

· 病例报告 ·

类风湿性关节炎伴严重骨质疏松行双髋双膝关节置换术 1 例

刘军¹, 甄平¹, 周胜虎¹, 陈慧¹, 杜珊珊², 石杰¹, 李旭升¹

(1. 兰州军区总医院全军骨科中心关节外科, 甘肃 兰州 730050; 2. 兰州军区总医院体检中心, 甘肃 兰州 730050)

关键词 关节炎, 类风湿; 骨质疏松; 关节成形术, 置换, 髋; 关节成形术, 置换, 膝**DOI:** 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.04.021**Double hip and knee joint replacement for the treatment of rheumatoid arthritis with severe osteoporosis: a case report** LIU Jun, ZHEN Ping, ZHOU Sheng-hu, CHEN Hui, DU Shan-shan, SHI Jie, and LI Xu-sheng*. *Department of Joint Surgery, Orthopedics Center of the Whole Army, General Hospital of Lanzhou Military Region, Lanzhou 730050, Gansu, China**KEYWORDS** Arthritis, rheumatoid; Osteoporosis; Arthroplasty, replacement, hip; Arthroplasty, replacement, knee
Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(4): 383-386 www.zggszz.com

近 20 年来, 关节置换术日趋成熟, 可全面改善中晚期类风湿性关节炎 (rheumatoid arthritis, RA) 患者的生活质量, 在重建下肢负重线、缓解疼痛、纠正畸形和恢复功能方面, 均取得满意疗效。笔者于 2015 年收治类风湿性关节炎伴严重骨质疏松行双髋、双膝关节置换术 1 例, 报告如下。

患者, 男, 25 岁, 未婚, 因“四肢关节疼痛伴活动受限 12 年余”入院。患者于 12 年前无明显原因出现四肢关节疼痛, 与天气变化有关, 伴晨僵, 曾在外院就诊。既往诊断: 类风湿性关节炎、双侧股骨头坏死, 予以口服激素、止痛药物 (具体不详) 等对症治疗 3 年, 上述症状无缓解, 渐进性加重, 伴双髋关节、双膝关节屈曲畸形, 下地活动受限。以“类风湿性关节炎累及双髋、双膝关节”收住院后完善各项检查。查体: 双侧腹股沟中点下方压痛明显, 双侧股骨大转子叩击痛阳性, 双下肢屈曲畸形, 下肢纵向叩击痛阳性, 双侧“4”字试验阳性。双侧髋关节活动度: 屈曲左侧 23°~35°, 右侧 20°~30°; 后伸左侧 0°~10°, 右侧 0°~20°; 外展左侧 0°~20°, 右侧 0°~25°; 内收左侧 0°~15°, 右侧 0°~20°; 内旋左侧 0°~5°, 右侧 0°~5°; 外旋左侧 0°~5°, 右侧 0°~5°。双膝关节活动度: 左侧 30°~45°; 右侧 25°~35°。关节活动受限, 双下肢肌力、肌张力未见明显异常。双下肢长度: 左侧 85 cm, 右侧 86 cm。Harris 评分: 左侧 37 分, 右侧 35 分。双上肢关节强直、变形, 活动严重受限。患者入院后完善各项

检查, 类风湿因子 < 20.0 IU/ml, C-反应蛋白 7.25 mg/dl, 血液 HLA-B27 阴性, 白细胞计数 $9.68 \times 10^9/L$, 中性粒细胞计数 $6.40 \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比 66.2%, 红细胞计数 $5.92 \times 10^{12}/L$, 血红蛋白 131 g/L, 红细胞压积 0.435 L/L, 血小板 $413 \times 10^9/L$ 。结合影像学检查, 经 3 级检诊, 诊断为髋关节骨性关节炎 (Tonnis III 期); 双侧髋关节强直; 双膝关节强直 (图 1a-1c)。术前评估及讨论后, 行同期双髋关节置换术。

