

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2024.23.026

## 关节置换治疗关节布鲁氏杆菌感染患者的效果分析\*

王 玮 蒋博翔 宝尔江·阿斯哈尔 韩衍龙 哈巴西·卡肯<sup>△</sup>

(新疆维吾尔自治区人民医院关节外科与老年骨病病区 新疆 乌鲁木齐 830001)

**摘要 目的:**探讨关节置换治疗关节布鲁氏杆菌感染患者的效果。**方法:**回顾性选择 2018.1-2022.12 来诊治的 66 例关节布鲁氏杆菌感染患者,分为对照组与观察组,对照组行清创治疗,观察组在对照组基础上行关节置换治疗,对比相关指标。**结果:**66 例患者布鲁氏杆菌阳性率为 100.00%。观察组术后 12 个月的显效率较对照组高, $P<0.05$ 。术后,两组的生活能力、关节活动能力升高,疼痛情况降低,且观察组与对照组比较有差异, $P<0.05$ 。治疗后,两组 CRP、ESR 水平降低,观察组较对照组低, $P<0.05$ 。**结论:**与清创手术相比,关节置换可提高关节布鲁氏杆菌感染疗效,降低 CRP、ESR 水平,改善生活能力、关节活动能力、疼痛情况,无明显并发症。

**关键词:**关节置换;关节布鲁氏杆菌感染

**中图分类号:**R684;R687 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2024)23-4499-03

## The Effect Analysis of Joint Replacement in Patients with *Brucella* Joint Infection\*

WANG Wei, JIANG Bo-xiang, Baoerjiang·Asihaer, HAN Yan-long, Habaxi·Kaken<sup>△</sup>

(Department of Joint Surgery and Geriatric Bone Disease Ward,

People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi, Xinjiang, 830001, China)

**ABSTRACT Objective:** To investigate the effect of joint replacement in the treatment of *Brucella* joint infection. **Methods:** Retrospectively, 66 patients with *Brucella* infection of 2018.1-2022.12 were selected and treated and divided into control group and observation group, and the observation group underwent debridement and basic ascending joint replacement treatment in the control group to compare relevant indicators. **Results:** The positive rate of *Brucella* was 100.00%. The apparent efficiency of the observation group was higher at 12 months after surgery than in the control group, with  $P<0.05$ . After surgery, the living ability increased, joint mobility increased, and pain decreased, and the observation group compared with the control group,  $P<0.05$ . After treatment, the CRP and ESR levels were reduced in both groups, and the observation group was lower than the control group, with  $P<0.05$ . **Conclusion:** Compared with debridement surgery, joint replacement can improve the efficacy of *Brucella* joint infection, reduce CRP and ESR levels, improve life ability, living ability, joint mobility and pain, without obvious complications.

**Key words:** Joint replacement; *Brucella* joint infection

**Chinese Library Classification(CLC):** R684; R687 **Document code:** A

**Article ID:** 1673-6273(2024)23-4499-03

### 前言

布鲁氏杆菌会在滑膜细胞中产生免疫应答,也可直接作用于成骨细胞,并在成骨细胞中进行复制,改变成骨细胞代谢,引起骨损失<sup>[1]</sup>。慢性期患者关节会出现持续性钝痛,或出现沉重感觉。而关节布鲁氏杆菌感染者若疾病严重,会出现活动受限,在脊柱受累,会压迫脊髓,导致患者二便失禁、肢体瘫痪<sup>[2-3]</sup>。第三代头孢菌素或氟喹诺酮可治疗难治性病例。慢性期患者与急性期相同,部分病例需给予 2~3 个疗程治疗,若疾病严重,可通过手术治疗<sup>[4,5]</sup>。本研究分析了关节置换对关节布鲁氏杆菌感染的疗效,以为关节布鲁氏杆菌感染患者选择合适的治疗方法提供依据。

### 1 资料与方法

#### 1.1 资料及分组

回顾性选择 2018 年 1 月至 2022 年 12 月来我院诊治的关节布鲁氏杆菌感染患者 66 例。纳入标准:均符合布鲁氏菌病诊断<sup>[6]</sup>。符合手术适应证,经长时间药物治疗病情恶化或疗效不佳;布鲁杆菌骨关节炎同时伴骨折者;髌膝关节置换后感染且有假体松动者。年龄 $>18$ 岁,均为单侧发病,均有明确的牛羊接触史。排除标准:家属、受检者拒绝中途退出或拒绝参加者;有其他骨关节疾病者;应用糖皮质激素等导致骨关节炎患者等;对研究严重排斥者。

