

强直性脊柱炎合并巨大肩袖损伤1例报告 并文献复习

李 宁^{1*}, 迟少毅², 李 剑², 刘宏宇², 彭 林², 刘建强^{2#}

¹山东第一医科大学(山东省医学科学院), 山东 济南

²济南市第四人民医院关节与运动医学科, 山东 济南

收稿日期: 2026年5月11日; 录用日期: 2026年6月5日; 发布日期: 2026年6月16日

摘 要

目的: 探讨强直性脊柱炎(AS)合并巨大肩袖损伤的临床特点、发病机制及围手术期管理策略。方法: 报告1例47岁男性AS患者, 因外伤后右肩疼痛、活动受限3周入院, 术前MRI证实为冈上、冈下肌腱巨大撕裂(约5 cm), 行关节镜下肩袖缝合联合肱二头肌长头腱转位固定术, 并复习相关文献。结果: 术中见滑膜增生明显, 肌腱脆性大、回缩显著, 印证AS慢性附着点炎导致的肌腱退变基础。术后疼痛明显缓解, 切口愈合良好, 短期疗效满意; 围手术期经风湿免疫科会诊, 启用依托考昔并计划后续生物制剂治疗, 实现多学科协作(MDT)管理。结论: AS是肩袖损伤的重要危险因素, 其机制涉及肌腱附着点炎症致肌腱质量下降、脊柱后凸畸形所致肩关节生物力学异常及继发性肩峰下撞击。对此类患者, 关节镜修复局部损伤与MDT控制全身炎症相结合, 可能是一种有前景的治疗思路。

关键词

强直性脊柱炎, 肩袖损伤, 关节镜, 病例报告

Ankylosing Spondylitis Complicated by Massive Rotator Cuff Tear: A Case Report and Literature Review

Ning Li^{1*}, Shaoyi Chi², Jian Li², Hongyu Liu², Lin Peng², Jianqiang Liu^{2#}

¹Shandong First Medical University (Shandong Academy of Medical Sciences), Jinan Shandong

²Department of Joint and Sports Medicine, Jinan Fourth People's Hospital, Jinan Shandong

Received: May 11, 2026; accepted: June 5, 2026; published: June 16, 2026

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 李宁, 迟少毅, 李剑, 刘宏宇, 彭林, 刘建强. 强直性脊柱炎合并巨大肩袖损伤 1 例报告并文献复习[J]. 临床医学进展, 2026, 16(6): 966-972. DOI: 10.12677/acm.2026.1662300

Abstract

Objective: To investigate the clinical characteristics, pathogenesis, and perioperative management strategies for ankylosing spondylitis (AS) complicated by a massive rotator cuff tear. **Methods:** A 47-year-old male patient with AS was admitted with right shoulder pain and limited range of motion persisting for 3 weeks following trauma. Preoperative MRI confirmed a massive tear of the supraspinatus and infraspinatus tendons (approximately 5 cm). Arthroscopic rotator cuff repair combined with transfer and fixation of the long head of the biceps tendon was performed, and the relevant literature was reviewed. **Results:** Intraoperatively, marked synovial hyperplasia was observed, and the tendons were notably friable and retracted, confirming the tendon degeneration underlying chronic enthesitis in AS. Postoperatively, the patient's pain was significantly relieved, the wound healed well, and the short-term outcome was satisfactory. During the perioperative period, following consultation with the rheumatology department, etoricoxib was initiated, and subsequent biologic therapy was planned, thereby achieving multidisciplinary team (MDT) management. **Conclusion:** AS is an important risk factor for rotator cuff tears. The underlying mechanisms involve enthesitis-induced deterioration of tendon quality, abnormal shoulder biomechanics resulting from kyphotic deformity, and secondary subacromial impingement. For such patients, combining arthroscopic repair of the local injury with MDT-based systemic inflammation may be a promising therapeutic strategy.

