

· 临床研究 ·

人工髋关节置换术后感染的Ⅱ期翻修手术治疗

董伊隆, 杨国敬, 林瑞新

(温州医学院附属第三医院骨科, 浙江 瑞安 325200)

【摘要】 目的:探讨Ⅱ期翻修手术治疗在全髋关节置换术后感染的疗效和临床体会,以及该技术的安全性和有效性。**方法:**2006年1月至2009年3月,采用Ⅱ期翻修手术治疗17例(17髋)髋关节疾患,男7例,女10例;年龄43~75岁,平均58.5岁。17例患髋均有不同程度疼痛;关节液或假体周围组织细菌培养,11例阳性,6例阴性;术中所有患者假体周围组织病理检查发现急性炎症;8例出现与假体相通的窦道;15例血沉增快,15例C反应蛋白增高;17例X线片有骨溶解、假体松动及骨膜反应等表现。所有病例采用Ⅱ期翻修手术治疗,Ⅰ期手术彻底清创,取出假体,以含万古霉素的骨水泥假体临时旷置,术后静脉输入抗生素4周后,改为口服抗生素6周。术后定期复查血沉和C反应蛋白,待结果正常后再Ⅱ期行人工髋关节翻修术。结合手术前后患者髋关节Harris评分,对人工髋关节置换术后感染的Ⅱ期翻修手术治疗进行分析。**结果:**所有患者获随访,时间12~35个月,平均19.5个月,术后X线片显示关节假体位置正确。Harris髋关节评分从术前平均(39.3±5.6)分提高到末次随访的平均(84.4±10.3)分($t=15.86, P<0.01$)。**结论:**Ⅱ期翻修手术治疗人工髋关节置换术后感染,具有疗效良好、安全可靠等优点,其为人工髋关节置换术后感染的治疗提供一种可靠的选择。

【关键词】 关节成形术, 置换, 髋; 感染; 再手术; 手术后并发症

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2010.03.014

Clinical study on second-stage revision in the postoperative infection after total hip replacement DONG Yi-long, YANG Guo-jing, LIN Rui-xin. Department of Orthopaedics, the Third Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College, Ruian 325200, Zhejiang, China

ABSTRACT Objective: To study the therapeutic effects and clinical experiences of second-stage revision in postoperative infection after total hip replacement and to explore its security and validity. **Methods:** From January 2006 to March 2009, 17 hips in 17 patients (7 males and 10 females, ranging in age from 43 to 75 years, with an average of 58.5 years) were treated with second-stage revision. All the patients suffered from different degrees of hip pain. In bacilliculture of Synovial fluid or periton-sillar tissue, 11 patients showed positive results and 6 patient negative. The intraoperative periprosthetic histopathological examination showed that all the patients had acute inflammation. Eight patients had sinus communicating with prosthesis; 15 patients had increased ESR, and 15 patients had C reactive protein increased. All the patients had osteolysis, prosthesis loosening, and the performance of periosteal reaction in X-ray. All the patients were treated with second stage revision. In the first operation, thorough debridement was perfumed and the prosthesis was removed. Then the prosthesis of antibiotic-loaded acrylic cement was implanted. After giving antibiotics intravenously for 4 weeks, the antibiotics were taken orally for another six weeks. The ESR and C response protein were examined at regular time, and the second-stage revision surgery was perfumed when the ESR and C response protein were normal. The Harris score was used to evaluate therapeutic effects of second-stage revision surgery before and after treatment. **Results:** All the patients were followed up with an average of 19.5 months, ranged from 12 to 35 months. No complications occurred. Postoperative X-ray showed prosthesis in the correct position. The Harris score increased from preoperative (39.3±5.6) to postoperative (84.4±10.3) ($t=15.86, P<0.01$). **Conclusion:** The second-stage revision in postoperative infection after total hip replacement has a good efficacy, safety and reliability advantages. This technology provides an alternative in postoperative infection after total hip replacement.

Key words Arthroplasty, replacement, hip; Infection; Reoperation; Postoperative complications

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(3): 194-196 www.zggszz.com

全髋关节置换术(THA)现已广泛应用,但人工

髋关节置换术后感染是灾难性的并发症,会导致手术彻底失败,造成患者残废。据统计人工髋关节置换术后的感染率在20世纪60年代为9%~11%,下降

到目前的 0.5%~1%^[1]。2006 年 1 月至 2009 年 3 月应用 II 期翻修手术治疗 17 例(17 髌)髌关节疾患并对全部患者进行随访,均取得满意效果。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组 17 例(17 髌),男 7 例,女 10 例;年龄 43~75 岁,平均 58.5 岁。全髌关节置换术前髌关节病变主要为:股骨头坏死 8 髌,髌关节骨关节炎 2 髌,新鲜股骨颈骨折(Garden IV 型)6 髌,先天性髌关节发育不良 1 髌。初次手术用骨水泥型假体 11 例,非骨水泥型假体 6 例,均为术后晚期慢性感染^[2]。所有病例是初次全髌关节置换术后感染,患髌有不同程度疼痛。关节液或假体周围组织细菌培养,11 例阳性,6 例阴性,其中 5 例为甲氧西林敏感的金黄色葡萄球菌(MSSA),4 例为甲氧西林耐药的金黄色葡萄球菌(MRSA),2 例为甲氧西林耐药的凝集素阴性链球菌(MRCNS)。术中所有患者假体周围组织病理检查发现急性炎症;8 例出现与假体相通的窦道;15 例血沉增快,15 例 C 反应蛋白增高;17 例 X 线片有骨溶解、假体松动及骨膜反应等表现。

