

# 人工假体在膝关节周围骨肿瘤保肢治疗中的应用

叶澄宇, 杨胜武, 滕红林, 陈雷, 林垂聪, 金广健  
(温州医学院附属第一医院骨科, 浙江 温州 325000)

**摘要** 目的: 探讨对膝关节周围骨肿瘤切除后, 采用人工全膝关节置换达到保肢的疗效。方法: 1996-2000 年共收治骨肿瘤患者 11 例, 年龄 18~55 岁, 其中恶性骨巨细胞瘤 6 例, 骨肉瘤 2 例, 软骨肉瘤 2 例, 纤维肉瘤 1 例。股骨下端病变 7 例, 胫骨上端病变 4 例。肢体功能重建方法为特制的人工全膝关节置换术。结果: 本组 11 例经 3~6 年随访, 8 例无瘤存活, 3 例带瘤存活。术后肢体功能按 Enneking 评分系统评分, 平均为 21.5 分, 总优良率 72.7%, 其中股骨远端肿瘤术后平均为 22.3 分, 胫骨近端肿瘤术后平均为 20.0 分。结论: 采用特制的人工全膝关节置换术, 能有效治疗膝关节周围低度恶性或恶性骨肿瘤, 达到良好保肢效果。

**关键词** 关节成形术, 置换, 膝; 骨肿瘤; 外科手术

**Application of prosthesis replacement in limb salvage treatment of tumors at the knee** YE Cheng-yu, YANG Sheng-wu, TENG Hong-lin, CHEN Lei, LIN Chui-cong, JIN Guang-jian. Department of Orthopaedics Surgery, the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical College (Zhejiang Wenzhou, 325000, China)

**Abstract Objective:** To investigate the clinical outcome of application of prosthetic knee replacement in limb salvage treatment of primary malignant tumor at the distal part of the femur and proximal part of the tibia. **Methods:** Data of 11 consecutive patients with tumors of the knee treated with prosthetic knee replacement from 1996 to 2000 were reviewed. The average age of these 11 patients was 33.8 years (range 18 to 55 years). There were 7 distal femoral and 4 proximal tibial replacements. The diagnoses of 11 patients were giant cell tumor in 6 cases, osteosarcoma in 2, chondrosarcoma in 2 and fibrosarcoma in 1. The reconstruction of limb function was total knee replacement with individualized prosthesis. **Results:** The duration of follow-up ranged from 3 to 6 years. At the time of the last follow-up, 8 patients were disease free, 3 were alive with metastatic disease. None of them developed local recurrences. According to Enneking score system, the mean functional score was 21.5 points and the excellent and good rate was 72.7%. **Conclusion:** Application of prosthetic knee replacement in limb salvage treatment of tumor at the knee is effective, especially for those with massive bone destruction.

**Key words** Arthroplasty, replacement, knee; Bone neoplasms; Surgical procedures, operative

膝关节周围的恶性骨肿瘤切除后, 骨关节缺损的修复治疗是一个骨科难题。随着人工全膝关节置换术的日益成熟, 使股骨远端、胫骨近端恶性骨肿瘤广泛切除后, 保留肢体、恢复膝关节功能成为可能。1996 年 3 月-2000 年 1 月, 对 11 例骨肿瘤患者施行了瘤段大块切除、人工全膝关节置换术, 取得较满意的疗效。

## 1 临床资料

本组 11 例, 男 7 例, 女 4 例; 年龄 18~55 岁, 平均 33.8 岁。其中恶性骨巨细胞瘤 6 例 (II~III 级),

骨肉瘤 2 例, 软骨肉瘤 2 例, 纤维肉瘤 1 例。股骨下端病变 7 例, 胫骨上端病变 4 例。其中 1 例伴有病理性骨折。结合病理和影像学检查, 按 Enneking 分期: I<sub>A</sub> 期 2 例, I<sub>B</sub> 期 3 例, II<sub>A</sub> 期 5 例, II<sub>B</sub> 期 1 例。