Keywords

Ankylosing Spondylitis, Rotator Cuff Tear, Arthroscopy, Case Report

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

强直性脊柱炎(AS)是一种主要累及中轴关节的慢性炎症性疾病,以脊柱强直和关节融合为主要病理特征[1]。不同种族人群强直性脊柱炎的发病率有所不同,一般为0.1%~1.4% [2]。本病的演变进程中,髋髂关节最先遭受累及,继而腰椎、胸椎和颈椎出现病变,最终于晚期形成特征性体态[3]。强直性脊柱炎大多起病隐匿,病程迁延,晚期可引起脊柱与关节的骨性强直,致使患者行走困难,生活质量严重受损。虽然AS主要影响脊柱和髋髂关节,但外周关节及附着点炎症亦不少见。AS发病的诱因之一是由自身免疫所驱动的炎症反应,而肌腱附着点炎则构成了AS相关性炎症的主要病理表现[4]。本文报告一例47岁男性AS患者,因外伤导致巨大肩袖损伤,在接受关节镜下肩袖缝合及肱二头肌长头腱转位固定术后,取得了良好的短期疗效。本病例旨在探讨AS患者肩袖损伤的可能机制、临床特点及围手术期管理要点。

2. 病例资料

2.1. 基本信息及体格检查

患者,男性,47岁,因“外伤后右肩部疼痛、活动受限3周”于2023年5月21日收入我院关节外科。患者既往“强直性脊柱炎”病史10余年,未行规范化治疗,有“驼背”家族史。生命体征平稳,右肩关节局部压痛,主动外展约45°时疼痛加重,活动明显受限,右肩空罐试验(+);脊柱强直,查体配合欠佳。

2.2. 实验室检查及影像学检查

血糖 6.21 mmol/L, D-二聚体 0.97 mg/L, 纤维蛋白原 4.82 g/L, 血沉 20 mm/h, 抗 O 300 IU/ml, HLA-B27 阳性; 肝肾功能、电解质、血常规、凝血功能余项未见明显异常。术前右肩 MRI (2023-05-19) (图 1) 示: 冈上、冈下肌肌腱连续性中断、断端回缩, 符合巨大肩袖撕裂, 伴肱骨大结节囊性变及肩峰下-三角肌下滑囊积液, 箭头处可见完全断裂冈上肌。术后复查右肩 MRI (2023-05-31) (图 2) 示金属内固定物影及周围软组织广泛肿胀, 箭头处可见已缝合好连续的冈上肌。盆腔及髋关节 MRI (2023-07-10) (图 3) 示双侧骶髂关节间隙狭窄、呈线样低信号, 符合强直性脊柱炎慢性改变, 下腰椎可见片状压脂高信号。



Figure 1. Preoperative MRI of the right shoulder (May 19, 2023)
图 1. 术前右肩 MRI (2023-05-19)



Figure 2. Postoperative follow-up MRI of the right shoulder (May 31, 2023)
图 2. 术后复查右肩 MRI (2023-05-31)

