

引用本文:张经,王斌,吕欣.切开复位内固定术处理肩关节后脱位合并反Hill-Sachs损伤的诊疗策略[J].安徽医药,2022,26(3):429-433.DOI:10.3969/j.issn.1009-6469.2022.03.002.



◇综述◇

切开复位内固定术处理肩关节后脱位合并反Hill-Sachs损伤的诊疗策略

张经,王斌,刘泽民,许晓沛,张超,郭华楠,吕欣

作者单位:山西医科大学第二医院创伤骨科,山西 太原 030001

通信作者:吕欣,男,主任医师,硕士生导师,研究方向为骨创伤,Email:13623634222@126.com

基金项目:国家自然科学基金项目(81802204)

摘要: 肩关节后脱位合并反Hill-Sachs损伤在临床少见,其漏诊和误诊率较高,易发生复发性肩部损伤,造成严重的生活质量下降。目前临床中有较多的诊疗方法,均各有特点和利弊,其中切开复位内固定术(ORIF)治疗肩部后脱位合并反Hill-Sachs损伤已取得了较优疗效,正逐渐成为治疗的首选和主流方案。该文旨在对目前肩关节后脱位合并反Hill-Sachs损伤的发病机制、诊断、治疗研究进展进行综述。

关键词: 肩脱位; 骨折固定术,内; 肩部后脱位合并反Hill-Sachs损伤; 关节镜检查; 诊疗

ORIF treatment of posterior dislocation of shoulder joint with anti-Hill-Sachs injury

ZHANG Jing,WANG Bin,LIU Zemin,XU Xiaopei,ZHANG Chao,GUO Huanan,LYU Xin

Author Affiliation:Department of Orthopedic Trauma, The Second Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan, Shanxi 030001, China

Abstract: Posterior dislocation of shoulder joint combined with anti-Hill-Sachs injury is rare in clinical practice, with a high rate of missed diagnosis and misdiagnosis. Recurrent shoulder injury is prone to occur, resulting in serious decline in quality of life. At present, there are many clinical diagnosis and treatment methods, all of which have their own characteristics, advantages and disadvantages. Among them, ORIF (open reduction and internal fixation) has achieved better efficacy in the treatment of posterior dislocation of the shoulder combined with anti-Hill-Sachs injury, and is gradually becoming the first choice and mainstream treatment scheme. The purpose of this paper is to review the research progress in the pathogenesis, diagnosis and treatment of posterior dislocation of shoulder joint with anti-Hill-Sachs injury.

Key words: Shoulder dislocation; Fracture fixation, internal; Posterior dislocation of shoulder with anti-Hill-Sachs injury; Arthroscopy; Diagnosis and treatment

肩关节后脱位在X线下一般无特征性影像学表现,也无较典型的体征。虽然该脱位发生率较低,但在临床诊断中,有近50%~79%的误诊率^[1]。肩关节后脱位最常发生的并发症为反Hill-Sachs损伤。当肩关节发生脱位时,肱骨头与关节盂发生错位,使关节盂后方与肱骨头前侧产生碰撞,导致远端的肱骨头有压缩样变,此时即为反Hill-Sachs损伤^[2]。而约86%的后脱位合并有反Hill-Sachs损伤^[3],相较前脱位合并Hill-Sachs损伤有更强的破坏性,并继发习惯性的肩部后脱位,从而加重关节盂与肱骨头的进一步破坏,进一步影响肩部稳定性。

1 流行病学

有学者通过对112例肩关节后脱位病人调查发现:约64.3%为20~49岁中青年病人,70岁以上的老

年人占比约为15.2%^[4]。反Hill-Sachs损伤多见于中青年,男性较女性常见。临床中高处坠落与交通事故等高能量创伤是主要发病原因。酒精和毒品戒断症、电击、癫痫发作、低血糖等是肩关节后脱位发生的主要原因,其中,癫痫发作是较常见原因^[5]。