手术过程如下。右侧: 关节内可见淡黄色液体约 30 ml, 股骨头塌陷、变小, 呈坏死改变, 髋臼缘骨质增生。切除髋臼周围滑膜及残余关节囊后依次用 44~48 号髋臼锉锉除髋臼软骨, 安装 48 号髋臼试模后见大小、位置合适, 保持髋臼外展角 45°、前倾角 20°安装 48 号髋臼假体及髋臼内衬。再依次用 2~6 号假体柄扩大髓腔, 安装假体柄试模及球头后复位髋关节, 将髋关节屈曲 90°, 内收 50°, 屈曲位 20°, 无脱位, 牵引髋关节, 内收脱位后取出试模, 安装 6 号假体柄及 28 号陶瓷球头后, 逐层关闭伤口。左侧: 切除髋臼周围滑膜及残余关节囊后依次用 44~50 号髋臼锉锉除髋臼软骨, 安装 50 号髋臼试模后见大小、位置合适, 安装 50 号髋臼假体及髋臼内衬。再依次用 2~6 号假体柄扩大髓腔, 安装 6 号假体柄及 28 号陶瓷球头后, 逐层关闭伤口 (图 1d-1f)。

术中失血量约 1 100 ml, 术中、术后共输注 O 型悬浮红细胞 6 U, O 型血浆 487 ml, 自体血回输 700 ml。输血后复查血常规: 白细胞计数 $8.86 \times 10^9/L$, 中性粒细胞计数 $6.27 \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比 70.9%, 红细胞计数 $5.62 \times 10^{12}/L$, 红细胞压积 0.413 L/L,

通讯作者: 李旭升 E-mail: lixush1968@sina.com

Corresponding author: LI Xu-sheng E-mail: lixush1968@sina.com



图 1 男,25 岁,类风湿关节炎病史 12 年 1a. 双侧股骨头骨质密度增高,关节间隙狭窄 1b. 左侧股骨头关节面下方可见小囊状透亮影 1c. 右侧股骨头可见高密度影 1d. 双侧人工髋关节假体在位,左右水平位置一致 1e. 左侧髋关节假体填充良好 1f. 右侧髋关节假体吻合良好,周围软组织可见气体影 1g. 双膝关节骨密度降低,关节间隙明显狭窄 1h. 右膝关节骨小梁稀疏,骨皮质变薄 1i. 左膝关节关节面硬化,下方可见囊状透亮影 1j. 双膝关节假体匹配在位 1k. 右膝关节假体吻合良好,延长杆填充于胫骨髓腔 1l. 左膝关节假体匹配,周围软组织可见正常气体影

Fig.1 Male, 25 years old, a history of rheumatoid arthritis with 12 years 1a. Bilateral femoral head bone had high density and the joint space became stenosis 1b. There were small cystic translucent shadows below the left femoral head articular surface 1c. Right femoral head had a high-density shadow 1d. Bilateral artificial hip prostheses were in the right position, and the left and right horizontal positions were consistent 1e. Left hip prosthesis had good filling rate 1f. Right hip prosthesis matched the bone well and the gas shadow around soft tissue was observed 1g. Bone density of the knee joint was decreased, and the joint space was narrow 1h. Right knee had thinning trabecular and cortical bone 1i. Left knee joint had hardening surface and small cystic translucent shadows 1j. The bilateral knee prostheses were in the right position with well matching 1k. Right knee prosthesis matched the bone, and the extension rod was filled in the tibial medullary cavity 1l. Normal gas shadow surrounded soft tissue was observed