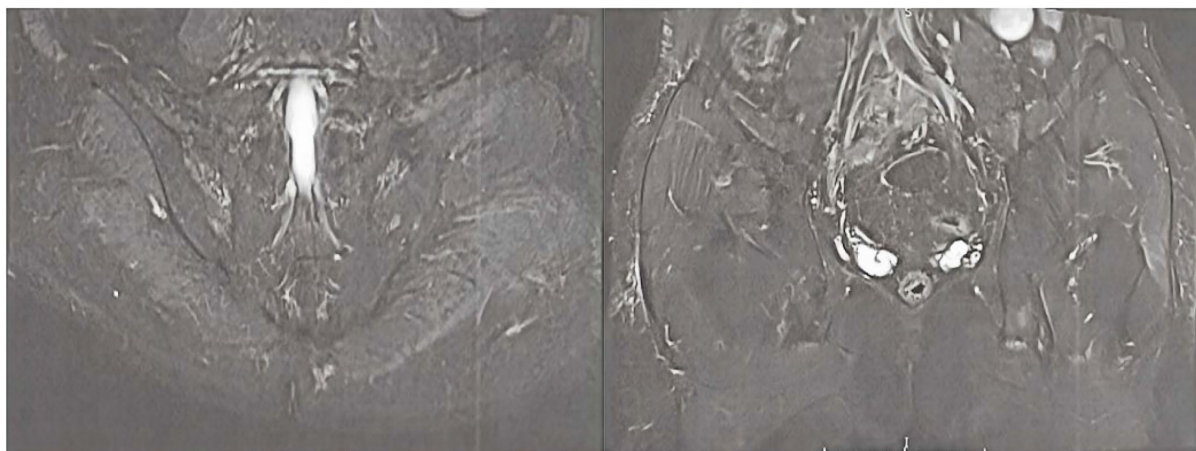


Figure 3. MRI of the pelvis and hips (July 10, 2023)

图 3. 盆腔及髋关节 MRI (2023-07-10)

2.3. 术中所见及术后处理

于 2023 年 5 月 31 日在全麻下行“肩关节镜下肩袖缝合术 + 肱二头肌长头腱转位固定术”，术中见(图 4)滑膜增生明显，冈上、冈下肌腱全层撕裂，裂口约 5 cm，肌腱脆性大、质量差、回缩明显，予增生滑膜清理、肩峰成形、双排缝合桥技术修复肩袖及肱二头肌长头腱转位加强上关节囊重建(图 5)。术后予抗炎、消肿、外展架固定等处理，并请风湿免疫科会诊，诊断“强直性脊柱炎”，加用依托考昔 60 mg 每日一次控制病情，建议术后 2~3 周风湿科门诊评估启用生物制剂治疗。患者术后右肩疼痛明显缓解，肿胀减轻，切口愈合良好，于 2023 年 6 月 1 日顺利出院，出院时嘱继续外展架固定、定期换药、功能锻炼及风湿免疫科随诊。