2 解剖

静态和动态的稳定结构保障了肩部后方的正常运动功能。肩关节后方的稳定性基于静态结构与动态结构。动态结构即肩袖组织,其作用是维持肩关节稳定及控制肩部活动^[6]。关节盂牢固锁定肱骨头的主要肌力依靠复杂肩袖内钉肩胛下肌。而关节盂、孟唇,以及周围的韧带组织构成静态结构。肱骨头仅会在关节盂前方有薄弱时发生后移,打破完整的肱孟结构。其中,孟唇的存在使固定强度增

加20%^[7],固定肱骨头的深度增加50%。从解剖角度而言,肱孟关节相对于同侧的肩胛骨轴位靠后,而关节孟面积仅为肱骨头总面积的1/4~1/3,使得肩部发生后脱位的概率更大。但由肩胛冈和肩峰组成的骨性结构,像一个弓形阻挡隔,防止肱骨头后移。肩胛骨自身与冠状面的45°成角,也起到相同的作用。

3 发病机制

按照远端肱骨头受到外力而偏移的位置来定义的3种肩关节后脱位分型为:孟下型、冈下型、肩峰下型。直接或间接的暴力是肩关节后脱位发生的主要原因。后脱位形成的原因往往是由于肩前外侧的钝性力量短时间传导至肩部后方,而此时肩部的的位置如果是内收内旋,就会发生肩关节的后脱位。间接暴力是肩关节后脱位合并肱骨近端骨折的主要原因。此外,当受到电击作用或发作癫痫时,肩部内旋肌群产生痉挛,并发生强烈且持续的收缩,产生巨大的肌力并强于外旋肌群,牵拉肱骨头极度内旋,使肩部肌群力量不均衡,发生肩部的后脱位。若肩胛孟卡压向后偏移的肱骨头则发生反Hill-Sachs损伤,此时肱骨头向后移位发生强侧压缩时,由于关节孟的错位并相互嵌插,若不及时有效分离可能会造成严重的肱骨头骨质塌陷,嵌插部位坏死等并发症。同时,肱骨头的缺损与肱孟关节稳定性的破坏可导致复发性肩关节后脱位,从而使关节孟及其周围韧带、骨质的破坏,进而使肩部失稳,为后续治疗增加了难度,这些问题在陈旧性后脱位和复发性后脱位病人中更容易发生。

4 临床表现

肩关节后脱位伴反Hill-Sachs损伤常表现为病人屈肘90°前臂中立位来诊,并伴有明显的肩部疼痛。典型受伤体征为:患肢外展内旋位,伴前屈,可见肩部喙突隆起,前肩与肩峰平坦,后肩膨起,饱满,方肩畸形,外旋明显受限,也可在后肩部扪及脱出的肱骨头。临床中常通过肩部前方空虚,后方饱满,喙突突出进行初始评估^[8];但也有部分病人临床表现无典型的肩部脱位畸形特征,且有部分内收、内旋功能,DUGAS征阴性,活动受限、关节弹起固定和肩关节弹性绞锁现象较前脱位不明显,且对侧手扶患肢,放置于胸前,肩部向对侧倾斜等体征不明显,故导致其临床漏诊率较高。

5 查体

肩关节后脱位,合并反Hill-Sachs损伤时体征有时不典型。可明确诊断的查体试验为抽屉和恐惧试验,在做体查实验之前,要进行简单的肩部主动或被动的活动来判断肩部的基本功能。做肩部后

抽屉试验(病人取坐位,检查者一手固定患肩肩峰处,一只手推动肱骨头向后来检查活动度;或仰卧位时两手抱肱骨头向后推动,判断肩部活动度)时,伴有关节孟前下方的抵抗力,或无法轻易推动,且试验阳性时,即考虑存在反Hill-Sachs损伤;肩关节后脱位恐惧试验(肩、肘部同时前屈90°,被动按压肘部并后推患侧肱骨头,有恐惧感)阳性时,考虑确诊。对于部分无法在正常肌力下行常规查体的病人,如癫痫、肌肉强直、或精神高度紧张状态,可以考虑在麻醉下进行。

