

骨水泥联合螺钉修复全膝关节置换术中 胫骨平台内侧骨缺损

王金良, 孙京涛, 李玲, 魏瑄, 王少华, 王爱国

(河南省郑州市骨科医院, 河南 郑州 450052)

摘要 目的:观察骨水泥联合螺钉修复全膝关节置换术中胫骨平台内侧骨缺损的临床疗效和安全性。**方法:**2005 年 1—3 月, 采用骨水泥联合螺钉修复全膝关节置换术中胫骨平台内侧骨缺损 18 例, 男 7 例、女 11 例。年龄 54~78 岁, 中位数 69 岁。膝骨关节炎 14 例, 创伤性膝关节炎 4 例。所有患者膝关节均出现内翻畸形和胫骨平台内侧非包容型骨缺损。术后随访观察膝关节功能、活动度改善情况及并发症发生情况。**结果:**所有患者均获得随访, 随访时间 6 个月至 10 年, 中位数 7 年。1 例骨水泥螺钉松动, 其余患者均未见切口感染、螺钉松动等并发症。术后 6 个月 HSS 膝关节评分由术前 (41.6 ± 7.4) 分升至 (92.5 ± 9.6) 分, 膝关节活动度由术前 $67.5^\circ \pm 8.1^\circ$ 升至 $105.2^\circ \pm 7.6^\circ$ 。**结论:**采用骨水泥联合螺钉修复全膝关节置换术中胫骨平台内侧骨缺损, 能够改善膝关节活动度, 有利于膝关节功能的恢复, 并发症少, 是老年患者的理想选择之一。

关键词 关节成形术; 置换, 膝; 胫骨平台; 骨缺损; 骨水泥成形术; 骨螺丝

全膝关节置换术(total knee arthroplasty, TKA)是根治终末期膝骨关节炎的有效方法, 其优点是可以减轻疼痛、改善膝关节功能和提高患者生活质量^[1]。因终末期膝骨关节炎患者往往合并有膝内翻畸形, 所以在 TKA 中经常会遇见胫骨平台内侧骨缺损, 部分患者可通过增加胫骨截骨加用厚衬垫来治疗, 而对于缺损程度较大者, 采用常规增加胫骨截骨不能抵消其缺损^[2]。2005 年 1—3 月, 我们应用骨水泥联合螺钉修复 TKA 中胫骨平台内侧骨缺损 18 例, 疗效满意, 现报告如下。

1 临床资料

本组 18 例均为郑州市骨科医院的住院患者, 男 7 例、女 11 例。年龄 54~78 岁, 中位数 69 岁。膝骨关节炎 14 例, 创伤性膝关节炎 4 例。所有患者膝关节均出现内翻畸形和胫骨平台内侧非包容型骨缺损。

2 方法

2.1 手术方法 采用硬膜外阻滞麻醉, 患者取平卧位, 患肢上止血带。取膝前正中切口, 髌旁内侧入路进入关节囊, 翻转髌骨, 暴露膝关节。依据所选假体要求的基本截骨量及后倾角用截骨导向器做胫骨平台截骨。截骨后根据骨缺损面积, 取 2 枚螺钉倾斜拧入缺损面内, 螺钉尾帽与胫骨平台截骨面相平, 并于缺损面上钻小孔, 利于骨水泥的交联。用磨钻打磨骨缺损区硬化骨面。骨缺损区加压填充骨水泥, 并与胫

骨截骨面骨水泥涂层形成一体, 将大小合适的假体安装于胫骨平台表面。

2.2 术后处理 术后 8 h 开始使用低分子肝素钠预防下肢深静脉血栓形成; 术后 24 h 常规应用抗生素预防感染; 麻醉清醒后开始行踝泵功能锻炼; 术后 24 h 拔除引流管, 开始在 CPM 机协助下行膝关节功能锻炼。

3 结果

本组患者均获得随访, 随访时间 6 个月至 10 年, 中位数 7 年。1 例骨水泥螺钉松动, 其余患者均未见切口感染、螺钉松动等并发症。术后 6 个月 HSS 膝关节评分^[3]由术前 (41.6 ± 7.4) 分升至 (92.5 ± 9.6) 分, 膝关节活动度由术前 $67.5^\circ \pm 8.1^\circ$ 升至 $105.2^\circ \pm 7.6^\circ$ 。典型病例图片见图 1。

4 讨论

人工膝关节置换术是根治终末期膝骨关节炎的手术方法。终末期膝骨关节炎常合并有内翻畸形, 严重者会出现膝关节内侧胫骨平台骨缺损。对于此类缺损, 在 TKA 中主要依据骨缺损的程度和缺损的部位来进行处理。处理骨缺损的方法主要有骨水泥填充、自体骨或异体骨填充以及组配式金属垫块或衬垫填充^[4-5]。上述这些技术共同遵循的原则是: 正确的下肢力线、假体的正确安装、屈伸间隙平衡、良好的关节线及膝关节良好的活动度^[6-7]。在初次 TKA 中, 完成标准截骨后, 若能适当再次增加截骨, 缺损面积将会减小或消失, 此时采用常规手术方法, 仅增加垫