将 66 例患者分为对照组与观察组,两组资料对比无差异, $P>0.05$ 。

#### 1.2 方法

对照组行清创治疗,术中可见大量坏死组织、淡黄色脓性液体,与关节腔相通,关节腔内可见脓性液体。彻底清除脓液、

\* 基金项目:新疆维吾尔自治区自然科学基金项目(2022D01C146)

作者简介:王玮(1983-),男,硕士研究生,主治医师,研究方向:骨科相关,E-mail: LU2024327@163.com

<sup>△</sup> 通讯作者:哈巴西·卡肯(1980-),男,硕士研究生,副主任医师,研究方向:骨科相关,E-mail: wwss6787@163.com

(收稿日期:2024-05-10 接受日期:2024-06-15)

表 1 两组一般资料对比

Table 1 The comparison of general data between the two groups

Groups	n	Gender (Male/Female)	Age( Year)	Disease course( year)	Pathogenesis			Disease site	
					Cattle and sheep delivery	Slaughter cattle and sheep	No history of direct contact with diseased animals	Hip joint	Knee joint
Obervation group	28	20/8	48.78±5.12	5.44±1.24	10	17	1	12	16
Control group	38	29/9	49.78±6.34	5.89±1.56	16	17	5	18	20

增生性滑膜、可疑性坏死组织,并使用过氧化氢、碘伏浸泡,使用生理盐水清洗,3个循环,每次时间超过5min,最后一个循环前重新铺单,更换器械,全体人员戴手套,在关节腔内倒入1.0g万古霉素,在关节腔、皮下各置1根引流管。

观察组在对照组基础上行关节置换:膝关节前内侧切口,长约15cm,切开皮肤。皮下组织及筋膜,沿髌内侧切开关节囊及髌韧带内1/3进入关节,髌骨向外侧翻开,切除骨赘、滑膜、髌下脂肪垫、内外侧半月板及前交叉韧带,保留后交叉韧带。股骨远端截骨采用髓内定位法,截骨时保持外翻5°,外旋3°;胫骨平台截骨采用髓外定位法,垂直杆在正侧位观察时均与胫骨长轴平行,截骨厚度为10mm,并能完全伸膝,稳定。冲洗清除骨质碎片后,用骨水泥固定股骨假体及胫骨假体。复位并检查膝关节屈伸情况,冲洗创腔,于外侧放置一负压引流管,逐层缝合,皮下放置血浆引流管,外覆敷料,弹力绷带包扎,术毕。

髌关节置换步骤:麻醉成功后,取侧卧位,常规用碘伏消毒后铺无菌巾,贴皮肤保护膜。取髌关节后外侧弧形切口,长约15cm。用电刀切开皮下组织、筋膜,沿臀大肌纤维方向切开束,直至大粗隆下方。咬除大粗隆外滑囊组织。内旋下肢,显露股外旋肌,沿其附着处切断之,显露关节囊,切开之,见骨质结构紊乱,关节间隙狭窄或模糊不清,关节面呈不规则硬化,邻近的骨质疏松,小范围破坏,彼此融合,破坏区周围硬化,予保留股骨矩约1cm,保持颈干角135°,用摆锯锯平股骨颈端,取出股骨头。沿髌臼缘切除关节囊及滑膜组织,用髌臼锉保持约45°,前倾15°角,由小至大逐级扩大加深髌臼,直至均匀渗血为止,测试后合适,吸净擦干骨屑,置入一人工髌臼杯,用定向仪保持向外约45°,前倾约15°角,锤击使之紧扣,于后外上方钻孔2道,拧入2枚螺钉锤击使之紧扣。然后内旋、屈髌、屈膝下肢,显露股骨颈截面,用开口器凿出中心骨质,逐级扩大髓腔,用股骨柄锉保持前倾角约15°扩大髓腔,冲洗吸净骨屑,插入人工股骨

柄,保持前倾角15°锤击使之紧扣,装上人工股骨头,锤击使之紧扣,复位关节,检查关节活动正常,稳定性好,冲洗创腔,于切口下后方旁开2cm处用尖刀穿洞,放置一引流管,缝合梨状肌,逐层缝合切口。术毕。

术后与感染科会诊,术后连续3d细菌培养为阴性,灌洗液清亮,血指标正常,无发热者可拔管。每天2次,静脉滴注0.1g多西环素、0.2g左氧氟沙星,同时每日口服1次0.6g利福平,口服3次,每次4片护肝片。疗程为1.5~3个月,术后均随访12个月。

