

· 临床研究 ·

关节镜治疗髋关节布鲁氏杆菌感染[△]

董晨辉^{1,2,3}, 涂鹏^{2,3}, 邵宏斌², 史超⁴, 王龙¹, 赵斌¹, 王耀霆¹, 刘玉杰¹, 李春宝^{1*}

(1. 中国人民解放军总医院第四医学中心骨科医学部, 北京 100048; 2. 中国人民解放军联勤保障部队第940医院运动医学科, 兰州 730030; 3. 西北民族大学医学部, 兰州 730030; 4. 新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县人民医院骨科, 831800)

摘要: [目的] 回顾性分析关节镜微创治疗髋关节布氏杆菌感染患者的临床效果。[方法] 2009年2月—2018年12月, 解放军总医院骨科采用关节镜治疗髋关节布氏杆菌感染性关节炎患者8例。行髋关节镜探查清理、滑膜切除、病灶清除术, 术中置管, 术后持续生理盐水灌洗, 多西环素联合利福平, 或者链霉素治疗, 疗程1.5~3个月。[结果] 所有患者均顺利手术, 无严重并发症。平均(9.52±2.21)d拔除吸引冲洗管。细菌培养均培养出布鲁氏杆菌, 阳性率为100%(8/8), 病理学检查均发现杆菌, 阳性率为100%(8/8)。所有患者随访24个月以上, 至末次随访, 均无感染复发, 无需行翻修手术者。随时间推移, 8例患者VAS评分显著下降($P<0.05$), 而mHHS评分显著增加($P<0.05$)。与术前相比, 末次随访时影像测量髋关节间隙无显著变化($P>0.05$)。与术前相比, 术后ESR和CPR均显著降低($P<0.05$), 术后12个月和24个月, ESR和CPR均在正常范围。[结论] 关节镜清创灌洗, 滴注引流术可有效治疗髋关节布氏杆菌感染。

关键词: 髋, 布鲁氏杆菌病, 关节镜术, 清创, 吸引冲洗

中图分类号: R681.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478(2022)05-0452-04

Arthroscopic debridement and drainage with continuous suction irrigation for hip brucellosis // DONG Chen-hui^{1,2}, TU Peng^{2,3}, SHAO Hong-bin², SHI Chao⁴, WANG Long¹, ZHAO Bin¹, WANG Yao-ting¹, LIU Yu-jie¹, LI Chun-bao¹. 1. Department of Orthopaedics, The Fourth Medical Center, General Hospital of CPLA, Beijing 100853, China; 2. Department of Sports Medicine, The 940th Hospital, Joint Logistic Support Force of CPLA, Lanzhou 730050, China; 3. Medical School, Northwest Minzu University, Lanzhou 730030, China; 4. Department of Orthopedics, People's Hospital of Qitai County, Changji Hui Autonomous Prefecture, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Qitai 831800, China

Abstract: [Objective] To explore the clinical outcomes of arthroscopic debridement and drainage with continuous suction irrigation for hip brucellosis. [Methods] From February 2009 to December 2018, 8 patients with brucella arthritis of the hip were arthroscopically treated in Department of Orthopedics, General Hospital of CPLA. Synovial resection, debridement and catheterization were conducted during arthroscopy. After that, continuous suction irrigation was maintained to the inflammatory reaction subsided. In addition, doxycycline combined with rifampicin, or streptomycin was given for 1.5~3 months. [Results] All the 8 patients were successfully operated without serious complications. The irrigation-drainage tubes were removed at (9.5±2.21) days on average. The positive rate of brucella proved of 8/8 (100%) in bacterial culture, and 8/8 (100%) in pathological observation. All patients were followed up for more than 24 months. No infection recurrence and revision surgery occurred in anyone of them to the latest follow-up. The VAS scores decreased significantly ($P<0.05$), while the mHHS score increased significantly over time in the 8 patients ($P<0.05$). There were no significant changes in radiographically measured hip space at the latest follow-up compared with those preoperatively ($P>0.05$). The ESR and CPR were significantly decreased postoperatively compared with those before operation ($P<0.05$), and remained within the normal range at 12 and 24 months postoperatively. [Conclusion] Arthroscopic debridement and drainage with continuous suction irrigation does effectively treat hip brucellosis.

