

# 胫骨内髁平台注射骨水泥防治退行性骨关节炎的 临床研究

张晓, 张嘉良, 李慧, 江艺  
(广东省第二中医院, 广东 广州 510405)

**【摘要】** 目的: 观察胫骨内髁平台注射骨水泥防治退行性骨关节炎的疗效。方法: 自 2006 年 1 月至 2009 年 1 月收治 24 例(24 膝)行胫骨内髁平台注射骨水泥治疗的膝骨关节炎患者, 男 10 例, 女 14 例; 年龄 46~65 岁, 平均 50 岁; 病程平均 1 年。疗效评价采用 HSS 评分比较治疗前及随访 1 年后的评分结果。结果: 24 例均获随访, 时间 2 年以上。随访 2 年后 HSS 评分为(66.65±6.30)分, 高于治疗前的(35.70±4.80)分。胫股解剖角度治疗前与随访 1 年比较差异无统计学意义。结论: 胫骨内髁平台注射骨水泥防治退行性骨关节炎疗效明显, 起到很好地防治膝内翻畸形的作用。

**【关键词】** 胫骨; 骨关节炎, 膝; 畸形

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2012.10.021

**Bone cement injection into tibial condyle for the prevention of degenerative osteoarthritis** ZHANG Xiao, ZHANG Jialiang, LI Hui, JIANG Yi. The Second Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510405, Guangdong, China

**ABSTRACT Objective:** To observe therapeutic effects of preventing degenerative osteoarthritis by injecting bone cement into tibial condyle. **Methods:** From January 2006 to January 2009, 24 patients with degenerative osteoarthritis were treated by injecting bone cement into tibial condyle, including 10 males and 14 females, ranging in age from 46 to 65 years, with an average of 50 years. The mean course of duration was 1 year. HSS scoring system was used to evaluate therapeutic effects preoperatively and one year after follow-up. **Results:** All patients were followed up over 2 years. HSS score after two years follow-up was 66.65±6.30, which was higher than that of preoperative 35.70±4.80. There was no significant difference between preoperation and one year after follow-up in anatomy angle of tibia. **Conclusion:** Bone cement injection into tibial condyle can prevent degenerative osteoarthritis and varus knee.

**KEYWORDS** Tibia; Osteoarthritis, knee; Abnormalities

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(10): 870-871 www.zggszz.com

膝骨性关节炎伴膝内翻畸形多见于中老年人, 由于关节内负重力线异常分布, 使患者膝痛、步态异常, 严重影响中老年人的生活质量。自 2006 年 1 月至 2009 年 1 月对 24 例(24 膝)退行性膝骨关节炎患者行胫骨内髁平台骨水泥注射治疗, 报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 本组 24 例均为单膝, 其中男 10 例, 女 14 例, 年龄 46~65 岁。临床表现有行走或站久后疼痛, 均摄膝关节半屈(10°~30°)主观站立前后位 X 线片<sup>[1-2]</sup>, 并测量胫股解剖角度(治疗前及随访时)。参照美国风湿病学会推荐的膝骨关节炎诊断标准<sup>[3]</sup>确诊: ①膝关节痛在就诊前 1 个月 ≥ 14 d; ②膝关节活动时摩擦声; ③X 线片示膝关节骨端边缘有骨赘形成; ④膝关节周围肿胀; ⑤膝关节僵硬 ≤ 30 min; ⑥年龄 ≥ 40 岁。具①③或①②④⑤⑥即可诊断为膝骨关节炎。

**1.2 治疗方法** 胫骨内髁平台钻孔减压加骨水泥注射。常规消毒麻醉后, 在 C 形臂 X 线引导下, 胫骨结节内侧定位。胫骨内髁平台下方 2.5 cm 处做尖刀刺穿皮肤至骨膜, 用 4.5 mm 空芯钻, 在 C 形臂 X 线监控下, 向胫骨内髁位置各钻 2 个孔(相距 1 cm), 深 2 cm, 在内髁受力最明显处。然后退出钻头, 10 ml 注射器盛 5 ml 骨水泥注入, 另一孔做减压用, 术毕。

**1.3 观察指标及方法** 参照膝关节 HSS 评分标准<sup>[4]</sup>, 治疗前及治疗后 2 年从疼痛程度、关节功能、畸形和活动范围进行评分; 同时结合膝关节 X 线片, 按照 Kraus 等<sup>[5]</sup>和 Hsu 等<sup>[6]</sup>描述的方法评定局部胫股解剖角度的变化。方法: 在膝关节上方约 10 cm 处找出股骨干内外平分点, 同时找出股骨髁间中点, 连接这 2 点; 同样在膝关节下方 10 cm 处找出胫骨干内外中点, 同时找出胫骨髁间嵴中心, 连接这 2 点。两线相交形成的角度就是局部胫股力线解剖角。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS 12.0 统计软件进行分析, 成组设计定量资料 *t* 检验比较治疗前后评分及

通讯作者: 张晓 E-mail: liangzj\_1231@163.com

表 1 24 例患者治疗前后 HSS 评分及胫股角度比较( $\bar{x}\pm s$ )Tab.1 Comparison of HSS score and tibiofemoral angle before and after treatment in 24 patients( $\bar{x}\pm s$ )

时间	胫股解剖角度(°)	HSS 评分(分)			
		疼痛	关节功能	活动范围	总分
治疗前	15.12±3.21	13.15±2.22	20.18±5.23	2.59±0.86	35.70±4.80
治疗后	14.23±4.42	33.12±4.58	30.56±6.21	3.75±1.03	66.65±6.30
t 值	14.26	16.82	22.14	2.61	36.8
P 值	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