## 2 手术方法

本组 11 例均行 Biomet 公司生产的特制加长型全膝关节假体置换。术前通过 MRI 检查确定截骨的平面, 定制个体化人工膝关节假体。手术在连续硬膜外麻醉取膝关节前正中切口, 仔细分离肿块包膜, 软组织切除范围为反应区外 2~5 cm, 截骨端距

瘤体 5 cm。肿瘤侵犯范围涉及关节的有 7 例,完全在关节以外的 4 例。切除总长度平均为 16.5 cm (10~ 30 cm),其中肿瘤位于股骨远端为 17 cm (13~ 30 cm),位于胫骨近端为 15 cm (10~ 26 cm)。肿瘤的 后方剥离时应注意避免损伤 动静脉、胫神经、腓总神经;瘤体切除后创面彻底止血;胫骨上端病灶切除后,重建髌韧带止点,并保持其张力。

术后患肢置于功能位,放置细硅胶管负压引流 2~ 3 d。术后 24 h 即开始行 CPM 机微动锻炼,以后逐渐加大活动范围。静脉滴注第二代或第三代头孢 抗菌素 5 d,然后改口服用药。患者术后 2 周可扶拐 下地进行功能锻炼。全部患者均作病理学检查,在 截骨端均未发现有瘤细胞存在。本组 11 例患者术 后均辅以放疗或化疗。

结果判定的方法是依据 Enneking 等<sup>[1]</sup>肌肉骨骼 系统肿瘤术后下肢功能评价标准(见表 1),将术后 结果分为 4 级:优,24~ 30 分;良,18~ 23 分;可,12~ 17 分;差,11 分以下。

表 1 Enneking 肢体肿瘤保肢术后功能评价系统(下肢)

Tab 1 Assessment system of function after limb salvage operation (lower limb)

评分	疼痛	肢体功能	满意度	支具辅助	行走	步态
5	无痛	正常	乐观	不需要	正常	正常
4	-	-	-	-	-	-
3	轻度	轻度丧失	满意	简单支具固定	受限	轻度改变
2	-	-	-	偶尔使用拐杖	-	-
1	中度	较多丧失	接受	经常使用拐杖	限于室内	轻度残废
0	严重	完全丧失	不满意	长期使用拐杖	不能行走	严重残废

### 3 结果

本组有 10 例患者切口均 I 期愈合,术后 14 d 拆 线。1 例术后出现皮肤部分坏死,经局部皮瓣转移后 创口愈合。经 3~ 6 年随访,所有患者均未出现局部 复发,未有死亡病例。8 例无瘤存活,3 例带瘤存活, 其中 1 例骨肉瘤患者出现肺转移,经化疗后转移病 灶得到控制。1 例胫骨肿瘤患者术后 2 年出现患肢 疼痛,X 线片示假体轻度塌陷,嘱其扶拐行走减轻患 肢负重后好转。

肢体功能:依最末一次随访,膝关节活动度平均 为 105°(35°~ 130°),其中股骨远端肿瘤置换术后平 均为 110°,胫骨近端肿瘤置换术后平均为 90°。按 Enneking 等<sup>[1]</sup>评分系统进行总体评分,平均 21.5 分 (28~ 14 分),总优良率 72.7%,其中股骨远端肿瘤 置换术后平均为 22.3 分(28~ 15 分),胫骨近端肿瘤 置换术后平均为 20.0 分(25~ 14 分)。