血红蛋白 129 g/L, 血小板 $361 \times 10^9/L$ 。术后第 4 日复查血常规: 白细胞计数 $13.79 \times 10^9/L$, 中性粒细胞计数 $11.58 \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比 83.9%, 红细胞计数 $5.12 \times 10^{12}/L$, 红细胞压积 0.398 L/L, 血红蛋白 124 g/L, 血小板 $236 \times 10^9/L$ 。查房见患者左髌部切口处敷料包扎完整, 表面有少量渗出, 换药见切口周围潮湿, 少量淡黄色渗出, 予以加强换药, 复查血象较高, 目前感染可能性不能排除, 予以头孢曲松钠 2 g, 每日 2 次, 静滴。右侧髌关节切口处敷料整洁, 表面无渗出, 换药见局部干燥, 双膝关节仍屈曲畸形, 活动受限。二次行左髌术分泌物细菌培养提示: 耐甲氧西林表皮葡萄球菌, 对万古霉素、利奈唑胺、四环素等抗生素敏感, 综合考虑保守治疗效果差, 行左髌清创术, 不排除感染播散至髌关节, 需行人工髌关节内衬更换、滴注引流可能。于术后第 7 日行左侧髌关节切口清创缝合术, 术中拆除缝线, 探查皮下组织无脓性分泌物, 无窦道形成, 皮下脂肪层可见部分组织暗灰色, 用双氧水、生理盐水、稀碘伏反复冲洗术区, 后予以清理切除, 修剪切口两侧皮缘、皮下组织约 0.2 cm, 探查创面新鲜, 电凝止血, 未见活动性出血后, 切口创面均匀涂撒万古霉素粉末 1 g, 逐层缝合关闭切口。术后给予以万古霉素 1 g, 静滴抗感染, 每日 2 次。术后复查血常规: 白细胞计数 $9.43 \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比 72.1%; 感染监测组合: 白介素 624.0 pg/ml, 降钙素原 0.041 ng/ml; C-反应蛋白 2.44 mg/dl, 红细胞沉降率 44.0 mm/h。交待患者术后康复注意事项后同意其出院休养。

患者于术后 3 个月来我院复诊, 双髌置换术后恢复较好, 双膝、双肩关节仍活动受限, 门诊检查后以“类风湿性关节炎、双膝关节屈曲挛缩畸形”收住院。入院后查体: 双下肢屈曲畸形, 下肢纵向叩击痛阴性, 双侧“4”字试验阳性。双侧髌关节活动度: 屈曲左侧 $15^\circ \sim 75^\circ$, 右侧 $15^\circ \sim 80^\circ$; 后伸左侧 $0^\circ \sim 20^\circ$, 右侧 $0^\circ \sim 20^\circ$; 外展左侧 $0^\circ \sim 30^\circ$, 右侧 $0^\circ \sim 30^\circ$; 内收左侧 $0^\circ \sim 20^\circ$, 右侧 $0^\circ \sim 20^\circ$; 内旋左侧 $0^\circ \sim 15^\circ$, 右侧 $0^\circ \sim 15^\circ$; 外旋左侧 $0^\circ \sim 15^\circ$, 右侧 $0^\circ \sim 15^\circ$ 。双膝关节活动度: 左侧 $30^\circ \sim 45^\circ$, 右侧 $25^\circ \sim 35^\circ$ 。双下肢肌力、肌张力未见明显异常, 关节活动受限。双下肢长度: 左侧 86 cm, 右侧 86 cm。Harris 评分: 左侧 37 分, 右侧 37 分(图 1g-1i)。完善检查及术前讨论后, 行同期双膝关节表面置换术, 术中见: 双膝关节腔内大量滑膜增生, 膝关节强直, 粘连明显, 髌骨与股骨、胫骨粘连, 关节软骨广泛性 IV 度退变, 软骨下骨外露; 髌骨、股骨、胫骨平台边缘可见大量骨赘增生; 前后交叉韧带走行及张力正常, 内外侧半月板退变磨损明显。髓内定位后, 于外旋 3° 、外翻 5° 位下行股骨前髌、后髌及股骨远

端股骨髌间窝截骨, 测量股骨假体为 D 号。 7° 后倾位截骨后再次用髓外定位杆测量力线, 见力线经胫骨结节内侧至 1、2 足趾间, 行胫骨平台截骨, 截骨厚度约 10 mm, 测量胫骨假体为 3 号。安装 D 号(NEX-GEN)股骨假体及安装 3 号(NexGen)胫骨假体及胫骨延长杆, 后于胫股关节间隙安装厚 10 mm 胫骨假体垫片。于屈曲 60° 缝合关节囊并逐层缝合切口(图 1j-1l)。术前查血常规: 白细胞计数 $8.11 \times 10^9/L$, 中性粒细胞计数 $6.67 \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比 69.9%, 红细胞计数 $6.22 \times 10^{12}/L$, 红细胞压积 0.457 L/L, 血红蛋白 137 g/L, 血小板 $285 \times 10^9/L$ 。术中失血量约 250 ml, 术中、术后共输注 O 型悬浮红细胞 3.5 U, O 型血浆 370 ml。患者出院再次复查血常规: 白细胞计数 $8.54 \times 10^9/L$, 中性粒细胞计数 $6.20 \times 10^9/L$, 中性粒细胞百分比 72.6%, 红细胞计数 $4.53 \times 10^{12}/L$, 红细胞压积 0.356 L/L, 血红蛋白 103 g/L, 血小板 $320 \times 10^9/L$ 。出院后嘱患者继续行抗骨质疏松治疗, 口服二磷酸盐(福善美, 70 mg, 每周 1 次), 利伐沙班 3 周防止血栓生成。术后定期随访患者双髌双膝关节功能恢复良好。

