An Expert Consensus Statement Using the Modified Delphi Technique [J] . Arthroscopy, 2021, 37 (6) : 1719-1728.
- [13] Woolf S, Schünemann HJ, Eccles MP, et al. Developing clinical practice guidelines: types of evidence and outcomes; values and economics, synthesis, grading, and presentation and deriving recommendations [J] . Implementation Sci, 2012, 7: 61.
- [14] Moroder P, Stefanitsch V, Auffarth A, et al. Treatment of recurrent anterior shoulder instability with the Latarjet or Bristow procedure in older patients [J] . J Shoulder Elbow Surg, 2018, 27 (5) : 824-830.
- [15] Pougès C, Hardy A, Vervoort T, et al. Arthroscopic Bankart Repair Versus Immobilization for First Episode of Anterior Shoulder Dislocation Before the Age of 25: A Randomized Controlled Trial [J] . Am J Sports Med, 2021, 49 (5) : 1166-1174.
- [16] Van Kampen DA, Van Den Berg T, Van Der Woude HJ, et al. Diagnostic value of patient characteristics, history, and six clinical tests for traumatic anterior shoulder instability [J] . J Shoulder Elbow Surg, 2013, 22 (10) : 1310-1319.
- [17] 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.
- [18] Alkhatib N, Abdullah ASA, Alnouri M, et al. Short- and long-term outcomes in Bankart repair vs. conservative treatment for first-time anterior shoulder dislocation: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2022, 31 (8): 1751-1762.
- [19] Dickens JF, Rue JP, Cameron KL, et al. Successful Return to Sport After Arthroscopic Shoulder Stabilization Versus Nonoperative Management in Contact Athletes With Anterior Shoulder Instability: A Prospective Multicenter Study [J]. *Am J Sports Med*, 2017, 45 (11): 2540-2546.
- [20] Dzidzishvili L, Calvo C, Valencia M, et al. Outcomes of Arthroscopic Latarjet Procedure for Anterior Glenohumeral Instability in Patients With Epilepsy: A Case-Control Study [J]. *Am J Sports Med*, 2022, 50 (3): 708-716.
- [21] Rodkey DL, Colantonio DF, Leclerc LE, et al. Latarjet After Failed Arthroscopic Bankart Repair Results in Twice the Rate of Recurrent Instability Compared With Primary Latarjet [J]. *Arthroscopy*, 2021, 37 (11): 3248-3352.
- [22] Werthel JD, Sabatier V, Schoch B, et al. Outcomes of the Latarjet Procedure for the Treatment of Chronic Anterior Shoulder Instability: Patients With Prior Arthroscopic Bankart Repair Versus Primary Cases [J]. *Am J Sports Med*, 2020, 48 (1): 27-32.
- [23] Godinho AC, Godinho PC, Salgado Ribeiro EJ, et al. Influence of the glenoid track and glenoid bone loss on the apprehension test for shoulder instability [J]. *JSES Int*, 2021, 5 (4): 616-622.
- [24] Gombera MM, Sekiya JK. Rotator cuff tear and glenohumeral instability: a systematic review [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2014, 472 (8): 2448-2456.
- [25] Chan WW, Brolin TJ, Thakar O, et al. Concomitant rotator cuff repair and instability surgery provide good patient-reported functional outcomes in patients aged 40 years or older with shoulder dislocation [J]. *JSES Int*, 2020, 4 (4): 792-796.
- [26] Tiefenboeck TM, Zeilinger J, Komjati M, et al. Incidence, diagnostics and treatment algorithm of nerve lesions after traumatic shoulder dislocations: a retrospective multicenter study [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2020, 140 (9): 1175-1180.
- [27] Gouveia K, Rizvi SFH, Dagher D, et al. Assessing Bone Loss in the Unstable Shoulder: a Scoping Review [J]. *Curr Rev Musculoskelet Med*, 2022, 15 (5): 369-376.
- [28] Rerko MA, Pan X, Donaldson C, et al. Comparison of various imaging techniques to quantify glenoid bone loss in shoulder instability [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2013, 22 (4): 528-534.