6 影像学检查

肩部后脱位在X线正位片可有典型的类似槽线的表象。但有时因胸平面与肩胛骨45°成角的原因,使得X线正位无异常,从而增加漏诊概率。“槽线征”出现在较为典型的后脱位合并反Hill-Sachs损伤的X线前后位的检查中,可以清晰地看到肱骨头的内侧方位有此征,也称Trough sign征。肩关节正侧位可见典型的“light bulb”征(灯泡征)。尽管肩部腋轴位可以良好地显示肱骨头与关节孟的解剖情况,但因病人外展位疼痛难以服从,此时在X线下行肩胛骨的“Y”位或穿胸位可以提高确诊率。

三维CT可给予直接和完整的影响资料来观察肱骨头损伤、肱骨头与肩胛孟卡压的具体情况,当需要对损伤的肱骨头进行深度和范围度评估时,CT为最佳检查。通过影像学检查,可以将下述3种程度,即轻度、中度、重度作为肱骨头压缩损伤的评价指标,分别为缺损面积<25%、25%~50%、>50%^[9]。对于陈旧性损伤CT可检查出肩胛孟后方软组织钙化灶,且CT扫描可以更全面的评估脱位和损伤的严重程度^[10],同时可补充X线片无法显示的Hill-Sachs损伤情况,提高确诊率,提供更多的影像学支持^[11]。

相对于X线和CT检查,MRI检查可以对肩部软组织有更多且全面地检测,尤其对于囊部、韧带、孟唇等组织可提供更优的临床评估和手术依据。

7 治疗

7.1 保守治疗 在反Hill-Sachs损伤中,肱骨头缺损面积小于20%的急性期病人可先行闭合复位^[12],利用绷带、石膏、夹板等固定器材保持患肩固定外旋20°位于胸前,保守治疗4~6周左右^[13]。对于生活质量要求较低或非急性期的病患,给予可耐受的适度活动度固定并口服止疼药物。虽然尽可能地早期实现肩关节闭合复位是治疗肩部脱位的原则,但对于缺损面积>20%的后脱位伴反Hill-Sachs损伤易再次损伤肩部周围组织与结构,因此不宜行闭合复位。其中,若肱骨头损伤面积<20%时,行切开复位内固定术(open reduction and internal fixation, ORIF)

更有利于解剖关系的恢复。

7.2 手术治疗

7.2.1 改良 McLaughlin 术 也称 Hawkins 术,即截骨肱骨小结节,并将附着的肩胛下肌一同固定于缺损的肱骨头处。相较于之前的 McLaughlin 术多截取了小结节这一骨性结构,对缺损部位有更好的解剖复位效果。损伤面积为 25%~45% 的后脱位合并 Hill-Sachs 病人适用于此术^[14],其中合并小结节的损伤更适合此术式。有学者应用此术对损伤 20%~50% 的病人进行至少 36 周的病例跟踪,受访病人年龄为 25~53 岁, UCLA 平均得分优良,满意率为 92.3%^[15]。我国学者对缺损 25%~40% 的病人进行平均 22.8 个月随访, UCLA 评分达 (29.5±3.4) 分, Constant 评分达 (75.5±6.7) 分,认为该术式疗效较优^[16]。也可行 NEER MODIFICATION 术,即在改良 McLaughlin 术的基础上,将部分骨块复合物移植到缺损的肱骨头处^[17]。此术相对于改良 McLaughlin 术操作繁琐,但对肩胛下肌腱的固定更牢固。且 NEER MODIFICATION 术因为改变了肩胛下肌的正常解剖结构,可能会影响其术后功能,也给后续可能会进行的翻修术增加了难度。此外,有学者认为改良 McLaughlin 术因为破坏了正常的节间沟结构,可能使得连接的肱二头肌肌腱解剖和功能紊乱,引起术后活动的疼痛^[18]。我国学者尝试在可能会损伤的结节沟处,通过骨性隧道将肌腱缝合并固定,消除此隐患,且该尝试取得了良好的疗效^[19]。但改良 McLaughlin 术仅适用于缺损面积小于 45% 的病人,因为小结节的填充功能无法满足过大的缺损部位,否则会使缺损无法补全,影响手术疗效。