### 4 讨论

对肢体骨肿瘤采用保肢手术,其手术目的是消 除肿瘤并重建关节功能。而应用人工假体对恶性骨 肿瘤进行保肢治疗,是有别于其他保肢治疗方法 的一大进展,其明显的优点是使患者术后短期内恢复 肢体行走功能,达到生活自理,恢复患者战胜疾病信 心并积极配合后续治疗。目前,一些恶性程度较低、 生存率较高的肿瘤,如何有效保肢减少致残率已经 成为医生普遍重视的问题。Wunder 等<sup>[2]</sup>通过研究 70 多例的膝关节周围骨肿瘤患者的手术,认为人工 假体在膝关节周围骨肿瘤的保肢手术中,其保肢手 术成功率、手术并发症以及术后的功能效果明显优 于异体骨重建膝关节的方法。

但同时由于骨肿瘤假体置换术的本身特点,使 其较普通的人工关节置换术更富挑战性,即骨肿瘤 患者一般较为年轻,活动度大,负荷大,对功能要求 高;再者肿瘤外科手术的原则要求进行广泛的软组 织切除,这必然改变了关节与假体的受力与平衡机 制,使假体的稳定性降低;而肿瘤型的人工膝关节多 为铰链式关节,活动自由度受限,应力大,假体的松 动发生率高。本组 11 例经 3~ 6 年的随访,功能总分 为 21.5 分,总优良率为 72.7%。功能总分比行 Lane Burstein 全膝关节置换术后的患者要高<sup>[3]</sup>。总 结经验为除了按如上所述的手术操作,还有手术以 外的原因:①选择病例多数在 II<sub>A</sub> 期或以内(10 例), 使本组病例总体符合应用人工假体保肢治疗的指 征。这保证了适当的手术范围和较好的全身情况, 使得人工假体稳定,以及术后病情恢复良好;②术前 MRI 确定肿瘤浸润的范围,既可彻底切除病灶,又不 致于过多地切除正常骨与软组织,而造成假体的不 稳定;③所有病例配合有效的化疗或放疗。局部和 全身治疗相结合,术后肿瘤局部复发和远处转移的 发生率下降,生命延长。

由于肿瘤局部破坏广泛,又经常缺乏周围软组 织固定,术后容易出现假体无菌性松动,是其术后的 主要并发症之一。本组 11 例患者中有 1 例胫骨近端 骨肿瘤术后出现假体松动,嘱其扶拐行走减轻患肢 负重后好转。术中尽量扩髓,注入骨水泥以保证假 体与骨干之间牢固粘合。注意保护正常的软组织, 防止术后粘连及肌力下降,术后早期指导正确有效 的功能锻炼也同样重要。由于本组患者数量有限, 随访时间不够长,所以尚未发现有股骨远端骨肿瘤 患者术后出现假体松动者。Kawai 等<sup>[4]</sup>通过对 40 例

股骨远端骨肿瘤行全膝置换术后患者的随访资料(5~17年,平均8年)进行分析后发现,假体松动的出现率与股骨远端切除长度及股四头肌的切除范围密切相关。

皮肤坏死也是术后的主要并发症之一,而且如果引起假体感染会最终导致手术失败,后果严重,应该引起重视。术中要尽量用血供丰富的软组织如内侧腓肠肌皮瓣<sup>[5]</sup>来覆盖假体,这样万一出现皮肤感染也不至于会立即波及深层组织。术后充分有效地引流,合理的使用抗生素均有利于防止感染。另外,术前有效的化疗有助于减小软组织切除的范围,从而降低了并发症的出现。但是从长期来看,这种方法是否能够有效地防止肿瘤复发还有待于进一步的研究。

### 参考文献

- 1 Enneking WF, Dunham W, Gebhardt MC, et al. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeletal system. *Clin Orthop*, 1993, 286: 241-246.
- 2 Wunder JS, Leitch K, Griffin AM, et al. Comparison of two methods of reconstruction for primary malignant tumors at the knee: a sequential cohort study. *J Surg Oncol*, 2001, 77: 89-99.
- 3 Muschler GF, Ihara K, Lane JM, et al. A custom distal femoral prosthesis for reconstruction of large defects following wide excision for sarcoma. *Orthopaedics*, 1995, 18: 527-538.
- 4 Kawai A, Mushler GF, Lane JM, et al. Prosthetic knee replacement after resection of a malignant tumor of the distal part of the femur. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1998, 80: 636-647.
- 5 Grimer RJ, Carter SR, Tillman RM, et al. Endoprosthetic replacement of the proximal tibia. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1999, 81: 488-494.