- [29] Sgroi M, Huzarudin H, Ludwig M, et al. MRI Allows Accurate Measurement of Glenoid Bone Loss [J]. *Clin Orthop Relat Res*, 2022, 480 (9): 1731-1742.
- [30] Zhang H, Zhu Y, Lu Y, et al. Establishment of a True En Face View in the Evaluation of Glenoid Morphology for Treatment of Traumatic Anterior Shoulder Instability [J]. *Arthroscopy*, 2020, 36 (3): 668-679.
- [31] Griffith JF, Antonio GE, Tong CW, et al. Anterior shoulder dislocation: quantification of glenoid bone loss with CT [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2003, 180 (5): 1423-1430.
- [32] Chuang TY, Adams CR, Burkhart SS. Use of preoperative three-dimensional computed tomography to quantify glenoid bone loss in shoulder instability [J]. *Arthroscopy*, 2008, 24 (4): 376-382.
- [33] Hamamoto JT, Leroux T, Chahla J, et al. Assessment and Evaluation of Glenoid Bone Loss [J]. *Arthrosc Tech*, 2016, 5 (4): e947-e951.
- [34] Baudi P, Righi P, Bolognesi D, et al. How to identify and calculate glenoid bone deficit [J]. *Chir Organi Mov*, 2005, 90 (2): 145-152.
- [35] Arenas-Miquelez A, Dabirrahmani D, Sharma G, et al. What Is the Most Reliable Method of Measuring Glenoid Bone Loss in Anterior Glenohumeral Instability? A Cadaveric Study Comparing Different Measurement Techniques for Glenoid Bone Loss [J]. *Am J Sports Med*, 2021, 49 (13): 3628-3637.
- [36] Zappia M, Albano D, Aliprandi A, et al. Glenoid bone loss in anterior shoulder dislocation: a multicentric study to assess the most reliable imaging method [J]. *Radiol Med*, 2023, 128 (1): 93-102.
- [37] 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.
- [38] 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.
- [39] Shin SJ, Kim RG, Jeon YS, et al. Critical Value of Anterior Glenoid Bone Loss That Leads to Recurrent Glenohumeral Instability After Arthroscopic Bankart Repair [J]. *Am J Sports Med*, 2017, 45 (9): 1975-1981.
- [40] 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.
- [41] Kim SH, Jung W, Rhee SM, et al. Outcomes of arthroscopic capsulolabral reconstruction for anterior instability with greater than 20% glenoid bone defects: are Latarjet procedures absolutely indicated for these patients? [J]. *Clin Shoulder Elbow*, 2020, 23 (2): 62-70.
- [42] Eden R. Zur Operation der habituellen Schulterluxation unter Mitteilung eines neuen verfahrens bei Abriß am inneren Pfannenrande [J]. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1918, 144 (3-4): 269-280.
- [43] Hybbinette S. De la transplantation d'un fragment osseux pour remédier aux luxations récidivantes de l'épaule: Constatations et résultats opératoires [J]. *Acta Chir Scand*, 1932, 71: 411-445.
- [44] Tokish JM, Fitzpatrick K, Cook JB, et al. Arthroscopic Distal Clavicular Autograft for Treating Shoulder Instability With Glenoid Bone Loss [J]. *Arthroscopy Techniques*, 2014, 3 (4): e475-e481.
- [45] Provencher MT, Ghodadra N, Leclerc L, et al. Anatomic osteochondral glenoid reconstruction for recurrent glenohumeral instability with glenoid deficiency using a distal tibia allograft [J]. *Arthroscopy*, 2009, 25 (4): 446-452.
- [46] Mahmoud HF, Farhan AH, Fahmy FS. Satisfactory functional results and complication rates after anterior glenoid bone block reconstruction in recurrent shoulder dislocation: a mean 4-year follow-up comparative study [J]. *J ISAKOS*, 2022, 7 (4): 47-53.
- [47] Moroder P, Schulz E, Wierer G, et al. Neer Award 2019: Latarjet procedure vs. iliac crest bone graft transfer for treatment of anterior shoulder instability with glenoid bone loss: a prospective