1.3 观察指标

对比早期临床症状、引流时间、布鲁氏杆菌阳性情况;对比疗效:发热、骨关节疼痛感消失完全,布鲁杆菌阴性,可进行体力劳动,生理自理为显著;发热、关节疼痛症状改善明显,布鲁杆菌阴性,天气变化可忍受,日常生活无影响为有效;发热、骨关节疼痛未改善,布鲁杆菌结果阳性,工作、日常生活受影响为无效;对比生活能力、关节活动能力、疼痛情况:使用日常生活能力Barthel指数评分、运动功能评分量表、视觉模拟疼痛评分对比生活能力、关节活动能力、疼痛;使用ELISA法检测CRP、ESR水平;对比术后并发症。

1.4 统计学方法

SPSS23.0软件,计数资料卡方检验,计量资料t检验,P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 对比两组患者的早期结果

66例患者术前均表现为关节疼痛、发热、活动受限。66例患者术后布鲁氏杆菌阳性率为100.00%(66/66)。观察组术后平均引流管拔除时间、体温恢复时间对比无差异,P>0.05。

表 2 两组术后早期结果

Table 2 Early postoperative results in both groups

Groups	n	Average drainage tube removal time(d)	Mean temperature recovery time(d)
Obervation group	28	9.78±2.14	8.45±1.89
Control group	38	9.13±2.15	8.10±2.09

2.2 对比两组患者术后12个月的疗效

观察组术后12个月的显效率较对照组高[96.43(27/28)vs 76.32(29/38)],P<0.05。

2.3 对比两组手术前后的生活能力、关节活动能力、疼痛情况

术后,两组生活能力、关节活动能力升高,疼痛评分降低,

观察组改善明显,P<0.05。

2.4 对比两组患者手术前后的实验室指标

治疗后,两组CRP、ESR水平降低,观察组较对照组低,P<0.05。

表 3 对比生活能力、关节活动能力、疼痛情况( $\bar{x}\pm s$ ,分)Table 3 The living ability, joint mobility and pain of the two groups were compared ( $\bar{x}\pm s$ , score)

Groups	n	Living ability		Joint mobility		Pain	
		Before operation	Postoperation	Before operation	Postoperation	Before operation	Postoperation
Observation group	28	47.34±7.34	75.78±14.15**	37.89±5.45	69.24±12.34**	5.89±1.34	1.89±0.47**
Control group	38	48.23±6.23	63.14±13.45 <sup>#</sup>	38.99±6.23	59.23±9.34 <sup>#</sup>	6.23±1.45	2.67±0.69 <sup>#</sup>

Note: Compared with Before operation, <sup>#</sup> $P<0.05$ , Compared with Control group, \* $P<0.05$ , same below.

表 4 对比两组患者手术前后的实验室指标( $\bar{x}\pm s$ )Table 4 The laboratory indexes before and after operation were compared between the two groups( $\bar{x}\pm s$ )

Groups	n	CRP(mg/dl)		ESR(mm/h)	
		Before operation	Postoperation	Before operation	Postoperation
Observation group	28	4.78±1.21	1.09±0.28**	81.79±15.78	30.78±5.23**
Control group	38	4.87±1.19	1.44±0.31 <sup>#</sup>	83.14±16.89	39.35±7.34 <sup>#</sup>

## 2.5 记录、对比两组治疗过程中的并发症发生情况

两组患者均完成治疗,无明显并发症发生。

## 3 讨论

布鲁氏杆菌感染临床表现类似于其他骨关节疾病,导致难以与骨关节症状为主的疾病进行鉴别,造成疾病有一定误诊、漏诊,及时诊断、治疗关节布鲁氏杆菌感染,有重要意义<sup>[7,8]</sup>。

