

本文引文格式:张骏,陈涛,常啸,等.人工膝关节置换结合 inside-out 技术治疗膝外翻畸形的疗效观察[J].右江民族医学院学报,2020,42(4):463-466.

【论著与临床报道】

人工膝关节置换结合 inside-out 技术治疗膝外翻畸形的疗效观察

张骏,陈涛,常啸,潘泓,李璟

(贵州省骨科医院骨外四病区,贵州 贵阳 550001)

摘要:目的 探讨人工膝关节置换结合 inside-out 技术治疗膝外翻畸形的疗效。方法 选取2016年3月—2019年3月本院膝外翻畸形100例病人,依据治疗方法分为对照组和观察组,每组50例,对照组给予人工膝关节置换术治疗,观察组给予人工膝关节置换结合 inside-out 技术治疗。分析观察两组患者的疗效。结果 观察组手术时间长于对照组,但差异无统计学意义($P > 0.05$),观察组术中出血量、住院时间低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$)。观察组治疗后的HSS评分、膝关节活动度高于对照组,股胫角低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$)。观察组治疗后的并发症发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 人工膝关节置换结合 inside-out 技术能够改善膝外翻畸形患者围术期情况,促进膝关节恢复,且安全性好,值得临床推广。

关键词:人工膝关节置换;inside-out 技术;膝外翻畸形

中图分类号:R687.4

文献标识码:A

文章编号:1001-5817(2020)04-0463-04

doi:10.3969/j.issn.1001-5817.2020.04.014

Observation of the curative effect of artificial knee arthroplasty combined with inside-out technique in the treatment of valgus knee deformity

Zhang Jun, Chen Tao, Chang Xiao, Pan Feng, Li Jing

(The Fourth Division of Orthopedic Surgery, Guizhou Orthopedic Hospital, Guiyang 550001, Guizhou, China)

Abstract: **Objective** To investigate the curative effect of artificial knee arthroplasty combined with inside-out technique in the treatment of valgus knee deformity. **Methods** One hundred patients with valgus knee deformity in our hospital from March 2016 to March 2019 were selected and divided into the control group and the observation group according to the treatment methods, with 50 cases in each group. The patients in the control group received artificial knee arthroplasty, while the patients in the observation group received artificial knee arthroplasty combined with inside-out technology. The efficacy of the patients in two groups was analyzed and observed. **Results** The operation time of the observation group was longer than that of the control group, but the difference was not statistically significant ($P > 0.05$). The amount of intraoperative blood loss and the hospitalization duration of the observation group were lower than those in the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.001$). After treatment, the HSS score and range of motion of knee joint of the observation group were higher than those of the control group, and the femorotibial angles were lower than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.001$). After treatment, the incidence of complications of the observation group was lower than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Artificial knee arthroplasty combined with inside-out technique can improve the perioperative situation of patients with valgus knee deformity, promote the recovery of the knee joint with good safety and worth of clinical promotion.

Key words: artificial knee arthroplasty, inside-out technique, valgus knee deformity