Key words: hip, brucellosis, arthroscopy, debridement, suction irrigation

布鲁氏杆菌病是全世界范围流行的常见动物源性 传染病。人类布鲁氏杆菌病大部分是由 B 型革兰氏阴

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.05.15

△基金项目: 国家自然科学基金面上项目(编号:82072517); 联勤保障部队第九四〇医院军队科研项目(编号:2021yxky020); 科技冬奥专项项目(编号:2018YFF0301100); 2019年度解放军总医院军事医学科研计划项目(编号:CX19004); 国家重点研发计划项目(编号:2019YFE0126300); 解放军总医院临床科研扶持基金项目(编号:2018FC-WJFWZX-1-06)

作者简介: 董晨辉, 副主任医师, 研究方向: 运动损伤的微创关节镜治疗及快速康复, (电话)18893192599, (电子信箱)dong.chenhui@outlook.com

* 通信作者: 李春宝, (电话)15001164095, (电子信箱)lichunbao301@163.com

性布鲁氏杆菌感染导致的一种人畜共患病^[1-5]，近年布氏杆菌病的发病率逐年升高，由此导致的大众健康及社会经济负担问题突出。然而，目前针对髋关节布氏杆菌感染的报道及系统研究较少，尤其是布氏杆菌感染导致的髋关节感染的诊断及治疗策略尚缺少统一的认识。本研究回顾性收集本院收治的8例髋关节布氏杆菌感染病例，经髋关节镜手术治疗，取得了良好的效果，现回顾性分析报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

2009年2月—2018年12月解放军总医院骨科收治的髋关节布氏杆菌感染患者8例，其中男5例，女3例；年龄12~53岁，平均(36.63±14.5)岁；病程9d~4个月，平均(71.75±74.86)d。X线片检查提示侧髋关节间隙较健侧均有狭窄；8例均有明确的牛羊接触史，发病原因与牛羊接生以及宰杀为主(5例，占55.26%)。本研究已通过解放军总医院伦理委员会批准，所有患者均签订知情同意书。

1.2 手术方法

患者全身麻醉，平卧于牵引床，术侧下肢牵引，对侧对抗牵引。透视确认关节间隙牵开达8~10mm后，自前外侧入口穿入关节囊，抽出关节液送细菌涂片和培养。随后建立辅助中前入口，关节镜进入中央室，以适度切开发节囊。镜下可见大量滑膜增生、充血水肿(图1d)，充分冲洗后，取滑膜组织送病理检查。以刨刀刨削清理增生充血的病变滑膜(图1e)，取出剥脱及游离软骨(图1f)，以等离子刀止血并修整滑膜、损伤盂唇和软骨病灶(图1g)。放松牵引，将关节镜移入周围室，屈伸髋关节，观察并彻底清除外周间室滑膜增生组织，彻底冲洗关节腔。最后分别于前外侧入口和辅助中前入口各置管，辅助中前入口接灌注管，前外入口接引流管，以缝线固定。闭合手术切口，无菌敷料覆盖。

术后取平卧位，持续灌洗，自术后起每天早中晚各做屈伸髋关节活动3~5次，保持灌洗通道畅通，避免堵塞。采用多西环素联合利福平，或者链霉素治疗，疗程1.5~3个月。此外，预防血栓形成，进行康复锻炼。术后连续取3次细菌培养均阴性，且灌洗液清亮、血指标正常，无发热即可考虑拔管。拔管后可拄拐下地不完全负重行走。

1.3 评价指标

记录围手术期资料。采用疼痛视觉模拟评分

(visual analogue scale, VAS)、改良髋关节 Harris 评分(modified Harris Hip Score, mHHS)评估临床效果。行影像检查，测量髋关节间隙，评估关节破坏情况。行实验室检测，包括细菌培养，以及WBC、ESR和CRP检测。

1.4 统计学方法

采用SPSS Statistics 21.00统计软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料符合正态分布时，采用单因素方差分析，两两比较采用LSD法；资料不符合正态分布时，采用非参数秩和检验分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 早期结果