本文发现,关节布鲁氏杆菌感染者中男/女比例为约为2.88:1,袁雁等研究发现男女比例为2:1<sup>[9]</sup>,吴玉荣发现男女比例为2.52:1<sup>[10]</sup>;与本研究男女比例相近。关节布鲁氏杆菌感染患者的平均年龄为49.43±5.78岁,患者年龄较高,表明年龄较高患者更易并发关节感染。原因可能为年龄较大患者,免疫力降低。90.91%患者有明确的患病动物接触史,表明关节布鲁氏杆菌感染与患者接触史相关,因此在基础性畜作业时需进行防护,降低布鲁氏杆菌感染<sup>[11]</sup>。所有患者均有明显关节疼痛、发热、活动受限症状,表明布鲁氏杆菌患者的临床表现形式多样化,症状缺乏特异性,诊断具有一定难度<sup>[12]</sup>,临床仍需通过一定诊断方法对关节布鲁氏杆菌感染进行诊断。本文表明,术后吸引冲洗,两组术后局部不适、疼痛缓解明显,关节活动度改善明显,66例患者布鲁氏杆菌阳性率为100.00%。表明通过手术治疗,可改善临床症状。观察组术后平均引流管拔除时间、体温恢复时间对比无差异,表明清创手术与关节置换手术均有一定的治疗效果,主要是由于两者均通过关节灌注、滑膜清理等,对关节化脓性病变更起到了显著治疗效果<sup>[13]</sup>。观察组术后12个月的显效率较对照组高,术后,两组的生活能力、关节活动能力升、疼痛比较有差异,CRP、ESR水平降低,主要是因关节置换术彻底清除了外周间室的滑膜增生,对关节腔冲洗更为彻底,从而提高术后显效率<sup>[14]</sup>。两组患者术后留置引流管进行持续冲洗,直至炎症指标转阴再拔管,从而改善患肢功能、疼痛状况,改善生活质量。两组患者均完成治疗,无明显并发症发生。回顾性研究发现,两组患者术后会出现大量血凝块、渗出及坏死组织,诱发引流管堵塞,因此每日需间断的增加冲洗速度,避免引流管失效,进而降低了术后并发症的发生率。

总之,与清创手术相比,关节置换可提高关节布鲁氏杆菌感染的疗效,降低CRP、ESR水平,改善患者的生活能力、关节

活动能力、疼痛情况,其无明显并发症。

## 参考文献(References)

- [1] Hop HT, Huy TXN, Lee HJ, et al. Intracellular growth of *Brucella* is mediated by Dps-dependent activation of ferritinophagy [J]. *EMBO Rep*, 2023, 24(9): e55376.
- [2] 董晨辉,涂鹏,邵宏斌,等. 关节镜治疗髌关节布鲁氏杆菌感染[J]. *中国矫形外科杂志*, 2022, 30(5): 452-455.
- [3] Hubálek Z, Křivanová A, Nesvadbová J, et al. Zoonotic Potential of *Brucella microti*[J]. *Vector Borne Zoonotic Dis*, 2023, 23(8): 437-439.
- [4] Su X, Zhao S, Song Y. Expression of NLRP3 and AIM2 inflammasome in Peripheral blood in Chinese patients with acute and chronic brucellosis[J]. *Sci Rep*, 2022, 12(1): 15123.
- [5] Zavattieri L, Muñoz González F, Ferrero MC, et al. Immune Responses Potentially Involved in the Gestational Complications of *Brucella* Infection[J]. *Pathogens*, 2023, 12(12): 1450.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 布鲁氏菌病诊疗指南(试行)[J]. *传染病信息*, 2012, 25(6): 323-324, 359.
- [7] Narimisa N, Razavi S, Khoshbayan A, et al. Prevalence of *Brucella* endocarditis: A systematic review and meta-analysis [J]. *Health Sci Rep*, 2023, 6(5): e1301.
- [8] 冯亮,惠莹,韩倩. 布鲁氏菌病关节炎患者经中药熏蒸联合温针灸治疗后免疫功能变化[J]. *辽宁中医杂志*, 2024, 51(2): 188-192.
- [9] 袁雁,徐慧,楼俭茹. 布氏杆菌性脊柱炎与脊柱结核的影像特征差异分析[J]. *新疆医科大学学报*, 2016, 39(9): 1115-1118.
- [10] 吴玉荣,费晓,蒋荣猛,等. 44例布鲁氏菌病的临床表现和治疗研究[J]. *传染病信息*, 2012, 25(1): 22-25.
- [11] Freddi L, de la Garza-García JA, Al Dahouk S, et al. *Brucella* spp. are facultative anaerobic bacteria under denitrifying conditions [J]. *Microbiol Spectr*, 2023, 11(6): e0276723.
- [12] Hu H, Zhang G, Tian M, et al. *Brucella abortus* Rough-Type Mutant Induces Ferroptosis and More Oxidative Stress in Infected Macrophages[J]. *Pathogens*, 2023, 12(10): 1189.
- [13] 周湘桂,李彦平,高宁,等. 直接前方入路手术治疗布鲁菌病单侧慢性化脓性髌关节炎1例并文献复习[J]. *南昌大学学报(医学版)*, 2022, 62(3): 102-106.
- [14] 李启超,王永峰,陕楠,等. 内镜辅助下经椎间孔病灶清除椎间融合术治疗腰椎布鲁氏杆菌脊柱炎11例[J]. *中国微创外科杂志*, 2023, 23(8): 616-623.