第一作者简介:张骏(1981—),男,硕士,副主任医师,研究方向:关节外科,E-mail:zj08212@sina.com

通讯作者简介:唐本森(1964—),男,本科,主任医师,研究方向:关节外科,E-mail:Tang Ben Sen@sina.com

膝外翻畸形是临床十分常见的外科疾病,可导致患者行动受限、膝关节疼痛及关节弹响等症状,不仅影响患者的肢体美观,还会加重其心理负担。目前,临床针对膝外翻畸形主要通过人工膝关节置换治疗,可有效纠正患者膝盖外翻畸形,恢复关节稳定性,但仍有部分患者可能存在股骨外侧髁发育不良,导致术后膝关节线、髌骨运动轨迹等组织无法平衡而影响治疗效果^[1-2]。而有研究显示^[3-4],inside-out技术能够松解关节,使软组织达到平衡,已逐渐应用于各种骨科疾病治疗中,但有关两者结合应用对膝外翻畸形的疗效还有待深入研究。对此,本研究通过给予患者人工膝关节置换结合inside-out技术治疗,探讨其对膝外翻畸形的疗效观察,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年3月—2019年3月本院膝外翻畸形100例,纳入标准^[4]:①经临床症状、影像学等检查证实为膝外翻畸形^[5],且股胫角 $>20^\circ$;②无本次治疗禁忌,且初次行膝关节置换;③精神状态良好;④签署知情同意书。排除标准:①生理性膝外翻畸形,膝关节功能良好;②凝血功能障碍;③有心、肝、肾等严重性疾病;④拒不配合者。依据治疗方法分为对照组和观察组,每组50例,其中对照组:男27例,女23例,年龄39~80岁,平均年龄 (58.45 ± 5.66) 岁,患侧:左侧30例,右侧20例,病因:骨性关节炎26例,类风湿性关节炎16例,其他8例,膝外翻畸形分型:Ranawat I型25例,Ranawat II型25例;观察组:男30例,女20例,年龄40~80岁,平均年龄 (59.52 ± 5.68) 岁,患侧:左侧25例,右侧25例,病因:骨性关节炎25例,类风湿性关节炎17例,其他8例,膝外翻畸形分型:Ranawat I型23例,Ranawat II型27例;本研究经伦理委员会审批通过,两组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。

1.2 方法 两组患者均采用不保留后交叉韧带假体(PS),麻醉下伸直位外翻畸形,屈膝时外翻减轻或消失。观察组:给予所有外翻膝患者结合inside-out技术行人工膝关节置换,即术前常规全身或椎管内麻醉,取仰卧位,患肢上气囊止血带,消毒铺巾。沿髌骨旁内侧入路,暴露膝关节,清除增生滑膜、半月板、交叉韧带及增生骨赘等,脱位膝关节。髓外定位胫骨近端 90° 截骨,髓内定位股骨远端外翻 5° 截骨。应用inside-out技术平衡间隙软组织,切除后交叉韧带,观察内外侧软组织的张力决定后续的松解工作。应用inside-out技术,于伸直位撑开器撑开关节间隙,手扪及外侧关节囊条索状结构,用15号刀片,予横切松解或拉花松解,刀片进入深度控制在0.8cm,可不伤及腓总神经,放置适合的截骨模块。其中屈曲位不操作软组织

松解工作,并同样处理屈曲位间隙放置骨模块直至满意。inside-out操作结束后进行髌骨截骨,并对周围区域去神经化,均未行髌骨置换,假体放置应偏内侧以提高髌骨轨迹,若髌骨轨迹不佳可进行必要的松解。假体安装完成后调整其稳定性和关节松紧情况,并屈伸膝关节,看其间隙是否适合。一切满意后对切口和截骨面来回冲洗2遍,将备好的骨水泥放置胫骨假体、股骨假体、聚乙烯半月板衬垫及髌骨假体,嘱咐患者保持伸直位15 min,待骨水泥彻底凝固、髌骨运行轨迹良好及关节屈伸活动良好后,用生理盐水冲洗切口,术后常规缝合、止血、抗感染等处理。术后1 d开始进行直腿抬高锻炼,术后2 d开始进行下地锻炼,若患者屈曲困难可求助医护人员行被动功能锻炼。对照组:给予所有患者人工膝关节置换术治疗,切除后交叉韧带,根据伸直及屈曲外侧软组织紧张程度,给予外侧副韧带、关节囊、髌胫束、腓肌腱松解,常规松解髌骨,实现良好髌骨轨迹。

1.3 观察指标 ①围术期情况:统计所有患者的手术时间、出血量和住院时间,其中出血量采用临床所用浸湿过的血纱布等进行计量,其中1 g(血重量)=1 ml(血体积)。②膝关节功能:于患者治疗前、治疗14 d后拍摄膝关节正侧位、站立位双下肢全长正位X射线片,测量其膝关节股胫角和活动度,并采用HSS评分评估膝关节功能,其中HSS评分^[6]参照美国特种外科医院(HSS)进行评估,共7个项目,总分100分,分数越高,膝关节功能越好。③并发症:膝关节轻度不稳、髌骨脱位、感染及松动等症状。