本组8例患者均为单侧患病，完善术前检查后有5例患者确诊，3例患者未确诊。所有患者术前均表现为发热、患髋疼痛和活动受限。所有患者均顺利手术，无严重并发症。术后吸引冲洗，平均(9.5±2.21)d拔除吸引冲洗管。术后5~13d，平均(8.75±2.76)d体温恢复正常，患肢局部疼痛及不适明显缓解，髋关节活动度明显改善。术后细菌培养均培养出布鲁氏杆菌，阳性率为100%(8/8)，病理学检查均为杆菌，阳性率为100%(8/8)；出院前实验室检查中，WBC均已降至正常范围，血沉均较术前明显下降。

2.2 随访结果

所有患者随访24个月以上，至末次随访，均无感染复发，无需行翻修手术者。随访结果见表1，随时间推移，8例患者VAS评分显著下降($P < 0.05$)，而mHHS评分显著增加($P < 0.05$)。

影像方面，与术前相比，末次随访时髋关节间隙无显著变化($P > 0.05$)。检验方面，与术前相比，ESR和CPR均显著降低($P < 0.05$)，术后12个月和24个月，ESR和CPR均在正常范围。典型病例见图1。

3 讨论

有学者报道关节镜治疗原发性膝关节化脓性感染，与开放性手术治疗相比，具有更高的成功率，更少的术后液体灌洗时间，长期随访发现关节镜治疗的患者术后患肢功能恢复更理想^[6]。髋关节镜是治疗髋关节疾病的一种具有明显优势的有效治疗方式，适应证包括髋关节盂唇损伤、股骨髓臼撞击症等^[7-10]；针

对关节内感染，通过简单的关节镜灌洗和滑膜清理术，放置引流管，联合敏感抗生素的应用，在感染导致的各类关节内化脓性病变中获得较好的疗效^[11]。髋关节镜治疗布氏杆菌感染的报道较少，周鹏等^[12]报道 1 例误诊为髋关节化脓性关节炎的布氏杆菌感染，经髋关节镜下病理检查后确诊，术中充分清理并置管冲洗引流治疗术后效果确切；有报道提示针对髋关节内细菌感染的诊断时机尤为重要，患者若 3 个月内确诊并进行有效的治疗，治疗后其关节功能改善明

显，而 12 个月后确诊的患者治疗后关节功能恢复较差。本文中 8 例患者均采用关节镜微创治疗，术中从中央到外周间室彻底清除增生充血的滑膜、剥脱及游离软骨，以等离子刀止血并修整滑膜、损伤盂唇和软骨病灶；外周间室的清理是手术的难点，通常需放松牵引，适当通过屈伸髋关节，全面检查并彻底清除外周间室滑膜增生，彻底冲洗关节腔，这是提高术后疗效，降低复发率的关键。

表 1 8 例患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	术前	术后 12 个月	术后 24 个月	P 值
VAS 评分 (分)	6.13±1.13	2.75±1.28	1.50±0.53	<0.001
mHHS 评分 (分)	48.25±8.87	82±11.43	87.75±6.79	<0.001
髋关节间隙 (mm)	3.23±0.97	3.25±0.98	3.24±1.01	0.325
ESR (mm/h)	81.63±15.19	31.75±14.33	9.88±3.64	<0.001
CPR (mg/dl)	4.71±4.65	1.21±0.48	0.75±0.26	0.038

