论著

文章编号:1000-5404(2010)14-1560-03

旋转铰链型人工膝关节置换治疗膝关节周围骨巨细胞瘤31例临床分析

陈 飚,赵春和 (400030 重庆,重庆市肿瘤研究所骨肿瘤科)

[摘要] **目的** 评价旋转铰链型人工膝关节置换治疗膝关节周围骨巨细胞瘤的疗效。**方法** 自2001年1月至2008年1月收治膝关节周围骨巨细胞瘤31例,男性13例,女性18例,年龄19~56岁,平均33.5岁。股骨远端20例,胫骨近端11例。Companacci分级,Ⅱ级7例,Ⅲ级24例。肿瘤已穿破骨皮质或侵犯至关节软骨下者2例,已发生病理性骨折者3例,瘤组织病理检测具有较强的侵袭性者5例,已有一次或多次复发者21例。所有患者行瘤段切除、旋转铰链型人工膝关节置治疗。**结果** 随访12~96个月,所有患者无局部复发或远处转移。患者MSTS评分为17.0~27.0(24.0±2.5)分,肢体功能优23例,良6例,中2例,优良率为93.5%。**结论** 旋转铰链型人工膝关节置换是治疗膝关节周围骨巨细胞瘤的有效方法,能减少局部复发及提高临床效果。

[关键词] 膝关节;骨巨细胞瘤;关节置换
[中图法分类号] R318.17;R687.4;R738.2 [文献标志码] A

Application of rotatory hinge prosthetic knee replacement in treatment of giant cell tumors around knee joint: report of 31 cases

Chen Biao, Zhao Chunhe (Department of Orthopaedics, Chongqing Cancer Institute, Chongqing, 400030, China)

[**Abstract**] Objective To evaluate the clinical effectiveness of rotatory hinge prosthesis replacement for treatment of giant cell tumors around knee joint. Methods Thirty-one patients with giant cell tumors of bone around the knee from January 2001 to January 2008 in our hospital were reviewed. There were 13 males and 18 females. Their ages ranged from 19 to 56 and the mean age was 33.5. The anatomic site for the lesions were the distal femur (20 cases) and proximal tibia (11 cases). Using Companacci's staging system: 7 patients were classified as grade Ⅱ and 24 as grade Ⅲ. The patients were grouped as follows: the tumor breaking through the cortex with an extraosseous mass in 2 patients, having pathologic fracture in 3, representing more biologically-aggressive lesions in 5, and having one or more local recurrences in 21. All patients had been treated with en block excision and reconstruction with rotatory hinge prosthesis. Results According to the follow-up for 12 to 96 months, all patients had no local recurrence or metastasis. The mean Musculoskeletal Tumor Society (MSTS) score was 24.0±2.5, with an excellent limb function in 23 patients, good in 6 patients, and fair in 2 patients. The overall excellent and good function was obtained in 93.5% of the patients. Conclusion Rotatory hinge prosthesis replacement is an effective method to treat giant cell tumors of bone around the knee joint. It also can reduce the local recurrence and obtain better the outcomes.

[**Key words**] knee joint; giant cell tumors of bone; joint replacement

Corresponding author: Chen Biao, Tel: 86-23-65301786, E-mail: chenbiao1179@sina.com

骨巨细胞瘤(giant cell tumor, GCT)占原发骨肿瘤的20%,好发部位为股骨远端和胫骨近端,占80%[1];其次为肱骨近端和桡骨远端[2]。膝关节周围是骨巨细胞瘤的好发部位。骨巨细胞瘤具有明显的侵袭性,极高的局部复发性,并有约3%的病例发生肺转移[3],约2%的病例在初发时表现为恶性巨细胞瘤或在复发时恶变[4]。我院采用瘤段切除、旋转铰链型人工膝关节置换治疗膝关节周围Companacci分级Ⅱ级以上骨巨细胞瘤及经刮除植骨复发的患者31例,效果较好,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

2001年1月至2008年1月我院收治近膝部骨巨细胞瘤31例,男性13例,女性18例。年龄19~56岁,平均33.5岁。肿瘤部位:股骨远端20例,胫骨近端11例。患者术前均行相关的影像学检查确定肿瘤范围,按Companacci放射学分级,Ⅱ级7例,Ⅲ级24例。所有患者均在术前行穿刺活检或切开活检,证实为骨巨细胞瘤,其中肿瘤体积较大并穿破骨皮质或侵犯至