1.4 统计学方法 采用SPSS 22.0软件,计数资料以频数(n)和百分比(%)表示采用 χ^2 检验,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,符合正态分布的采用独立样本 t 检验,同组间采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者围术期情况比较 观察组手术时间长于对照组,但差异无统计学意义($P > 0.05$),观察组术中出血量、住院时间低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$),见表1。

表1 两组患者围术期情况比较

| 组别 | n | 手术时间/min | 术中出血量/ml | 住院时间/d |
|-----|-----|------------------|-------------------|-----------------|
| 对照组 | 50 | 72.11 \pm 7.55 | 489.66 \pm 4.56 | 7.89 \pm 1.41 |
| 观察组 | 50 | 74.66 \pm 7.32 | 440.58 \pm 4.69 | 5.11 \pm 0.56 |
| t | | 1.714 | 53.054 | 12.957 |
| P | | >0.05 | <0.001 | <0.001 |

注:表内计量资料数据以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示。

2.2 两组患者治疗前后的膝关节功能比较 观察组

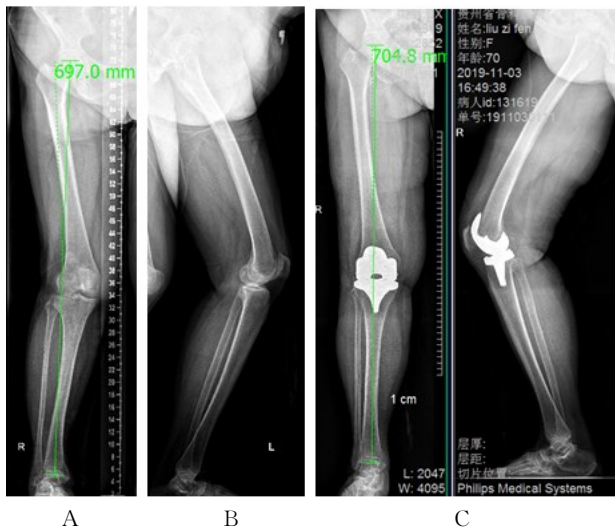
和对照组治疗前的 HSS 评分、膝关节活动度及股胫角基本相同,治疗 14 d 后均较治疗前改善,观察组治疗 14 d 后的 HSS 评分、膝关节活动度高于对照组,股胫

角低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.001$),见表 2。典型病例见图 1、图 2。

表 2 两组患者治疗前后的膝关节功能比较

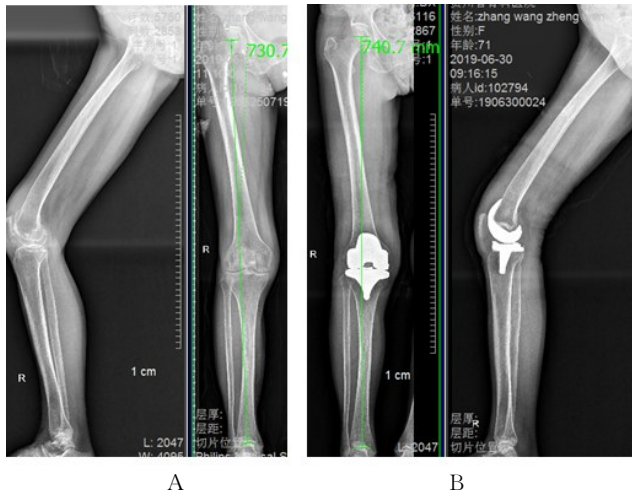
| 组别 | n | HSS 评分/分 | | 膝关节活动度/° | | 股胫角/° | |
|-----|----|------------|-------------------------|------------|---------------------------|------------|------------------------|
| | | 治疗前 | 治疗 14 d 后 | 治疗前 | 治疗 14 d 后 | 治疗前 | 治疗 14 d 后 |
| 对照组 | 50 | 50.33±5.12 | 80.66±5.15 ^a | 95.11±9.66 | 110.15±10.66 ^a | 12.18±1.02 | 7.55±0.85 ^a |
| 观察组 | 50 | 50.18±5.68 | 88.74±6.21 ^a | 95.05±9.58 | 120.25±15.88 ^a | 12.25±1.10 | 5.55±0.68 ^a |
| t | | 0.139 | 7.082 | 0.031 | 3.734 | 0.330 | 12.992 |
| P | | 0.890 | <0.001 | 0.975 | <0.001 | 0.742 | <0.001 |