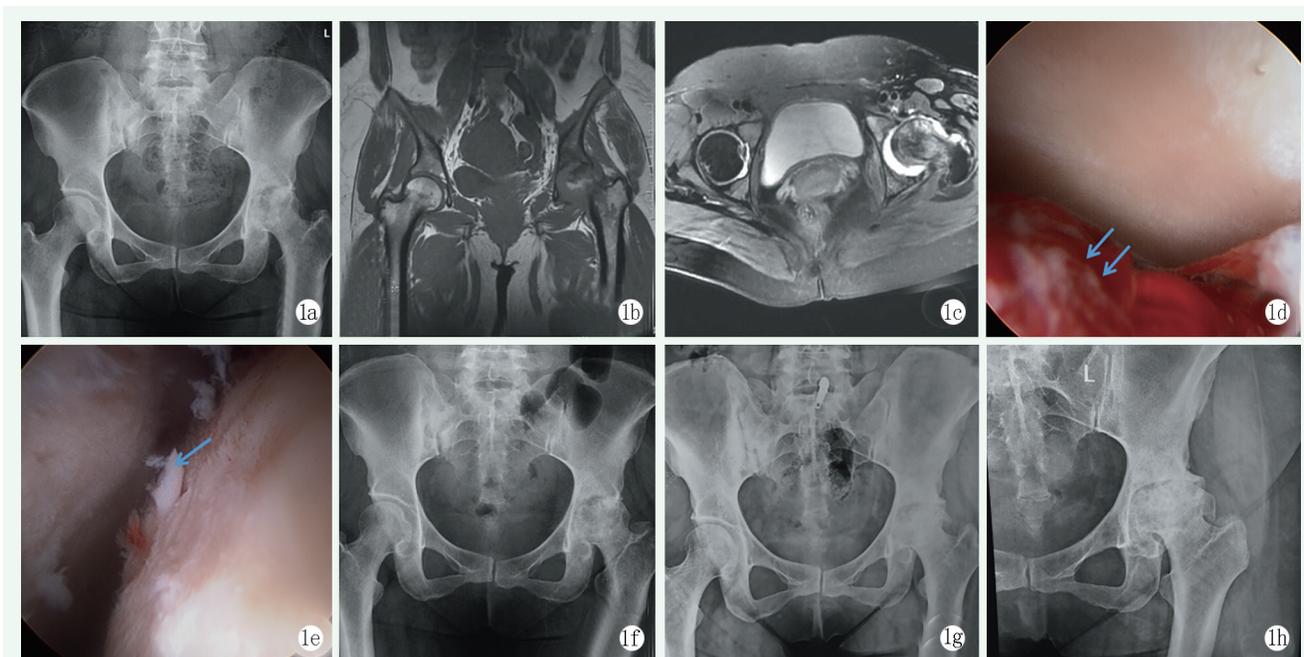


图 1 患者，女，38 岁，因“间断发热 3 年，左髋部疼痛 3 个月”入院 1a: 术前骨盆正位 X 线片示左侧髋关节间隙变窄，局部骨坏死灶，周围软组织影增厚 1b, 1c: 术前髋关节 MRI 示左髋关节滑膜增厚，关节囊肿胀伴有明显积液，髋臼及股骨头明显水肿，周围软组织明显肿胀伴有广泛水肿，可见髋关节骨质破坏 1d, 1e: 镜下可见大量滑膜增生、充血水肿、股骨头软骨损伤及软骨剥脱，提示髋关节内慢性炎症，以刨刀刨削清理增生充血的病变滑膜，取出剥脱及游离软骨，以等离子刀止血并修整滑膜、损伤盂唇和软骨病灶 1f: 术后拔管后骨盆正位 X 线片示左侧髋关节间隙变窄较术前未见明显好转，局部骨坏死灶较术前无明显好转，周围软组织肿胀减轻 1g: 术后 12 个月骨盆正位 X 线片示左侧髋关节间隙较术前未见明显好转，股骨头部分塌陷 1h: 术后 6 年左侧髋关节 X 线片示左侧髋关节间隙较术前未见明显好转，局部骨坏死灶加重，股骨头部分塌陷；随访过程中，患者有轻度跛行及疼痛，仍可下地干农活，患者已有行关节置换的考虑

术后置管引流持续灌洗是手术成功的另一关键。目前临床置管方法、拔管时间的标准尚不统一。本研究 8 例患者均采用关节镜微创治疗，术中放置引流，术后持续冲洗，直到炎症指标转阴再拔管，随后还要

再口服药物至少 1 个月防止复发；术后患肢关节疼痛及功能均有改善并获得较好的临床疗效。置管冲洗是一种简单、便捷的手术操作，可有效防止术后感染复发^[13]，本组患者冲洗管采用一次性输血器，其远端