- randomized trial [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2019, 28 (7): 1298-1307.
- [48] Kwapisz A, Fitzpatrick K, Cook JB, et al. Distal Clavicular Osteochondral Autograft Augmentation for Glenoid Bone Loss: A Comparison of Radius of Restoration Versus Latarjet Graft [J]. *Am J Sports Med*, 2018, 46 (5): 1046-1052.
- [49] Provencher MT, Frank RM, Golijanin P, et al. Distal Tibia Allograft Glenoid Reconstruction in Recurrent Anterior Shoulder Instability: Clinical and Radiographic Outcomes [J]. *Arthroscopy*, 2017, 33 (5): 891-897.
- [50] Frank RM, Romeo AA, Richardson C, et al. Outcomes of Latarjet Versus Distal Tibia Allograft for Anterior Shoulder Instability Repair: A Matched Cohort Analysis [J]. *Am J Sports Med*, 2018, 46 (5): 1030-1038.
- [51] Wong IH, King JP, Boyd G, et al. Radiographic Analysis of Glenoid Size and Shape After Arthroscopic Coracoid Autograft Versus Distal Tibial Allograft in the Treatment of Anterior Shoulder Instability [J]. *Am J Sports Med*, 2018, 46 (11): 2717-2724.
- [52] Cho CH, Na SS, Choi BC, et al. Complications Related to Latarjet Shoulder Stabilization: A Systematic Review [J]. *Am J Sports Med*, 2021: 3635465211042314.
- [53] Provencher MT, Aman ZS, Laprade CM, et al. Biomechanical Comparison of Screw Fixation Versus a Cortical Button and Self-tensioning Suture for the Latarjet Procedure [J]. *Orthop J Sports Med*, 2018, 6 (6): 2325967118777842.
- [54] Kazum E, Chechik O, Pritsch T, et al. Biomechanical evaluation of suture buttons versus cortical screws in the Latarjet-Bristow procedure: a fresh-frozen cadavers study [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2019, 139 (12): 1779-1783.
- [55] Reeves JM, Athwal GS, Johnson JA. Double-screw and quadruple-button fixation for the glenoid: Latarjet versus bone block applications [J]. *JSES Int*, 2020, 4 (4): 780-785.
- [56] Williams RC, Morris RP, El Beaino M, et al. Cortical suture button fixation vs. bicortical screw fixation in the Latarjet procedure: a biomechanical comparison [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2020, 29 (7): 1470-1478.
- [57] Metais P, Clavert P, Barth J, et al. Preliminary clinical outcomes of Latarjet-Patte coracoid transfer by arthroscopy vs. open surgery: Prospective multicentre study of 390 cases [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2016, 102 (8s): S271-S276.
- [58] Hardy A, Sabatier V, Schoch B, et al. Latarjet with cortical button fixation is associated with an increase of the risk of recurrent dislocation compared to screw fixation [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2020, 28 (7): 2354-2360.
- [59] Boileau P, Gendre P, Saliken DJ, et al. Tensioning device increases coracoid bone block healing rates in arthroscopic Latarjet procedure with suture-button fixation [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2022, 31 (7): 1451-1462.
- [60] Maynou C, Cassagnaud X, Mestdagh H. Function of subscapularis after surgical treatment for recurrent instability of the shoulder using a bone-block procedure [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2005, 87 (8): 1096-1101.
- [61] Paladini P, Merolla G, De Santis E, et al. Long-term subscapularis strength assessment after Bristow-Latarjet procedure: isometric study [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2012, 21 (1): 42-47.
- [62] Bellamy JL, Johnson AE, Beltran MJ, et al. Quantification of the exposure of the glenohumeral joint from the minimally invasive to more invasive subscapularis approach to the anterior shoulder: a cadaveric study [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2014, 23 (6): 895-901.
- [63] Ersen A, Birisik F, Ozben H, et al. Latarjet procedure using subscapularis split approach offers better rotational endurance than partial tenotomy for anterior shoulder instability [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2018, 26 (1): 88-93.
- [64] Ernstbrunner L, Waltenspül M, Suter C, et al. Primary Open Latarjet Procedure Results in Functional Differences but No Structural Changes in Subscapularis Muscle Quality vs the Healthy Contralateral Shoulder at Long-term Follow-up [J]. *Am J Sports Med*, 2022: 3635465221079858.
- [65] 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.
- [66] Kleiner MT, Payne WB, McGarry MH, et al. Biomechanical Comparison of the Latarjet Procedure with and without Capsular Repair [J]. *Clin Orthop Surg*, 2016, 8 (1): 84-91.
- [67] Zhu YM, Jiang C, Song G, et al. Arthroscopic Latarjet Procedure With Anterior Capsular Reconstruction: Clinical Outcome and Radiologic Evaluation With a Minimum 2-Year Follow-Up [J]. *Arthroscopy*, 2017, 33 (12): 2128-2135.
- [68] Ueda Y, Sugaya H, Takahashi N, et al. Arthroscopic Iliac Bone Grafting for Traumatic Anterior Shoulder Instability With Significant Glenoid Bone Loss Yields Low Recurrence and Good Outcome at a Minimum of Five-Year Follow-Up [J]. *Arthroscopy*, 2021, 37 (8): 2399-2408.
- [69] Collin P, Lädermann A. Dynamic Anterior Stabilization Using the Long Head of the Biceps for Anteroinferior Glenohumeral Instability [J]. *Arthrosc Tech*, 2018, 7 (1): e39-e44.
- [70] Mehl J, Otto A, Imhoff FB, et al. Dynamic Anterior Shoulder Stabilization With the Long Head of the Biceps Tendon: A Biomechanical Study [J]. *Am J Sports Med*, 2019, 47 (6): 1441-1450.
- [71] Martinez-Catalan N, Werthel JD, Kazum E, et al. Failed Latarjet Treated With Full Arthroscopic Eden-Hybinette Procedure Using Two Cortical Suture Buttons Leads to Satisfactory Clinical Outcomes and Low Recurrence Rate [J]. *Arthroscopy*, 2022, 38 (4): 126-1133.
- [72] Boileau P, Duysens C, Saliken D, et al. All-arthroscopic, guided Eden-Hybinette procedure using suture-button fixation for revision of failed Latarjet [J]. *J Shoulder Elbow Surg*, 2019, 28 (11): e377-e388.
- [73] Flurin PH, Antoni M, Métais P, et al. Revision of failed Latarjet with the Eden-Hybinette surgical technique [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2020, 106 (2): 223-227.
- [74] Provencher MT, Peebles LA, Aman ZS, et al. Management of the Failed Latarjet Procedure: Outcomes of Revision Surgery With Fresh Distal Tibial Allograft [J]. *Am J Sports Med*, 2019, 47 (12): 2795-2802.
- [75] Lavoué V, Gendre P, Saliken D, et al. The Role of Arthroscopic Soft Tissue Reconstruction for Failed Bristow-Latarjet Procedure [J]. *Arthroscopy*, 2019, 35 (9): 2581-2588.
- [76] Roulet S, Borel F, Franger G, et al. Immediate self-rehabilitation after open Latarjet procedures enables recovery of preoperative shoulder mobility at 3 months [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2019, 27 (12): 3979-3988.