(收稿日期:2003-07-21 本文编辑:连智华)

## • 短篇报道 •

# 内外弹性固定治疗下胫腓骨不稳定骨折

袁超<sup>1</sup>, 赵宏<sup>1</sup>, 王宁<sup>2</sup>, 刘自金<sup>2</sup>

(1. 青岛经济技术开发区第一人民医院骨科, 山东 青岛 266555; 2. 肥城矿业集团中心医院骨科)

自1996年6月-2001年2月,我们共收治胫腓骨下段不稳定性骨折141例(162处),均在C形臂下复位,内用弹性矩形针、外用孟氏外固定架治疗,获得满意临床效果。

### 1 临床资料

141例(162处)中男83例,女58例;年龄12~83岁,平均36.4岁。21例为双侧骨折。闭合性骨折97处,开放性骨折65处。斜形及螺旋形骨折53处,粉碎性骨折109处,其中多段骨折12处。术前根据X线片选择长、宽适中的矩形弹性钢针1根,孟氏外固定架1套及3.5~4.0 mm斯氏针2根备用。

### 2 手术方法

均采用硬膜外麻醉或全麻。消毒铺无菌巾单后,在骨折近段胫内侧切开1~2 cm切口达骨膜,用骨凿凿一斜行骨孔,将弹性钢针自骨孔打入近端骨髓腔,C形臂X线机下手法复位后,打入远折段髓腔,针尾埋于皮下。对于下1/3骨折,亦可自前踝进针再复位固定。在距骨折线约7~10 cm两端处,经皮自内向外横行各穿一骨圆针,因矩形弹性钢针为扁平,骨圆针可变换方向,不影响穿针。安装孟氏外固定架,在C形臂X线机下调节伸缩直到骨折复位良好。开放性骨折可行常规清创缝合,严重损伤皮肤缺损的行转移皮瓣修复。术后5 d鼓励病人做踝关节活动,拆线4周后扶拐下床负重功能锻炼;6周后渐负重功能锻炼。经X线证实骨折已临床愈

合,可拆除内外固定。

### 3 治疗结果

随访8~17个月,平均11.2个月。结果评定采用Johner Wruh[*Clin Orthop*, 1983, 178: 7]评分标准:优112处,良31处,可15处,差4处,其中针眼感染24处经抗炎、换药治疗后症状消失,2例因外固定架松动发生畸形愈合,2例因骨缺损发生骨折不愈合。

### 4 讨论

本组采用矩形弹性钢针髓内固定,术中不需要剥离骨折端骨膜及软组织;不破坏骨折端的滋养小血管,有利于骨折愈合。矩形弹性钢针有一定弹性,髓内弹性固定使骨折对位对线良好,由于斯氏针具有一定弹性,可使骨折端有一定的微动并自动加压作用,符合弹性内、外固定原理,这与生物力学要求相吻合。孟氏外固定架既能延长,又能加压和旋转,对骨损伤少,但纠正侧方移位和成角功能稍差。矩形弹性钢针髓内固定,克服了骨折端侧方移位、成角。本组病例正是利用矩形弹性钢针髓内固定与孟氏架外固定的优点,避开两者不足,使骨折既固定牢固,又有一定的微动,有利于骨折愈合,不影响踝关节活动,可早期带固定物下床活动,促进关节功能的恢复,便于基层医院开展,是治疗下胫腓骨不稳定骨折的较好方法。但应注意外固定架和斯氏针的松动、针道感染,其发生率仍较高。

(收稿日期:2003-07-09 本文编辑:连智华)