胫骨解剖角度变化,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

治疗前及治疗后 2 年 HSS 各项评分及胫股解剖角度测量结果见表 1。随访 2 年后关节疼痛、功能和活动范围均较治疗前改善,HSS 评分提高。而胫股解剖角度与治疗前比较未见明显变化,说明本疗法能很好地控制膝内翻畸形发展。

## 3 讨论

**3.1 骨水泥作用原理** 在使用骨水泥稳定关节平面以后,干骺端松质骨压缩形成的骨缺损通常由自体骨或羟磷灰石类的骨移植替代材料填充。虽然自体骨具有良好的骨传导和骨诱导能力,但在骨折愈合之前不能提供允许负重的机械支撑能力。骨水泥充填入骨缺损区后首先要起到支撑作用,以维持恢复的胫骨内髁高度,其强度至少要超过正常松质骨的强度。硫酸钙骨水泥固化后的机械强度介于松质骨与皮质骨之间,可以起到良好的支撑作用<sup>[7]</sup>。医用硫酸钙是具有特定大小和形状的晶体结构,因此有稳定的吸收速度。通常认为在正常体内硫酸钙的吸收速度与新骨生长速度一致(4~8 周)<sup>[8-9]</sup>。硫酸钙骨水泥在正常机体内有着较强的诱导成骨能力,随着骨水泥的不断降解吸收,新骨逐渐爬行替代。当医用硫酸钙被吸收的同时,新骨塑形并恢复解剖学特点和结构特性。

**3.2 应用钻孔减压原理** 髓芯钻孔减压是目前用于治疗早期股骨头坏死最常用的手术治疗方法,其理论依据是股骨头坏死的骨内高压学说。同理,把此原理运用于胫骨内髁平台,通过钻孔减压降低胫骨内髁平台压力,促进并恢复正常的血液循环,缓解疼痛。采用胫骨内髁平台相距 1 cm 各钻 1 孔,骨水泥注射后一孔已填塞,另一孔做减压用,避免了骨水泥的不良反应。

**3.3 胫股解剖角度进行测定的临床意义** 临床医生在处理早期骨关节炎患者时,使用膝关节局部 X 线片评估患者、判断预后及制定治疗计划<sup>[10]</sup>。本研究治疗前后胫股解剖角度未见增大,说明其内翻角度未见加重,也说明骨水泥的填充很好地起到支撑防止胫骨内髁平台塌陷的作用,即提高该区域稳定性,使支撑力均匀分布,进而减轻细胞因子、软骨酶、自

由基和关节软骨负荷,从而保护关节软骨,促进其修复,延缓或阻止骨性关节炎的进展,预防膝关节内翻畸形的发生,从而延缓或避免关节置换。

### 参考文献

- [1] Buckland-wright JC, Bird CF, Ritter-hmcirik CA, et al. X-ray technologists reproducibility from automated measurements of the medial tibiofemoral joint space width in knee osteoarthritis for a multicenter multinational clinical trial[J]. J Rheumatol, 2003, 30(2): 329-338.
- [2] Schmidt JE, Amrami KK, Manduca A, et al. Semi-automated digital image analysis of joint space width in knee radiographs[J]. Skeletal Radiol, 2005, 34(10): 639-643.
- [3] 陈杰,夏军. 可注射型硫酸钙动物实验研究[J]. 国际骨科学杂志, 2008, 29(1): 62.  
Chen J, Xia J. The injectable calcium sulfate animal experimental study[J]. Guo Ji Gu Ke Xue Za Zhi, 2008, 29(1): 62. Chinese.
- [4] 刘云鹏,刘沂. 骨与关节损伤和疾病的诊断分类及功能评定标准[M]. 北京:清华大学出版社, 2002: 233-234.  
Liu YP, Liu Y. Diagnosis Classification and Functional Criteria for Bone and Joint Injuries and Diseases[M]. Beijing: Press House of Qinghua University, 2002: 233-234. Chinese.
- [5] Kraus VB, Vail TP, Worrell T, et al. A comparative assessment of alignment angle of the knee by radiographic and physical examination methods[J]. Arthritis Rheum, 2005, 52(6): 1730-1735.
- [6] Hsu RW, Himeno S, Coventy MB, et al. Normal axial alignment of the lower extremity and load-bearing distribution at the knee[J]. Clin Orthop Relat Res, 1990, (255): 215-227.
- [7] Yetkinler DN, McClellan RT, Reindel ES, et al. Biomechanical comparison of conventional open reduction and internal fixation versus calcium phosphate cement fixation of central depressed tibial plateau fracture[J]. J Orthop Trauma, 2001, 15(3): 197-206.
- [8] Turner TM, Urban RM, Gitelis S, et al. Radio graphic and histologic assessment of calcium sulfate in experimental animal models and clinical use as are sorbable bone-graft substitute, a bone-graft expander, and a method for local antibiotic delivery. One institution's experience[J]. J Bone Joint Surg Am, 2001, 83(Suppl 2): 8-18.
- [9] Kelly CM, Wilkins RM. Treatment of benign bone lesions with an injectable calcium sulfate based bone graft substitute[J]. Orthopedics, 2004, 27(1 Suppl): 131-135.
- [10] 杨光,严世贵,冯建钊,等. 膝骨性关节炎的影像学表现与关节镜术后疗效的相关性研究[J]. 中国骨伤, 2010, 23(12): 901.  
Yang G, Yan SG, Feng JJ, et al. Osteoarthritis of the knee after arthroscopy imaging findings and therapeutic relevance research [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(12): 901. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2012-03-16 本文编辑:连智华)