1.2 手术方法 暴露髌关节后,取脓肿处炎性关节液培养,切除关节周围感染肉芽组织,切取关节内感染组织进行细菌培养及冰冻切片,有皮肤窦道的病例,在常规消毒、铺无菌巾后在窦道内注入美蓝,手术切开时切除皮肤窦道,沿美蓝标记彻底切除感染病灶、关节假体周围瘢痕和肉芽组织,并分别取材后送实验室行细菌培养做药敏实验。取出感染假体后,彻底清除假体与骨界面之间的界膜、感染肉芽组织、骨水泥,然后用双氧水、碘伏浸泡冲洗,再用大量的生理盐水冲洗。反复 3 次,重新铺单。彻底清创后,植入含万古霉素的骨水泥假体。术后根据药敏结果使用抗生素,直到局部无症状,血沉、C 反应蛋白正常。这一过程大约需要 3 个月,再行 II 期手术。

1.3 术后处理 旷置术后一般静滴万古霉素 4 周,然后服用利福平 6 周。旷置术后及其 II 期术后常规平卧位,双膝间垫枕,保持髌、膝屈曲 15°,外展 30°的中立位。术后 2 d 拔除引流管后开始进行髌、膝、踝关节主动屈、伸功能锻炼,术后 1 周开始扶助行器下地行走,进行主动髌关节屈曲、外展,膝关节屈伸及步态练习,然后逐步增加负重直至正常行走。

1.4 临床评估 手术前后的髌关节功能按 Harris 标准^[3]进行评定,临床评估包括比较患者术前和末次随访的髌关节 Harris 评分。

1.5 统计学方法 应用 SPSS 10.0 统计软件包进行统计学处理,采用配对设计定量资料的 *t* 检验,比较术前术后 Harris 评分。

2 结果

II 期翻修术后所有患者切口均临床愈合,无髌部疼痛、感染、关节脱位、血管、神经损伤等并发症。17 例(17 髌)均定期随访,平均 19.5 个月(12~35 个月)。术后 1 个月内均放弃助行器独立行走,2 个月内基本恢复正常,无不快感。患者末次随访的髌关节 Harris 评分较手术前增加,各项得分比较见表 1,典型病例见图 1。

表 1 术前术后髌关节 Harris 评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

Tab.1 Comparison of Harris scores of hip joint before and after operation(score, $\bar{x} \pm s$)

时间	疼痛	功能	畸形	运动范围	总分
术前	16.5±2.7	18.1±5.1	2.6±1.0	2.1±1.7	39.3±5.6
术后	40.7±7.1	36.3±6.9	3.1±1.1	4.3±1.8	84.4±10.3
<i>t</i> 值	13.13	8.75	1.39	3.66	15.86
<i>P</i> 值	<0.01	<0.01	>0.05	<0.01	<0.01



图 1 患者,男,62 岁,左全髌置换术后感染,行 II 期翻修手术 1a. 术前左髌正位 X 线片显示骨溶解,假体松动 1b. 术后左髌正位 X 线片示骨水泥假体位置良好

Fig.1 Male, 62 years old, postoperative infection after total hip replacement, and treated with second-stage revision 1a. Anteroposterior X-ray film before operation showed osteolysis and prosthesis loosening 1b. Anteroposterior X-ray after operation showed the cemented prosthesis with good position

3 讨论

全髌关节置换术后感染是关节外科医生所面临的一个非常棘手的问题,尤其是发生慢性深部感染,致病菌可在无生命活力的人工关节假体表面形成一层多糖蛋白质复合物,从而对细菌起保护作用^[4]。目前的治疗方法有:单一应用抗生素抗感染治疗, I 期翻修, II 期翻修;关节切除成形,关节融合,甚至截肢。

3.1 II 期翻修特性和优势 II 期翻修即 I 期彻底清创,取出假体,置入含抗生素骨水泥假体,全身应用抗生素,经旷置一段时间待炎症完全控制后, II 期行全髌关节置换。在理论上讲 II 期翻修为治愈感染

提供了更好的条件,因在取出原假体后,可以更好地取材培养,在Ⅱ期再植入假体前的间隔期内可获得进一步的细菌学诊断,以采取更适当抗生素治疗。目前美国已将此作为全髋关节置换术后深部感染的标准治疗措施。

Ⅱ期翻修治疗关节感染相比其他外科手段具有骨量充足、关节周围软组织丰富等特点^[5]及根治感染率高等优点,近 20 年来颇受关节外科医生的青睐。魏威等^[6]报道应用抗生素骨水泥型假体Ⅱ期翻修 14 例 THA 后感染患者,平均随访 18 个月,髋关节 Harris 评分由术前 23 分增至术后 70 分,无一例感染复发。