讨论

RA 早期 X 线检查可无明显骨质破坏, 到达严重破坏期可见关节下骨破坏明显及关节间隙狭窄, 进展到关节强直期时主要表现为关节畸形或纤维性强直^[1]。

RA 同期双侧置换手术要求高, 全程处理较复杂, 但具有如下优点: (1) 降低患者的经济及心理负担, 便于缩短术后康复周期。(2) 可解决 2 个及以上关节的强直畸形, 缓解关节肿痛等症状, 术后关节功能明显改善。(3) 降低了因多次住院、多次手术及麻醉过程中产生的风险。

长期类风湿关节炎病史的患者往往伴随骨质疏松, 行关节置换难度较大, 置换术中由于体位摆放不慎、操作手法粗暴或假体安放过程中打击力走向不当等均会造成骨折甚至二次骨折的发生^[2]。Stundner 等^[3]研究报道指出, 类风湿关节炎患者的掌骨骨干皮层骨早期存在先快速丢失后减慢丢失骨质的改变。类风湿关节炎患者好发骨质疏松的原因和系统性炎症存在密切联系, 骨骼可能是类风湿性关节炎病程中一个重要的靶器官。糖皮质激素的长期使用可导致腰椎、股骨颈以及大转子等部位骨质大量丢失, 其主要机制可能为慢性的系统性炎症是引起骨质疏松症发病的因素, 结合本例患者, 多年 RA 病史、长期卧床及激素服用史均是骨质疏松的诱发因素。同期双髌和双膝置换术中, 笔者发现患者骨皮质

骨密度下降明显,给手术过程和术后康复带来难度。术后嘱患者每日采用降钙素(50 IU,肌注,每日1次,14 d后为每周2次)及二磷酸盐(福善美 70 mg,每周1次)联合治疗(3、6个月后复查骨密度),是降低假体近端应力遮挡和骨吸收一种较好且可行的办法。同时嘱膳食平衡,多补充钙含量高的食物。

关于假体的选择方面,笔者在同期双髌关节置换中选择生物型假体,主要考虑因素:骨水泥型假体置换过程中的并发症高于生物型假体置换;且患者为青年,就二次翻修术而言,生物型假体优于骨水泥型假体。Islander 等^[4]比较临床结果表明骨质疏松患者中生物型假体和髌白 5 年后融合程度较高,患有严重破坏性关节病的人群使用生物型全髌假体后,关节功能恢复较好。笔者在同期双膝关节置换中选择高屈曲假体加延长杆,其优点:(1)高屈曲假体加延长杆提供或增加前后方向、内翻及外翻的稳定性。(2)可改变膝关节屈曲时的旋转中心,减少前后剪切应力,可有效缓冲膝关节屈曲时过伸的力量^[5]。笔者在术前讨论中,明确类风湿性疾病较重且呈活动性,韧带功能不全,即使在置换术中暂时得到很好的屈伸间隙平衡,在术后随着类风湿病情活动进展、韧带功能不全的加重和胫股关节冠状面的不稳,易导致初次置换的效果不佳甚至失败。延长杆的使用可使假体最大范围地覆盖呈椭圆形的骨表面,且延长杆通过锥度和螺钉双重锁定形成稳定结构^[6]。Head 等^[7]认为,在下肢多关节同时置换手术中,髌、膝关节置换的手术顺序无关紧要。之所以先行同期双侧髌关节置换术,主要考虑后行同期双膝手术时双髌关节可保持在中立位并有良好的活动度,同期双髌置换术完成后,股骨内外翻角度得到固定,进而确定双下肢力线^[8]。综上,先髌后膝的选择能够保证同期双膝置换术中或术后的关节力线更为精确。