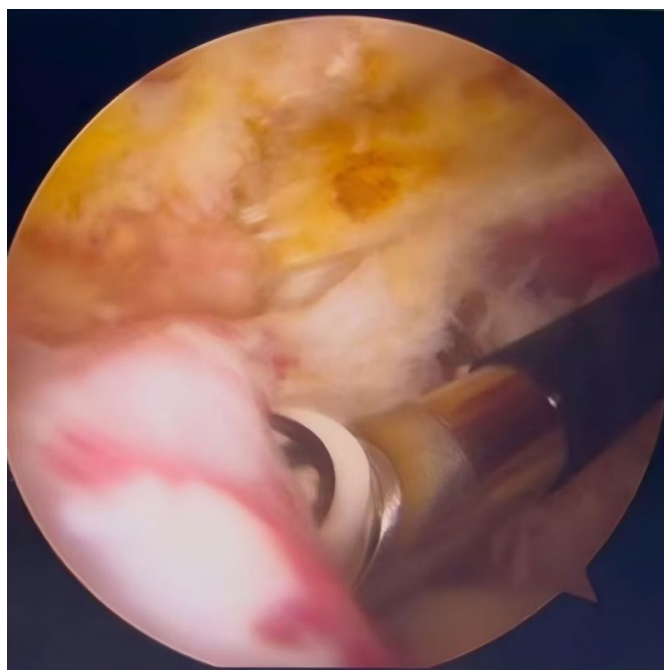


Figure 4. Intraoperative view of the torn rotator cuff

图 4. 术中可见撕裂的肩袖

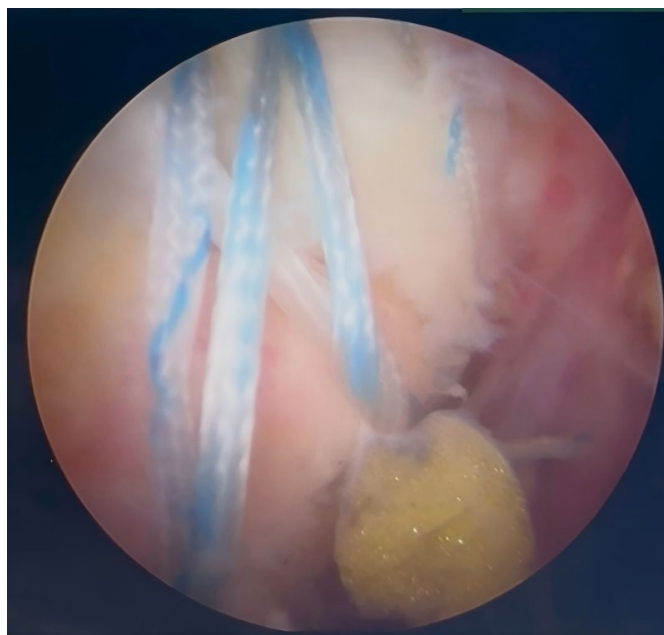


Figure 5. Intraoperative view after rotator cuff repair
图 5. 肩袖缝合术后

3. 讨论

强直性脊柱炎是一种以中轴关节受累为主的慢性炎症性疾病，但其外周关节和附着点表现同样值得关注。研究表明，肌腱附着点炎是指韧带、肌腱和腱膜等部位的炎症，往往是 AS 的首发部位[5]，肩关节是受累部位之一。

3.1. AS 与肩袖损伤的关联性

3.1.1. 肌腱本身质量下降

AS 的病理基础为附着点炎，即发生于肌腱、韧带与骨骼附着部位的特异性炎症反应。部分 AS 患者仅以外周肌腱端炎症为临床表现。肌腱端炎症的出现受遗传、感染、机械刺激和环境等多重因素影响[6]。在 HLA-B27 的介导下，炎症细胞被活化，大量释放白介素-17、白介素-23、血管内皮生长因子和肿瘤坏死因子- α 等，并在肌腱附着处聚集，促使肌腱末端微血管过度增生、滑膜增生以及附着点周围骨髓水肿，继而引发周围肌腱与韧带肿胀、损伤、骨质侵蚀、关节间隙狭窄甚或消失、关节强直及功能丧失。由此可见，外周肌腱端炎症对 AS 患者外周关节的功能预后影响极为深远[7]。外周肌腱端炎症作为 AS 的另一主要特征性表现[8]，其临床意义不仅限于局部症状的产生。持续活动的外周肌腱端炎可直接导致肌腱或韧带纤维的完整性破坏，并通过破骨细胞介导的骨吸收机制引起邻近骨皮质的侵蚀与骨溶解；在炎症消退后的修复阶段，异常激活的成骨通路又将促使局部组织纤维化和异位新骨形成，这一“炎症 - 侵蚀 - 过度修复”的恶性循环最终造成外周关节的进行性强直与不可逆性功能障碍，严重者可致患者丧失工作能力及生活自理能力[9]。现有证据表明，外周肌腱端炎的严重程度及范围与 AS 整体疾病活动度之间存在相关关系[10]。

3.1.2. 生物力学改变

AS 疾病进展过程中，脊柱的慢性炎症与病理性新骨形成可导致进行性的胸腰椎后凸畸形(即临床常见的“驼背”体态)，而胸廓活动度的显著下降则是后凸畸形与肋椎关节受累共同作用的结果。从生物力

学角度而言,胸腰椎后凸使得躯干重心前移,为维持直立姿态与平视前方,患者不得不通过颈椎过伸、肩关节前屈及外展代偿来重新调整躯体力线;这一代偿机制虽暂时改善了视线水平,却使肩关节长期处于异常力学负荷之下,肩袖肌腱尤其在肩峰下间隙内承受的剪切应力与挤压摩擦明显增加,从而加速了肌腱的磨损、退变与撕裂风险。与此同时,胸腰椎后凸畸形所带来的负面影响远不止于运动系统本身,其向胸、腹部延伸的继发性损害同样不容忽视。随着后凸角度加大,胸廓容积进行性缩减,肋椎关节僵硬致使胸廓弹性下降,进而引发限制性通气功能障碍与心肺功能储备降低;膈肌的正常穹窿形态随脊柱变形而发生旋转偏移,腹腔内脏器因腹腔容积减小而受到挤压,临床上可表现为胃食管反流、腹腔裂孔疝形成、腹部饱胀感、食欲减退乃至排便功能异常等多系统症状,严重削弱患者的整体生理储备与生活质量[11][12],此过程不仅进一步扰乱躯体力线,还可因消化系统症状导致能量摄入不足,进而降低肌腱质量。