注:①表内计量资料数据以($\bar{x} \pm s$)表示;②与同组治疗前比较,a: $P < 0.001$ 。



注:女,56岁,骨性关节炎所致膝外翻,A为治疗前正位;B为治疗后侧位;C为治疗前后正侧位。

图 1 对照组 X 线片



注:男,54岁,骨性关节炎所致膝外翻,A为治疗前正、侧位;B为治疗前后正侧位。

图 2 观察组 X 线片

2.3 两组并发症发生率比较 观察组治疗后的并发

症发生率低于对照组,差异有统计学意义($\chi^2 = 4.332$, $P = 0.037$),见表 3。

表 3 两组并发症发生率比较

| 组别 | n | 膝关节 | 髌骨 | 感染 | 松动 | 发生率/% |
|-----|----|---------|---------|---------|---------|-------|
| | | 轻度不稳 | 脱位 | | | |
| 对照组 | 50 | 3(6.00) | 1(2.00) | 3(6.00) | 3(6.00) | 20.00 |
| 观察组 | 50 | 1(2.00) | 0(0.00) | 1(2.00) | 1(2.00) | 6.00 |

注:表内计数资料数据用[n(%)]表示。

3 讨论

膝关节外翻畸形是指股骨和胫骨两轴线夹角大大超过正常的外翻角度,临床又称“X 形腿”,其致病因素较多,可能与原发疾病如骨关节炎、类风湿关节炎和创伤性关节炎等有关,可引起膝关节严重疼痛、畸形、不稳定及活动障碍等临床表现,严重影响患者的身心健康。因此,如何有效恢复膝关节功能、纠正畸形具有重要的临床价值^[7-8]。现阶段,膝关节外翻畸形可通过外科手术治疗,其中以人工膝关节置换最为常见,其通过假体置换及合适的固定技术达到恢复关节线、关节稳定性和活动度的目的。但膝关节外翻畸形伴有胫骨外侧平台的骨性缺损及外侧结构挛缩等软组织结构异常,单一的人工膝关节置换术很难掌握截骨技术和软组织平衡技术,从而导致治疗效果不佳^[9-10]。而 inside-out 技术是一种软组织平衡技术,其能够更好地松解关节组织,使软组织更加平衡,且具有操作简单、重复性强等优点,已被广大骨科医生接受^[11-12]。对此,本研究通过给予膝外翻畸形患者人工膝关节置换术治疗及人工膝关节置换结合 inside-out 技术治疗,结果发现观察组手术时间高于对照组,这可能是观察组中增加了一些松解软组织的手术操作,但也没有增加很多时间,提示医生对膝关节解剖结构具有一定的学习曲线,若熟练操作可进一步降低手术时间。本研究还发现观察组术中出血量、住院时间低于对照组,表明观察组治

疗方法有利于改善患者的围术期情况,这可能是膝关节置换术中应用 inside-out 技术能够保护关节周围组织及神经,而单纯的膝关节置换术对关节周围组织的损伤较大,尤其是术中矫正不足、强行或过度矫正牵拉可能会对腓总神经造成损伤,继而影响术中出血及术后恢复。而在膝关节功能方面,观察组治疗 14d 后的 HSS 评分、膝关节活动度高于对照组,股胫角低于对照组,而赵传喜、王百盛等^[13-14]的研究结果也证实了膝关节置换术中给予组织松解可改善患者的膝功能,本研究认为人工膝关节置换结合 inside-out 技术也可促进患者膝关节功能的恢复。这可能一方面为膝关节置换术通过冠状面、矢状面、横断面等关节平面恢复力线、关节线,一方面应用 inside-out 技术对伸直间隙的软组织进行平衡,截取适合的截骨方位,并且通过松解后交叉韧带、伸直位胫骨平台平面、外侧关节囊以及后方髁胫束,直至后伸直膝关节,能够促进关节各软组织结构更加平衡,改善膝关节外翻畸形所致的骨性缺损及外侧结构挛缩等软组织结构异常,从而提高了手术效果,促进膝关节功能的恢复^[15]。此外,观察组治疗后的并发症发生率低于对照组,进一步提示人工膝关节置换结合 inside-out 技术能够降低膝外翻畸形患者的并发症。这可能是 inside-out 技术对伸直位对后外侧关节囊、髁胫束及外侧副韧带进行松解,能够提高假体和关节的稳定性,且能够避免周围组织受损,故并发症少。