[77] Beletsky A, Cancienne JM, Manderle BJ, et al. A Comparison of Physical Therapy Protocols Between Open Latarjet Coracoid Transfer and Arthroscopic Bankart Repair [J] . Sports Health, 2020, 12 (2) : 124-131.

[78] Rossi LA, Tanoira I, Brandariz R, et al. Reasons Why Athletes Do Not Return to Sports After Arthroscopic Bankart Repair: A Comparative Study of 208 Athletes With Minimum 2-Year Follow-up [J] . Orthop J Sports Med, 2021, 9 (7) : 23259671211013394.

[79] Kim M, Haratian A, Fathi A, et al. Can We Identify Why Athletes Fail to Return to Sports After Arthroscopic Bankart Repair: A Systematic Review and Meta-analysis [J] . Am J Sports Med, 2022: 3635465221089980.

[80] Vascellari A, Ramponi C, Venturin D, et al. The Relationship between Kinesiophobia and Return to Sport after Shoulder Surgery for Recurrent Anterior Instability [J] . Joints, 2019, 7 (4) : 148-154.

[81] Gerometta A, Klouche S, Herman S, et al. The Shoulder Instability-Return to Sport after Injury (SIRSI) : a valid and reproducible scale to quantify psychological readiness to return to sport after traumatic shoulder instability [J] . Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2018, 26 (1) : 203-211.

[82] Rossi LA, Pasqualini I, Brandariz R, et al. Relationship of the SIRSI Score to Return to Sports After Surgical Stabilization of Glenohumeral Instability [J] . Am J Sports Med, 2022: 3635465221118369.

[83] Hurley ET, Davey MS, Montgomery C, et al. Analysis of Athletes Who Did Not Return to Play After Open Latarjet [J] . Orthop J Sports Med, 2022, 10 (2) : 23259671211071082.

[84] Ciccotti MC, Syed U, Hoffman R, et al. Return to Play Criteria Following Surgical Stabilization for Traumatic Anterior Shoulder Instability: A Systematic Review [J] . Arthroscopy, 2018, 34 (3) : 903-913.

[85] Hurley ET, Montgomery C, Jamal MS, et al. Return to Play After the Latarjet Procedure for Anterior Shoulder Instability: A Systematic Review [J] . Am J Sports Med, 2019, 47 (12) : 3002-3008.

(收稿日期 : 2023-12-15)

(本文编辑 : 李静、张晓萌)

中国医药教育协会肩肘运动医学专业委员会 . 肩关节前向不稳手术治疗中国专家共识 [J/CD] . 中华肩肘外科电子杂志, 2024, 12 (1) : 001-009.

· 读者 · 作者 · 编者 ·

电子文献载体和标志代码简表

载体类型	标志代码	载体类型	标志代码
磁带 (magnetic tape)	MT	磁带 (disk)	DK
光盘 (CD-ROM)	CD	联机网络 (online)	OL

(本刊编辑部)