7.2.2 植骨术 此方法适用于缺损面积为 25%~45% 的病人。即通过骨性结构的移植来补充缺损或缺失的肱骨头。一般有同种异体骨和自体骨移植两种材料。研究者对肩关节后脱位合并反 Hill-Sachs 损伤的病人切开复位后,分别给予异体骨、自体髂骨植骨,在为期 60 个月的随访中,发现平均 Constant 评分可分别达 87.25 和 92 分^[20]。另有对缺损面积达 30%~45% 的病人给予自体髂骨移植并行改良 McLaughlin 术随访 30 个月后, UCL 评分为 30 分^[21]。在临床中,普遍认为自体髂骨的植骨疗效更优。有研究表明对于反 Hill-Sachs 损伤的病人行 ORIF,其中给予切开复位并 ALLOMATRIX 人工骨移植,后螺钉固定,在 24 个月的肩部功能评分为优^[22]。有国外学者认为,需警惕肩关节后脱位伴反 Hill-Sachs 损伤病人骨移植后期的并发症,如肱骨头处二次塌陷、手术部位骨性关节炎或坏死,应给予规范的手术操作和良好的术后康复锻炼^[23]。但在

目前暂无主流有效辅助生物固定材料前提下,植骨依旧是当今临床常用的手术方案。

7.2.3 锚钉、螺钉或钢板内固定术 此术式适用于一般情况下的所有类型的反 Hill-Sachs 损伤。该手术入路是在患侧胸大肌和三角肌之间切开,并最后以“L”形于肩胛下肌为手术通道。行切开复位咬合的肱孟关节,后清理复位骨折碎块,予以合适长度的锚钉或螺钉、肱骨近端解剖锁定钢板内固定,锚钉固定后可结合关节囊修补术。石华峰等^[24]对肩关节后脱位合并反 Hill-Sachs 损伤的病人行上述 ORIF 取得满意疗效,依据 14 例病人资料,对其进行完善且长期的随访,其肩关节各项解剖即生理功能指标优良率达 85.7%。由于本方法是切开复位,因此处理咬合的骨折块较简单,可节约术中时间,且术后效果较好,适用于大多数肩关节后脱位合并反 Hill-Sachs 损伤的病人。如有必要,可以联合植骨来给予坚强固定。肩部切开复位后脱位之后,可联合后方入路来修补损伤的肩袖组织和其他肱孟关节周围韧带,并给予合适的内固定。

7.2.4 肱骨近端旋转截骨术 截骨患肢的肱骨外科颈,调整患肩部的力学解剖结构,间接地改变肱孟的解剖错位,恢复其基本功能。有报道通过近 42 个月的病例随访,采用该术改良后的减影截骨术,术后肩关节活动度和病人疼痛均有较大改善,认为该术可获得良好的功能恢复^[25]。但因为其改变了自身正常解剖,人为地重建肩部结构,对患肩的长期康复和正常功能的恢复带来很多不确定性,因此不作为治疗肩部脱位合反 Hill-Sachs 损伤的首选,且现已较少使用此方案。

7.2.5 切开撬顶复位合并植骨内固定术 手术切开并暴露脱位损伤处,利用撬顶的方法复位肱孟关节,之后给予异体骨、自体髂骨、人工骨等材料固定来实现支撑。殷渠东等^[26]应用此术对肩关节后脱位合并反 Hill-Sachs 损伤病人随访 14.6 月,末次随访中病人肩关节功能得到显著提高, UCLA 评分平均可达 27.8 分,有良好的手术疗效。单纯的切开撬顶复位或闭合撬顶复位可能因无法直视肩部解剖关系,而导致相对较硬的关节孟后缘与硬度相对较低的肱骨头发生进一步撞击,易引起医源性二次损伤,或肱骨头的凹陷性骨折。而切开复位不仅可以避免此风险,更适用于陈旧性反 Hill-Sachs 损伤。

7.2.6 球囊扩张术联合植骨内固定术 首先将缺损严重的肱骨头骨块经由球囊扩张的方法施行闭合复位,后通过有限切开行植骨内固定术。此闭合方法应用内装骨水泥的球囊来扩张复位受损的肱骨头,达到解剖复位。该手术方式具有低感染率、