3.1.3. 继发性撞击

肩关节作为外周关节受累的常见部位,其周围结构的炎性改变与增生性病变共同构成了肩袖损伤的局部解剖学基础。具体而言,AS相关的慢性滑膜炎可导致肩峰下-三角肌下滑囊及盂肱关节滑膜组织持续增生、肥厚,滑膜绒毛肥大并伴有炎性渗出,直接侵占了有限的肩峰下间隙容积;与此同时,附着点炎的反复发与修复过程可诱发肩峰前下缘、喙肩韧带附着处及肱骨大结节等关键部位形成反应性骨赘,这些异常骨性突起从上方及前下方进一步机械性地挤占了肩峰下间隙。上述两种病理改变“软组织增生与硬组织骨赘”的叠加效应,使得原本狭窄的肩峰下间隙进一步受压变窄,导致冈上肌腱等肩袖结构在肩关节外展、前屈活动中反复与肩峰前缘及喙肩弓发生摩擦与挤压,形成典型的继发性肩峰下撞击综合征。持续的机械撞击不仅直接磨损肌腱纤维,还可阻碍肌腱在肱骨头上的正常滑动,造成局部微循环障碍与缺血再灌注损伤,加速肌腱的退行性变与结构性失效,最终在外力作用甚或无明确诱因下引发肩袖的部分或全层撕裂。本病例中,患者有明确的外伤史,但仅3周即出现巨大肩袖撕裂(5 cm),且术中发现肌腱“脆性大、质量差”,这与AS长期慢性炎症导致的肌腱退变密切相关。因此,外伤是本病例肩袖撕裂的诱因,而AS导致的肌腱基础病变是根本原因。

3.2. 诊断与治疗的特殊性

临床处理AS合并肩袖损伤患者需从诊断、手术及围手术期管理三个环节综合考量。诊断层面,对于中青年男性,尤其是伴有慢性腰背痛或关节活动受限者,出现肩部损伤时应高度警惕潜在的风湿免疫性疾病如AS的可能,详细的病史询问(如炎性腰背痛、眼炎史、家族史)和必要的实验室检查(HLA-B27, ESR, CRP)至关重要,本例即是在住院期间通过多学科会诊明确了AS的诊断。手术层面,AS患者的肩袖修复手术因肌腱质量差、回缩率高和愈合能力不确定而难度较大;本病例采用的肱二头肌长头腱转位是一种有效处理巨大不可修复性肩袖撕裂的方法,可加强上关节囊,为肩袖愈合提供力学支撑和生物学环境。围手术期管理层面,多学科协作(MDT)是关键:术前需评估AS活动性,若处于高度活动期可在权衡感染风险后考虑短期使用生物制剂控制炎症,术后尽早恢复抗风湿治疗对控制原发病、促进肌腱愈合和预防关节僵硬至关重要。本病例邀请风湿科会诊并制定了依托考昔及后续生物制剂治疗方案,体现了规范化的MDT管理模式。

4. 启示及局限性

本病例提示,对于合并AS等自身免疫性疾病的肩袖损伤患者,不能仅关注局部损伤的治疗。临床医生应具备系统性疾病思维,通过MDT模式,同时处理局部结构损伤和全身性炎症背景,才能为患者制定出全面、个体化的治疗与康复方案,以获得最佳的治疗效果。本研究作为单病例报告,无法进行任何统