3.2 手术体会 由于在全髋关节置换术后感染的病例,假体都存在不同程度的松动,因此假体的取出并不困难。如果取出困难,可行股骨上段冠状面剖开,清创后再将骨块复位,用钢丝固定。在Ⅱ期再置换术前,用含抗生素骨水泥固定的临时假体作为间隙垫植入,在这个期间有充足的时间来确定细菌的种类和敏感抗生素,间隙垫可保持关节周围软组织的长度和张力,保持肌肉的力量和外形,减少粘连及过量瘢痕的形成,使关节活动功能得以保持。对于抗生素骨水泥假体的制备,为每 20 g 骨水泥中掺入抗生素粉末 1 g 时,不会影响骨水泥的生物力学特性^[7]。抗生素可以从骨水泥间隙垫中洗提出来,使髋关节内的抗生素浓度达到足够水平,从而提高感染的治愈率。然而并不是所有的抗生素都可以被加入骨水泥中,加入骨水泥中的抗生素应该符合以下原则:安全性,热稳定性,低过敏性,水溶性,抗菌谱广,灭菌粉状。符合以上要求的抗生素有:万古霉素、庆大霉素等。含抗生素骨水泥假体对人工关节术后感染进行Ⅱ期翻修是由加拿大的 Duncan 等^[8]创立。Duncan 等^[9]的含抗生素骨水泥假体均由特殊的金属模具制成,使用细长的股骨柄假体和更小的髋臼杯。虽然制作精细,但由于需要特殊的模具和假体,在临床上普及有一定困难。因此,我们对含抗生素骨水泥假体进行了简化,以术中折弯后的 1~2 枚斯氏钉替代细长股骨柄,虽然力学强度有所下降,但在所有病例随访中未发现断裂现象。这些简化措施在取得良好效果的同时,还节省了治疗费用。

3.3 手术时机选择 对于Ⅱ期翻修者,两次手术时间间隔的长短目前无统一的标准,笔者认为主要取决于患者的一般情况及感染的控制情况。一般情况

稳定,血常规、血沉、C 反应蛋白等实验室检查恢复正常且再观察至少 1 个月仍然维持稳定,则行Ⅱ期翻修术,本组 17 髋 2 次手术间隔最短为 8 周。若患者在旷置术后病情好转,实验室检查恢复正常且平稳维持达 1 个月以上,则可说明感染基本被控制,此时行Ⅱ期翻修,虽然骨水泥取出较 3 个月略有困难,但由于患者感染已控制,可以改善患者因抗生素骨水泥假体表面不如金属光滑而致的摩擦系数大,容易产生摩擦屑,运动时疼痛,影响生活质量。对于恢复不佳者,两次手术间隔最长不超过 4 个月,经过 4 个月治疗恢复不佳,证明局部感染的持续存在,抗生素骨水泥已无法保持其功能,且有可能成为感染不易控制的因素之一,应及时再次手术清创。

3.4 Ⅱ期翻修在人工髋关节置换术后感染中的应用 从本组结果来看,采用Ⅱ期翻修治疗人工髋关节置换术后感染是有效的,其中旷置术中应用抗生素骨水泥假体有控制感染效果好、缩短术后抗生素使用时间等优点,为人工髋关节置换术后感染的治疗提供一种可靠的选择。

参考文献

- [1] Urban JA, Garvin KL. Infection after total hip arthroplasty. *Curr Opin Orthop*, 2001, 12: 64-70.
- [2] 邓磊,刘沂. 全髋关节置换术的并发症及其处理. *中国骨肿瘤骨病杂志*, 2004, 3(1): 302-311.
- [3] 李永奖,张力成,杨国敬,等. 全髋翻修术后假体脱位的预防. *中国骨伤*, 2008, 21(3): 173-175.
- [4] Granchi D, Ciapetti G, Savarino L, et al. Expression of the CD69 activation antigen on lymphocytes of patients with hip prosthesis. *Biomaterial*, 2000, 21(20): 2059-2065.
- [5] Hofmann AA, Goldberg T, Tanner AM, et al. Treatment of infected total knee arthroplasty using an articulating spacer. *Clin Orthop Relat Res*, 2005, (430): 125-131.
- [6] 魏威,寇伯龙,刷荣森,等. 采用抗生素骨水泥假体二期翻修治疗人工髋关节感染. *中华外科杂志*, 2007, 45(4): 246-248.
- [7] 王爱民,王子明,唐桂阳,等. 万古霉素骨水泥假体在感染人工髋关节翻修中作用的实验研究与临床观察. *中华创伤骨科杂志*, 2004, 6(6): 603-606.
- [8] Duncan CP, Beauchamp CP, Masri BA, et al. The antibiotic loaded joint replacement system; a novel approach to the management of the infected knee replacement. *J Bone Joint Surg Am*, 1992, 74-A (Suppl 1): 296.
- [9] Duncan CP, Masri BA. The role of antibiotic-loaded cement in the treatment of an infection after a hip replacement. *J Bone Joint Surg Am*, 1994, 76-A: 1742.

(收稿日期:2009-11-24 本文编辑:连智华)