小切口且相对较短的愈合时间等优点。有学者报道此方法适用于脱位伴损伤面积<30%的病人,通过12个月的病例收集,显示Constant评分为73分,平均RAND-36评分为86.4分^[27]。有研究者利用闭合的球囊扩张方法进行了脱位伴Hill-Sachs损伤的肱骨头复位,并联合缺损处植骨内固定,取得良好疗效^[28]。单纯注入骨水泥可能会产生“鸡蛋壳”效应,因此对于肱骨头前缘缺损面积较大时,建议联合植骨内固定,形成坚强内固定。

7.2.7 肩关节置换术 临床中常见的有半肩或全肩置换术,对于肱骨头缺损大于50%的病人可以考虑此手术^[15]。当合并肩部退行性变或无法耐受其余术式的病人,如高龄病人等可以选择关节置换术。有报道显示对损伤面积>45%的后脱位合并反Hill-Sachs的32例病人给予关节置换术,术后随访观察病人肩关节疼痛受限有显著改善,肩部功能恢复优良^[29]。但此方案需有良好的肱骨头及其近端骨质,并不含肱孟关节炎。对于青年病人暂不优先考虑此手术方案,应作为较大缺损面积的备选方案。

7.2.8 关节镜 肩关节镜创伤小的优势在手术治疗肩部后脱位合并反Hill-Sachs损伤的整体疗效体系下并无太大体现。有时效果欠佳,并有术后疼痛的并发症^[30]。有学者认为关节镜下改良McLaughlin手术不适用于反Hill-Sachs损伤<20%肩关节后脱位病人,因其无法处理缺损较大的反Hill-Sachs损伤^[31]。有学者报道利用镜下REPLISSAGE技术使得患肢旋转功能严重受限,个别病例术后丧失了32%的肢体功能^[32]。因此,对于外科中常见的镜下处理应保持谨慎,特别是对日常生活质量要求较高的病人,防止因肱骨头缺损太大而出现的肱骨头塌陷,骨关节炎等并发症。此外,肩关节镜下对严重的盂肱关节脱位进行及时和好的复位对术者经验有较高要求,因此,该治疗方案还有待进一步研究。

8 术后处理

上臂给予支具固定于外旋30°,且肩部外展。术后2d拔除引流管,2周后指导病人小臂主动活动,3~4周视术后情况给予大臂主动锻炼,后在专业人员指导下根据影像学检查结果进行与其相适应的肩关节的康复训练。

9 讨论

反Hill-Sachs损伤的治疗方案经历较长时间的摸索与实践后,各个方案均有其利弊:简易的锚钉固定无法提供较强的稳定性;截骨术有较高的风险致肩关节功能无法恢复;撬顶术及肩关节置换术仅

适用于少部分特殊程度的损伤;球囊扩张成形术无法满足对日常活动有较高要求的青、中年病人。

尽管关节镜治疗有微创、恢复较快等优势,也是未来发展的趋势,但其亦有严格的适应证,且术前更应该结合病人受伤程度及可能的术后并发症来制定手术方案。肩关节后脱位合并反Hill-Sachs损伤无法通过关节镜的修补和有限的操作空间给予缺损肱骨头相对完整的复位和稳定的内固定,因为较高的翻修率使得更多的术者倾向ORIF来解剖重建或关节置换术。对于肩部后脱位合并反Hill-Sachs损伤的病人,现今主流治疗方案是改良McLaughlin术、单纯或合并植骨术、钢板ORIF术,从而尽可能完整的解剖复位和坚强固定,达到较优疗效。微创治疗是外科的趋势,但仍需对镜下术式进行新的探索和进一步研究。每一种手术方案都有各自优缺点,应按照病人损伤程度、期望值、自身条件以及术者手术熟悉度等给予个性化治疗,术后科学的功能锻炼会带来更好的疗效。