患者行同期双髌置换术后发生切口浅层感染的问题得到笔者的重视及总结,在同期双侧膝关节置换时成功避免类似问题再次发生。结合本患者,总结分析如下:(1)自身免疫性疾病致使患者自身免疫功能发生不同程度紊乱,在长期激素及手术应激反应下,免疫功能受到抑制。(2)同侧双髌关节置换术手术操作时间长,开放性伤口暴露后增加感染的概率大。(3)血红蛋白的降低使脏器处于缺氧状态下,总蛋白的消耗降低免疫力,都可增加感染发生的风险。(4)术中及术后抗生素的非敏感应用不当,3代头孢对革兰氏阴性菌作用远较第1、2代头孢菌素为强,对革兰氏阳性作用稍弱于第1、2代头孢菌素,细菌培养见耐甲氧西林表皮葡萄球菌,应明确人工关节

置换术中使用1、2二代头孢防止感染要求;术后抗生素应用时间较短,术后引流管放置时间不当,均易导致切口感染^[9]。对于置换术后感染患者,药敏试验可针对性选择抗生素,但往往一次结果不准确,可多次分泌物培养鉴别。必要时的切口清创缝合术被证明直接有效。

多关节置换的患者术后康复是恢复均衡功能和取得满意疗效的重要组成,尤其要注意术后的锻炼体位,应嘱患者肢体保持外展中立位,尽量避免使肢体内收内旋易造成髌关节脱位的全侧卧位。多个关节置换伴骨质疏松患者的骨密度较低、病程较长、术前畸形和肌萎缩严重,因此术后更要强调髌关节外展肌群、股四头肌等肌力锻炼,术后3 d开始进行股四头肌收缩及上肢锻炼,术后2周主动活动膝关节、被动活动髌关节,并持之以恒,有利于早日恢复关节功能。

参考文献

- [1] Smolen JS, Schoels MM, Nishimoto N, et al. Consensus statement on blocking the effects of interleukin-6 and in particular by interleukin-6 receptor inhibition in rheumatoid arthritis and other inflammatory conditions[J]. *Ann Rheum Dis*, 2013, 72(4):482-492.
- [2] Norton S, Fu B, Scott DL, et al. Health Assessment Questionnaire disability progression in early rheumatoid arthritis: systematic review and analysis of two inception cohorts[J]. *Semin Arthritis Rheum*, 2014, 44(2):131-144.
- [3] Stundner O, Danninger T, Chin YL, et al. Rheumatoid arthritis vs osteoarthritis in patients receiving total knee arthroplasty: perioperative outcomes[J]. *J Arthroplasty*, 2014, 29(2):308-313.
- [4] Islander U, Jochems C, Stubelius A, et al. Combined treatment with dexamethasone and raloxifene totally abrogates osteoporosis and joint destruction in experimental postmenopausal arthritis[J]. *Arthritis Res Ther*, 2011, 13(3):R96.
- [5] 张秀丽, 于建华, 任凯晶, 等. 无性别差异假体全膝关节置换术后的疗效分析[J]. *中华骨科杂志*, 2011, 31(4):321-325. ZHANG XL, YU JH, REN KJ, et al. Analysis of the outcome in male and female patients using a unisex total knee replacement system [J]. *Zhonghua Gu Ke Za Zhi*, 2011, 31(4):321-325. Chinese.
- [6] Henak CR, Anderson AE, Weiss JA. Subject-specific analysis of joint contact mechanics: application to the study of osteoarthritis and surgical planning[J]. *J Biomech Eng*, 2013, 135(2):0210031.
- [7] Head WC, Paradies LH. Ipsilateral hip and knee replacements as a single surgical procedure[J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1977, 59(3):352-354.
- [8] Lu B, He XJ, Zhao CG, et al. Artificial atlanto-odontoid joint replacement through a transoral approach[J]. *Eur Spine J*, 2009, 18(1):109-117.
- [9] Dale H, Fenstad AM, Hallan G, et al. Increasing risk of prosthetic joint infection after total hip arthroplasty[J]. *Acta Orthop*, 2012, 83(5):449-458.

(收稿日期:2016-10-16 本文编辑:连智华)