综上所述,人工膝关节置换结合 inside-out 技术能够改善膝外翻畸形患者围术期情况,促进膝关节恢复,且安全性好,值得临床推广。

参考文献:

- [1] 顾剑,孙俊英,赵锡江,等. 旋转平台假体置换治疗膝外翻畸形的疗效观察[J]. 中国修复重建外科杂志, 2016, 30(5):541-545.
- [2] Guo J, Cao G, Zhang Y, et al. Total knee arthroplasty for a valgus deformity angle of $>90^\circ$: A case report[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(23):e15745.
- [3] 韩文锋,王宁,张敬东,等. Legion 假体在膝外翻畸形初次全膝关节置换手术中应用疗效[J]. 临床军医杂志, 2016, 44(10):1019-1021.
- [4] 孔祥朋,倪明,李想,等. “inside-out”技术在合并膝外翻畸

形的全膝关节置换术中的应用[J]. 骨科, 2016, 7(5):299-302.

- [5] 马涛,郝林杰,宋伟,等. 髁旁外侧入路全膝关节置换术治疗膝外翻畸形的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 34(8):792-795.
- [6] An VVG, Twigg J, Leie M, et al. Kinematic alignment is bone and soft tissue preserving compared to mechanical alignment in total knee arthroplasty[J]. *Knee*, 2019, 26(2):466-476.
- [7] 常彦海,靳占奎,孙正明,等. 全膝关节置换术治疗成人严重膝关节大骨节病的疗效评价[J]. 中华地方病学杂志, 2016, 35(12):926-930.
- [8] Huang TW, Chuang PY, Lee CY, et al. Total knee arthroplasty in patients with Ranawat type-II valgus arthritic knee with a marked coronal femoral bowing deformity: comparison between computer-assisted surgery and intra-articular resection[J]. *J Orthop Surg Res*, 2016, 11(1):88.
- [9] 朱永良,李煜明,颜超,等. 外侧支持带松解对人工全膝关节置换术后膝前痛的影响[J]. 中国修复重建外科杂志, 2017, 31(5):541-546.
- [10] 沈晓岚. 认知松弛训练在膝关节置换患者围术期的应用效果[J]. 健康研究, 2017, 37(5):571-572.
- [11] 余锋. 软组织平衡在膝外翻全膝关节置换术中的应用[J]. 系统医学, 2017, 2(14):57-58, 62.
- [12] Goltzer O, Mroz TP, Temkit M, et al. Preoperative radiographic valgus alignment predicts the extent of lateral soft tissue release and need for constraint in valgus total knee arthroplasty[J]. *Arthroplast Today*, 2017, 3(4):303-308.
- [13] 赵传喜,曾明珠,曾子全,等. 髁骨缩小联合外侧支持带松解对膝关节置换术的疗效影响[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2019, 13(2):168-172, 241.
- [14] 王百盛,张敬东,韩文锋,等. 人工膝关节置换辅以个体化软组织平衡治疗膝关节外翻畸形 32 例[J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(27):4277-4281.
- [15] 谭美云,范忠伟,吴天昊,等. 后稳定型假体结合 Whiteside 与 Ranawat 软组织松解在膝外翻畸形全膝关节置换中的应用[J]. 中国组织工程研究, 2018, 22(31):4926-4930.

收稿日期:2020-02-27;修回日期:2020-03-26