计学推断或因果关联验证, 所得结论仅为基于个体经验的描述性观察, 外部效度有限, 尚不能推广至更广泛的 AS 合并肩袖损伤人群。缺乏长期随访数据构成了本研究最根本的短板。文中仅报道了术后即刻的疼痛缓解与切口愈合情况, 然而对于巨大肩袖修补术而言, 真正决定临床成败的核心终点是肌腱的愈合质量、功能恢复水平以及是否发生再撕裂, 这些关键信息在文中均属空白。术后并未通过 MRI 复查及标准化的功能评分(如 Constant-Murley 评分、VAS 疼痛评分)对肌腱完整性及关节功能进行系统追踪, 因此无法评估该病理基础是否如预期导致了更高的再撕裂率或关节僵硬等不良预后。

5. 结论

本病例报告了一例 AS 患者在外伤后发生巨大肩袖损伤的成功诊治过程。AS 是导致肩袖损伤的重要危险因素, 可显著增加损伤的严重程度和手术修复的难度。通过关节镜技术修复撕裂与 MDT 模式管理全身性疾病相结合, 是处理此类复杂病例的有效策略。

声明

本研究报道获得患者知情同意。

参考文献

- [1] 杨晔颖, 何东仪, 薛鸾, 等. 补肾活血膏方对肾虚血瘀证强直性脊柱炎患者的临床疗效[J]. 中成药, 2024, 46(2): 458-465.
- [2] Stolwijk, C., van Onna, M., Boonen, A. and van Tubergen, A. (2016) Global Prevalence of Spondyloarthritis: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis. *Arthritis Care & Research*, **68**, 1320-1331. <https://doi.org/10.1002/acr.22831>
- [3] 中华医学学会风湿病学分会. 强直性脊柱炎诊断及治疗指南[J]. 中华风湿病学杂志, 2021, 14(8): 557-559.
- [4] Li, J.X., Wu, X., Lee, Y.H. and Xu, H. (2023) West Meets East in Genetics of Ankylosing Spondylitis. *International Journal of Rheumatic Diseases*, **26**, 2122-2126. <https://doi.org/10.1111/1756-185x.14846>
- [5] 李世臻, 王丽, 亓晓敏, 等. 超声联合血清学指标对强直性脊柱炎外周附着点病变的诊断价值[J]. 临床超声医学杂志, 2022, 24(9): 681-685.
- [6] 谢海琴, 张威威, 吕基扬, 等. 超声联合临床在评估强直性脊柱炎前胸壁关节受累中的应用[J]. 中国超声医学杂志, 2019, 35(2): 116-118.
- [7] Hwang, M.C., Ridley, L. and Reveille, J.D. (2021) Ankylosing Spondylitis Risk Factors: A Systematic Literature Review. *Clinical Rheumatology*, **40**, 3079-3093. <https://doi.org/10.1007/s10067-021-05679-7>
- [8] Carron, P., Van Praet, L. and Van den Bosch, F. (2012) Peripheral Manifestations in Spondyloarthritis: Relevance for Diagnosis, Classification and Follow-Up. *Current Opinion in Rheumatology*, **24**, 370-374. <https://doi.org/10.1097/bor.0b013e32835448de>
- [9] 温馨, 尹嘉, 周爱红, 等. 强直性脊柱炎相关免疫球蛋白 GN-糖基化标志物的筛选[J]. 中华风湿病学杂志, 2025, 29(1): 25-30.
- [10] 林馥纯, 袁胜超, 林家东, 等. 高频彩超评估活动期强直性脊柱炎患者肌腱端病变的价值[J]. 临床医学研究与实践, 2021, 6(33): 121-123.
- [11] 赵陆, 刘超, 张永刚, 等. 强直性脊柱炎后凸畸形患者截骨矫形后腹部变化及消化功能的改变[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2015, 25(9): 805-810.
- [12] 吴正楠, 钱邦平, 黄季晨, 等. 后路经椎弓根截骨矫形术治疗合并食管裂孔疝的强直性脊柱炎胸腰椎后凸畸形的疗效评估[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2022, 32(1): 28-33.