剪出3~4个类圆孔置于关节腔内；引流管采用9号胸管，其末端剪3~4个类圆孔置于关节腔内低点，以确保关节腔内液体流动通畅；为防止引流管和冲洗管术后渗水，应尽量使皮肤切口小于引流管口径以便皮肤张力良好包裹引流管；术后可出现大量渗出、血凝块或坏死组织，易导致引流管堵塞，此时可每日间断增加冲洗速度，加强引流管护理，避免引流管失效；待冲洗液培养3次，均为阴性，且复查血常规、血沉及C反应蛋白等均降至正常后，可考虑拔除引流管^[14, 15]。本组病例采用以上方法均使感染得到较好控制，因此可作为髋关节布氏杆菌感染手术治疗的参考。本研究仍存在一定的局限性，纳入病例样本量较少，需要更多的病例资料和更长的随访时间来进行支持；本组患者均采取手术治疗，未纳入保守治疗患者。

综上所述，髋关节镜微创手术治疗髋关节布氏杆菌感染一方面可留取关节液和病灶组织以明确诊断，另一方面术中彻底清理感染病灶和损伤组织，术后置管持续灌洗，能够取得满意的疗效，是诊断和治疗髋关节布氏杆菌感染的有效方法。

参考文献

- [1] Ke Y, Zhen Q, Wang Y, et al. Window of treatment initiation for human brucellosis, implications for treatment efficacy, and prevention of chronic infection [J]. *Clin Infect Dis*, 2013, 56 (9) : 1350-1352.
- [2] Wojno JM, Moodley C, Pienaar J, et al. Human brucellosis in South Africa: public health and diagnostic pitfalls [J]. *S Afr Med J*, 2016, 106 (9) : 883-885.
- [3] Shi Y, Gao H, Pappas G, et al. Clinical features of 2041 human brucellosis cases in China [J]. *PLoS One*, 2018, 13 (11) : e0205500.
- [4] Wang Y, Xu C, Zhang S, et al. Temporal trends analysis of human brucellosis incidence in mainland China from 2004 to 2018 [J]. *Sci Rep*, 2018, 8 (1) : 15901.
- [5] Esmailnejad- Ganji SM, Esmailnejad- Ganji S. Osteoarticular manifestations of human brucellosis: a review [J]. *World J Orthop*, 2019, 10 (2) : 54-62.
- [6] Johns BP, Loewenthal MR, Dewar DC. Open compared with arthroscopic treatment of acute septic arthritis of the native knee [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2017, 99 (6) : 499-505.
- [7] Liu Y, Li J, Ma N, et al. Arthroscopic treatment of synovial chondromatosis of hip joint [J]. *J Orthop Surg Res*, 2020, 15 (1) : 405.
- [8] Gao F, Zhang B, Hu B, et al. Outcomes of hip arthroscopy for femoroacetabular impingement in Chinese patients aged 50 years or older [J]. *Orthop Surg*, 2020, 12 (3) : 843-851.
- [9] 刘欣伟, 陶海兵, 项良碧, 等. 髋关节镜治疗髋关节撞击症疗效研究 [J]. *创伤与急危重病医学*, 2019, 7 (6) : 347-350.
- [10] 陈星佐, 林朋. 髋关节镜在髋关节疾患治疗中的应用 [J]. *骨科临床与研究杂志*, 2019, 4 (4) : 1-4.
- [11] Thompson RM, Gourineni GP. Arthroscopic treatment of septic arthritis in very young children [J]. *J Pediatr Orthop*, 2017, 37 (1) : e53-e57.
- [12] 周鹏, 邵宏斌, 杨勤旭, 等. 髋关节布氏杆菌感染误诊1例并文献复习 [J]. *中国骨与关节损伤杂志*, 2018, 33 (4) : 443-445.
- [13] Mani SSR, Gunasekaran K, Iyyadurai R, et al. Clinical spectrum, susceptibility profile, treatment and outcome of culture-confirmed brucellosis from South India [J]. *Indian J Med Microbiol*, 2018, 36 (2) : 289-292.
- [14] Harada K, McConnell I, DeRycke EC, et al. Native joint septic arthritis: comparison of outcomes with medical and surgical management [J]. *South Med J*, 2019, 112 (4) : 238-243.
- [15] 袁义, 章海均, 张波, 等. 不同冲洗时间对关节镜治疗老年化脓性膝关节炎的疗效分析 [J]. *中国骨伤*, 2017, 30 (4) : 300-303.

(收稿:2021-10-01 修回:2021-12-07)
(同行评议专家:王俊良 齐 玮)
(本文编辑:郭秀婷)