参考文献

- [1] KELLY MJ, HOLTON AE, CASSAR-GHEITI AJ, et al. The aetiology of posterior glenohumeral dislocations and occurrence of associated injuries: a systematic review [J]. Bone Joint J, 2019, 101-B(1):15-21.
- [2] 崔龙博,刘全,王晓洛,等.反Hill-Sachs损伤的诊断与治疗研究进展[J].中华骨与关节外科杂志,2019,12(11):919-923.
- [3] SAUPE N, WHITE LM, BLEAKNEY R, et al. Acute traumatic posterior shoulder dislocation: MR findings [J]. Radiology, 2008, 248(1):185-193.
- [4] ROBINSON CM, SEAH M, AKHTAR MA. The epidemiology, risk of recurrence, and functional outcome after an acute traumatic posterior dislocation of the shoulder [J]. J Bone Joint Surg (Am), 2011, 93(17):1605-1613.
- [5] BASAL O, DINCER R, TURK B. Locked posterior dislocation of the shoulder: a systematic review [J]. EFORT Open Rev, 2018, 3(1):15-23.
- [6] 肖宇,文宝玉,桑蕊红,等.康复护理干预对关节镜下微创手术治疗肩袖损伤病人术后肩关节功能恢复状况的影响[J].安徽医药,2019,23(7):1430-1434.
- [7] LIPPITT S, MATSEN F. Mechanisms of glenohumeral joint stability [J]. Clin Orthop Relat Res, 1993(291):20-28.
- [8] 叶春晓,林志强,郭颖彬,等.肩关节后脱位合并反Hill-Sachs损伤1例[J].中国骨与关节损伤杂志,2019,34(11):1227-1228.
- [9] CİCAK N. Posterior dislocation of the shoulder [J]. J Bone Joint Surg Br, 2004, 86(3):324-332.
- [10] KODALI P, JONES MH, POLSTER J. Accuracy of measurement of Hill-Sachs lesions with computed tomography [J]. J Shoulder and Elbow Surgery, 2011, 20(8):1328-1334.
- [11] ROULEAU DM, HEBERT-DAVIES J, ROBINSON CM. Acute traumatic posterior shoulder dislocation [J]. J Am Academic Ortho-