[通信作者] 陈 飚,电话:(023)65301786,E-mail: chenbiao1179@sina.com

关节软骨下者 2 例,治疗前已发生病理性骨折者 3 例,瘤组织病理检测具有较强的侵袭性者 5 例,本次治疗前已有 1 次或多次复发者 21 例。

1.2 方法

1.2.1 术前准备　拍摄肿瘤部位 1∶1标准清晰的正侧位 X 线片,包括全段骨骼,必要时拍健侧肢体片,作为厂家定制人工关节参考。根据 CT 及 MRI 检查确定病变累及范围和截骨平面。术前 1 d 行患肢彩超检查,以明确有无深静脉血栓形成。

1.2.2 手术方法　选择膝关节前正中切口。梭形切除穿刺点或活检切口。根据 Enneking 手术切除边缘标准评估肿瘤切除范围,将肿瘤广泛切除,并使切除后的骨关节缺损与定制假体的长短大小相匹配。常规取截骨端髓腔内容物快速病理检查,进一步确定肿瘤的安全切除。对刮除复发患者须将前次手术入路组织切除。试安假体确定下肢力线、松紧度及活动范围,假体以骨水泥固定。所有患者髌骨不进行假体置换,术中常规用电刀切断支配髌骨的感觉神经。胫骨近端肿瘤切除和安装假体后,将髌韧带穿过胫骨假体固定环,翻转折叠缝合固定。然后分离腓肠肌内侧头肌瓣,旋转移位覆盖前方胫骨假体,并将肌瓣缝合于髌韧带上,对髌韧带进行加强固定,以重建稳定的伸膝装置。创口在无张力或张力不大的情况下关闭。

1.2.3 术后处理　抬高患肢,留置引流管持续负压吸引 2 ~ 3 d。伤口加压包扎冰敷 24 ~ 48 h。广谱抗生素在麻醉诱导时就在静脉内给予, 术后再常规使用 7 ~ 10 d。对于胫骨近端肿瘤患者,术后 48 h 开始进行股四头肌的等长收缩锻炼,患肢保持伸膝位石膏托固定 3 周,以利于髌韧带与肌瓣愈合。3 周后进行患膝被动屈曲练习,6 周内应控制在 60°以内。6 周后主动伸、屈膝锻炼,指导患者下床扶双拐行走。对于股骨远端肿瘤患者,术后 24 h 开始进行股四头肌的等长收缩锻炼,术后 2 d 开始在膝关节功能锻炼仪(CPM)上锻炼,起始角度 0° ~ 30°,每日 2 次,每次 40 min,每日增加 10°,同时鼓励患者无痛下进行主动伸屈活动。第 5 天开始扶拐下地行走,同时加强步态及平衡锻炼。

1.3 随访

本组患者在术后 2 年内,每 3 个月复查一次胸片和患肢局部的正侧位 X 线片。术后 3 ~ 5 年,每半年进行一次 X 线检查。术后 5 年以后,每年进行一次常规检查。在随访期间对怀疑有复发或转移的患者进行 CT 扫描等检查。

1.4 肢体功能评价

采用 Enneking[5] 肢体肌肉骨骼系统肿瘤外科治疗重建术后功能评分系统(MSTS 93 评分系统),下肢功能评分包括肢体疼痛、活动功能、接受程度、支具使用、行走功能和步态 6 项。每项评分满分为 5 分,共 30 分。24 ~ 30 分为优,18 ~ 23 分为良,12 ~ 17 分为中,12 分以下为差。

2 结果

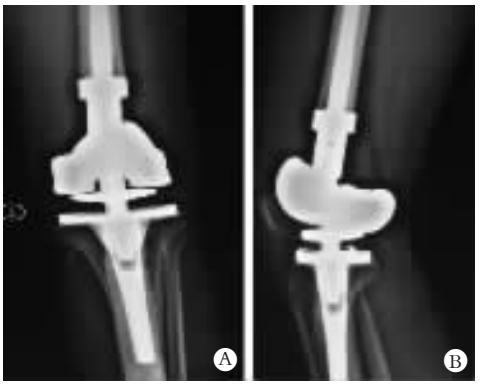
本组 31 例患者切口均一期愈合,无皮肤或肌瓣坏死。1 例出现假体周围积液,经局部穿刺抽液、加压包扎及抗感染治疗,积液于术后 2 周消失。1 例胫骨近端肿瘤术后发现腓总神经损伤,考虑是由于牵拉过度所致,经药物治疗于 6 个月后恢复。

31 例患者均获随访,随访时间 12 ~ 96 个月,平均 37 个月。所有患者无局部复发或远处转移迹象。本组随访期内未见感染、假体无菌性松动及假体断裂等并发症。本组患者均于术后 6 月采用 MSTS 功能评分系统进行评分,评分为 17.0 ~ 27.0 (24.0 ± 2.5)分;患者肢体功能优 23 例,良 6 例,中 2 例,优良率为 93.5%(图 1、2)。



A:正位片; B:侧位片

图 1　患者术前股骨远端复发性骨巨细胞瘤 X 线片表现



A:正位片; B:侧位片

图 2　患者术后人工膝关节 X 线片表现

3 讨论

骨巨细胞瘤常常发生在负重关节附近,几乎一半以上累及股骨远端和胫骨近端,治疗棘手。骨巨细胞瘤治疗的目的是彻底切除肿瘤,防止复发,保留关节的功能。对于膝关节周围 Companacci 分级Ⅱ级以上骨巨细胞瘤及经刮除植骨复发的患者,由于肿瘤穿破骨皮质侵入至软组织和软骨下,病理性骨折后肿瘤组织可在病灶周围扩散,肿瘤有一次或多次复发使肿瘤的边界变得较为模糊,均使手术通过刮除的方法难以获得肯定的安全边界[6]。同样如果肿瘤细胞具有较强的侵袭性或已有低度恶性的倾向,必须要求尽可能彻底切除肿瘤[7]。因此在手术切除范围上只有保证有可靠的无瘤界面,才能达到局部根治性目的。国外相关报道瘤段切除复发率为 0% ~ 5%[8],复发率明显降低。本组患者由于采用了瘤段切除,随访期内未见局部复发或远处转移迹象。

膝关节周围肿瘤切除后大段骨缺损重建方法主要有瘤段灭活再植术、同种异体骨半关节移植术和人工

假体置换等。同其他重建方法相比,人工膝关节假体克服了易感染、移植物骨折、机体排斥反应、骨不连接、骨关节炎等不利因素,可以提供早期稳定的关节、满意的外观和关节功能,而且患者心理上易于接受[9]。随着手术技术的提高及假体制作工艺的改进,肿瘤型膝关节假体治疗膝关节周围骨肿瘤能获得满意的肢体功能和假体长期生存率[10,11]。良性肿瘤行肿瘤型人工关节治疗的适应证为:侵袭性,关节面破坏严重和(或)伴病理性骨折以及曾经刮除植骨再次复发者[12]。本组患者手术适应证均符合要求。

目前临床应用的膝关节假体主要有单轴铰链型和旋转铰链型两种。前者仅有矢状面上的屈伸活动,限制了膝关节屈伸活动过程中所伴随的旋转活动,使剪应力传递集中于铰链轴、假体柄和骨水泥-骨界面,造成较高的假体松动、断裂发生率。而旋转铰链型膝关节,允许一定程度的旋转活动和纵向移动,股骨和胫骨髁间增加了高分子聚乙烯垫,符合膝关节的生物力学,明显减少了术后并发症的发生[13]。由于骨肿瘤的部位、范围大小不同,定制的人工膝关节假体更为适宜。依据术前的影像学资料,判断欲切除瘤段的部位、范围大小,定制适配假体,以保证术中既可以完整切除肿瘤,又可以最大限度保留患肢功能。同时,我们固定假体时采用第三代骨水泥技术,包括骨水泥加压装置,髓腔塞的使用以及脉冲式冲洗系统的使用。所有这些充分保证了骨与植入物紧密结合,使膝关节获得最大的稳定性[14]。根据随访结果,本组患者获得了令人满意的功能。这主要是由于我们选用旋转铰链型膝关节。

膝关节假体重建肿瘤切除术后关节功能,其并发症的发生率要高于一般的全膝关节置换,致使关节的存活率相对较低。特别是胫骨近端肿瘤切除后的假体重建,由于小腿前内侧软组织少,髌韧带止点切断,常存在人工假体表面软组织覆盖及伸膝装置重建等困难。本组胫骨近端肿瘤患者均常规采用腓肠肌内侧头肌瓣转移覆盖胫骨假体,再把髌韧带直接与肌瓣以及假体的袢缝合,使髌韧带固定在假体上,实现了伸膝装置静态与动态重建的完美结合。通过适当时间的外固定和合理功能锻炼,使膝关节获得了较好的屈伸活动功能。腓肠肌内侧头血运丰富,组织结实,具有较强的抗感染能力,本组胫骨近端肿瘤患者行腓肠肌内侧头肌瓣覆盖胫骨假体后,切口均一期愈合,无一例出现皮肤坏死及感染,说明该肌瓣转移不仅对伸膝装置重建有益,对预防切口局部并发症亦很有价值。