- pedic Surgery, 2014, 22(3): 145-152.
- [12] ROBINSON CM, AKHTAR A, MITCHELL M, et al. Complex posterior fracture-dislocation of the shoulder. Epidemiology, injury patterns, and results of operative treatment [J]. J Bone Joint Surgery Am, 2007, 89(7): 1454-1466.
- [13] 郑阳, 段向东, 齐尚锋. 肩关节后脱位3例报告及其诊断治疗策略[J]. 实用骨科杂志, 2019, 25(7): 643-646.
- [14] KONDA SR, FISHER N, GAGE M, et al. Posterior fracture dislocation of the shoulder: a modified McLaughlin procedure [J]. J Orthop Trauma, 2017, 31 Suppl 3: S36-S37.
- [15] ARAFA MS, ABDELBADIE A. The dual subscapularis procedure: a modified Hawkins' technique for neglected posterior fracture/dislocation of the shoulder [J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2019, 29(5): 999-1007.
- [16] 邢时通, 闵继康, 吴浩波, 等. 改良 McLaughlin 手术治疗肩关节后脱位伴反 Hill-Sachs 损伤的疗效观察 [J]. 浙江临床医学, 2019, 21(7): 935-937.
- [17] FINKELSTEIN JA, WADDELL JP, O'DRISCOLL SW, et al. Acute posterior fracture dislocations of the shoulder treated with the NERR modification of the McLaughlin procedure [J]. J Orthop Trauma, 1995, 9(3): 190-193.
- [18] 王蕾, 庄澄宇, 刘敬锋, 等. 陈旧性交锁肩关节后脱位手术治疗 [J]. 中华手外科杂志, 2009, 25(6): 339-341.
- [19] 王毅, 詹美熊. 改良 McLaughlin 术式治疗肩关节后脱位合并反 Hill-Sachs 损伤的疗效评估 [J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(6): 521-524.
- [20] GUEHRING M, LAMBERT S, STOECKLE U, et al. Posterior shoulder dislocation with associated reverse Hill-Sachs lesion: treatment options and functional outcome after a 5-year follow up [J]. BMC Mus Disorder, 2017, 18(1): 442.
- [21] KHIRA YM, SALAMA AM. Treatment of locked posterior shoulder dislocation with bone defect [J/OL]. Orthopedics, 2017, 40(3): e501-e505. DOI: 10.3928/01477447-20170308-07.
- [22] BANERJEE S, SINGH VK, DAS AK, et al. Anatomical reconstruction of reverse Hill-Sachs lesions using the underpinning technique [J/OL]. Orthopedics, 2012, 35(5): e752-e757. DOI: 3928/01477447-20120426-35.
- [23] ALKADUHIMI H, BEKEROM MPJVAN DEN, DEURZEN DFP-VAN. Step-by-step technique for segmental reconstruction of reverse Hill-Sachs lesions using homologous osteochondral allograft [J]. Tech Hand Up Extrem Surg, 2017, 21(2): 60-66.
- [24] 石华峰, 王庆伟, 王华松, 等. 肩关节“锁定”后脱位合并反 Hill-Sachs 损伤的诊治分析 [J]. 生物骨科材料与临床研究, 2019, 16(2): 21-24, 30.
- [25] ZAFRA M, UCEDA P, RUIZ-BONILLA C. Subtraction osteotomy of the humeral head in posterior shoulder dislocation: a case report [J]. Eur J Orthop Surg Traumatol, 2019, 29(4): 933-936.
- [26] 殷渠东, 顾三军, 瞿玉兴, 等. 手术治疗肩关节后脱位合并反 Hill-Sachs 损伤与文献复习 [J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2018, 33(11): 1199-1201.
- [27] JACQUOT F, COSTIL V, WERTHER JR, et al. Balloon treatment of posterior shoulder dislocation with reverse Hill-Sachs injury; description of a new technique [J]. Int Orthopedic, 2013, 37(7): 1291-1295.
- [28] SANDMANN GH, SIEBENLIST S, IMHOFF FB, et al. Balloon-guided inflation osteoplasty in the treatment of Hill-Sachs lesions of the humeral head: case report of a new technique [J]. Patient Saf Surg, 2016, 10: 4.
- [29] WOOTEN C, KLIKA B, SCHLECK CD, et al. Anatomic shoulder as treatment for locked posterior dislocation of the shoulder [J/OL]. J Bone Joint Surgery Am, 2014, 96(3): e19. DOI: 10.2106/JBJS.L.01588.
- [30] 张代玲, 冯树全, 邵安民. 喷他佐辛复合罗哌卡因臂丛阻滞对全麻下肩关节镜手术围术期应激反应和术后疼痛的影响 [J]. 安徽医药, 2018, 22(11): 2242-2245.
- [31] 傅仰攀, 黄长明, 范华强, 等. 肩关节交锁后脱位合并反向 Hill-Sachs 的改良关节镜下治疗 [J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27(6): 553-557.
- [32] BOILEAU P, VILLALBA M, HÉRY JY, et al. Risk factors for recurrence of shoulder instability after arthroscopic Bankart repair [J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(8): 1755-1763.

(收稿日期: 2020-02-27, 修回日期: 2020-04-23)

◇ 编读往来 ◇

校对诀要

为保证作者文稿刊出准确无误, 责编会将编辑的文稿发回作者, 要做好这份刊前稿样的核校, 作者的操作诀要是: (1) 必须回答编者提出的问题 (将有批注或文字提问)。详核文题、作者姓名和单位名称 (邮编)、科室。(2) 对正文 (包括外文拼写)、标点符号、数据、图表、计量单位、参考文献等认真细致逐一校对。无原则问题, 尽量不改动。(3) 务请核查文内角码是否与文末参考文献序号相对应。参考文献缺项的内容, 按本刊规定格式补充 (如前3位作者全部著录, 卷、期要同时写明, 作者名、刊名宜缩写)。(4) 认真核查法定计量单位及药物剂量; 认真核校文内、表和图中的数字有无计算错误; 认真复核统计学处理, 写出统计量的具体值 (如 χ^2 值、 t 值、 P 值的大小)。(5) 若改动, 必须将编辑编审的电子稿 (编辑发回的刊前稿样) 下载后用“修订格式”直接修改发回即可——切勿删去修改痕迹。切勿另行启用其他稿样修改。(6) 校毕应于 3 d 内发回修改稿, 可附以修改说明。

(郝希春)