要达到较好的功能,术后指导患者进行早期合理的功能锻炼十分重要。股骨远端肿瘤未损伤伸膝装置,所以在术后24 h就可进行肌肉的收缩舒张锻炼,引流管拔除后就可在CPM仪上进行锻炼,膝关节功能恢复较快。胫骨近端肿瘤由于髌韧带的止点经过重建,所以,在术后48 h开始肌肉等长收缩以保持股四头肌的肌力,但术后3周内关节须制动,目的是使髌韧带重建后与结合部获得良好的愈合。3周后,可先在CPM仪上被动锻炼,随后再开始主动关节运动,逐步增加关节活动度。随访结果显示,通过合理的功能锻炼,本组患者术后早期关节功能恢复获得较高的满意度。

总之,对于膝关节周围Companacci分级Ⅱ级以上骨巨细胞瘤及经刮除植骨复发的患者,手术必须遵循彻底性和功能性兼顾的原则。采用广泛切除的手术方法,可获得较为安全的肿瘤切除边界,降低肿瘤复发率。采用旋转铰链型人工膝关节重建骨骼缺损,患者可以获得良好的功能。

参考文献:

[1] Sung H W, Kuo D P, Shu W P, *et al*. Giant-cell tumor of bone: analysis of two hundred and eight cases in Chinese patients[J]. J Bone Joint Surg Am, 1982, 64(5): 755-761.

[2] 张清, 蔡尤伯, 牛晓辉, 等. 病灶切刮骨水泥填充治疗肢体骨巨细胞瘤125例[J]. 中华外科杂志, 1999, 37(12): 730-732.

[3] Siebenrock K A, Unni K K, Rock M G. Giant cell tumor of bone metastasizing to the lungs: a long-term follow up[J]. J Bone Joint Surg Br, 1998, 80(1): 43-47.

[4] Bertoni F, Bacchini P, Staals E L. Malignancy in giant cell tumor of bone[J]. Cancer, 2003, 97(10): 2520-2529.

[5] Enneking W F, Dunham W, Gebhardt M C, *et al*. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system[J]. Clin Orthop Relat Res, 1993, (286): 241-246.

[6] 吴苏稼, 施鑫, 周光新, 等. 复杂性骨巨细胞瘤的外科治疗初步随访分析[J]. 中国修复重建外科杂志, 2006, 20(10): 1004-1006.

[7] 牛晓辉, 蔡橏伯, 郝林, 等. 冷冻异体骨移植治疗肢体骨巨细胞瘤骨缺损77例临床报告[J]. 中华外科杂志, 2005, 43(16): 1058-1062.

[8] Lackman R D, Hosalkar H S, Ogilvie C M, *et al*. Intralesional curettage for grades Ⅱ and Ⅲ giant cell tumors of bone[J]. Clin Orthop Relat Res, 2005, 438: 123-127.

[9] Ahlmann E R, Menendez L R, Kermani C, *et al*. Survivorship and clinical outcome of modular endoprosthetic reconstruction for neoplastic disease of the lower limb[J]. J Bone Joint Surg Br, 2006, 88(6): 790-795.

[10] 于秀淳, 张永兵, 刘晓平, 等. 国产肿瘤型膝关节假体临床应用45例分析[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2009, 13(13): 2519-2522.

[11] Myers G J, Abudu A T, Garter S R, *et al*. Endoprosthetic replacement of the distal femur for bone tumours: long-term results[J]. J Bone Joint Surg Br, 2007, 89(4): 521-526.

[12] 张鹤宇, 王志义, 罗先正. 人工关节在骨肿瘤保肢治疗中的应用[J]. 中华骨科杂志, 2000, 20(7): 400-405.

[13] 崔学文, 徐晓峰, 潘鑫, 等. 定制肿瘤型人工膝关节置换治疗膝关节周围恶性骨肿瘤[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2009, 13(48): 9555-9558.

[14] Sharma S, Turcotte R E, Isler M H, *et al*. Cemented rotating hinge endoprosthesis for limb salvage of distal femur tumors[J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 450: 28-32.

(**收稿**:2010-03-16;**修回**:2010-05-08)

(编辑 汪勤俭)