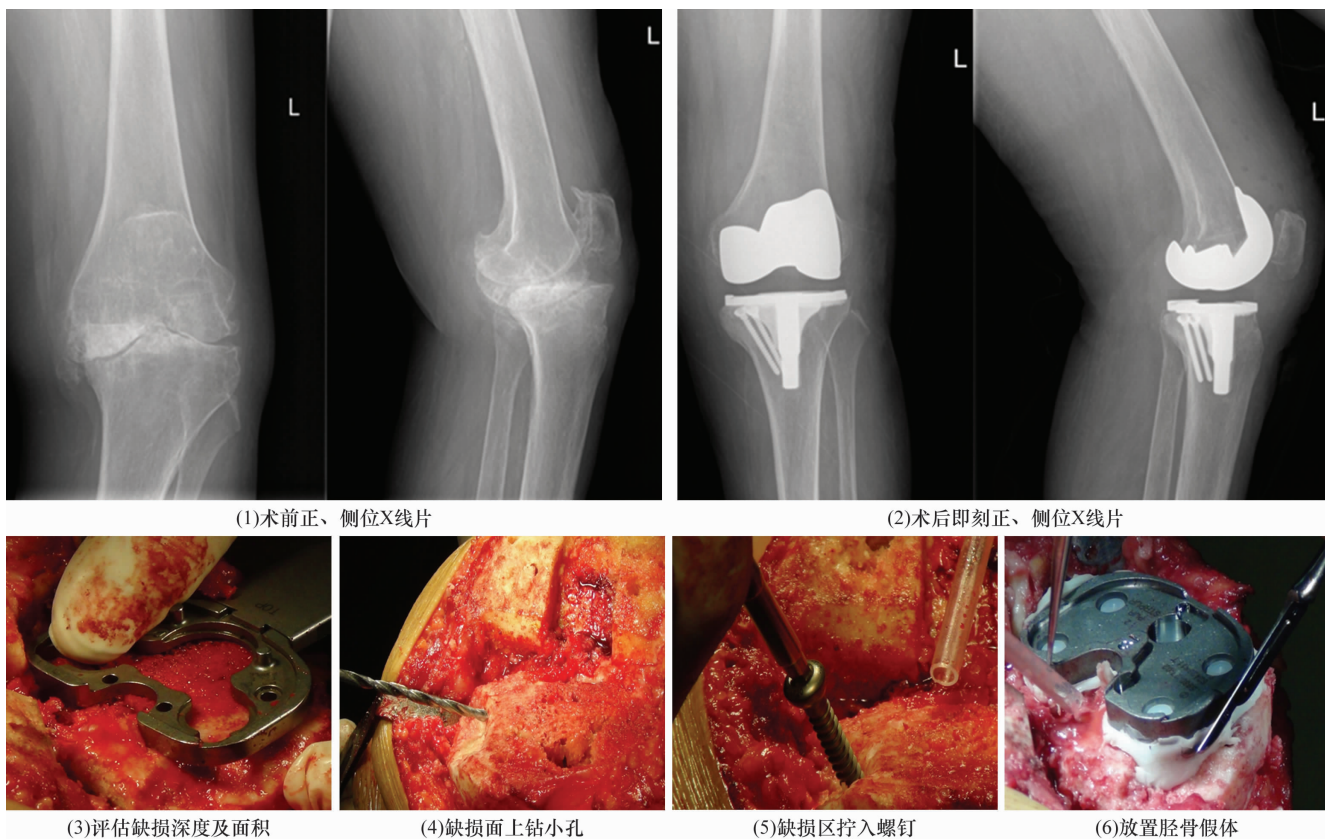


图1 骨水泥联合螺钉修复 TKA 术中胫骨平台内侧骨缺损

患者,女,72 岁,终末期膝关节关节炎,TKA 术中胫骨平台内侧骨缺损,采用骨水泥联合螺钉予以修复

片的厚度即可,但是很多时候并不能通过增加截骨来减小骨缺损,这就需要依据缺损的类型来进行下一步的治疗。胫骨近端骨缺损的分型有多种,主要包括 Rand 分类^[8]、Engl - Ammeen 分类^[9]等。Clatworth 等^[10]又根据包容或非包容型将骨缺损分成 4 型,其中非包容型骨缺损包括倾斜型和垂直型;非包容型骨缺损最常见于胫骨平台后内侧,尤其在膝关节重度内翻畸形合并屈曲挛缩的患者中多见^[11];包容性骨缺损可以通过术中截取下来的骨质进行自体骨移植^[12]。

通过骨水泥微观交锁和容积填塞的作用修复骨缺损面,化繁锁的手术为表面膝关节置换术,大大减少了手术时间,节约了患者的经济支出^[13]。但是,因骨水泥弹性模量较低,承受剪切应力较差,且不能补充骨容量,所以此类手术只适用于老年患者^[14]。对于缺损面积和深度较大者,采用骨水泥螺钉修复胫骨缺损也有其局限性,最好行组配式金属楔块修复,这对于恢复关节的稳定性及屈伸间隙平衡有良好的辅助作用^[15];但其费用昂贵,且楔形金属块与髓内固定柄结合部易断裂^[16]。自体骨移植常在术后 1 ~ 2 年

内吸收,其发生率近 30%,且骨质吸收后会导致胫骨平台应力的不均,进而导致胫骨平台假体在骨吸收处出现松动、移位^[17];而采用 TKA 治疗的目的是为了

避免骨吸收、胫骨平台塌陷和假体松动等不良反

应的发生。笔者认为,对于截骨后胫骨缺损深度 < 5 mm,且缺损面积 < 胫骨平台面积的 50% 者,只需采用骨水泥填充缺损;若缺损深度及面积较大者,则采用骨水泥联合螺钉修复缺损。

本组患者治疗结果显示,采用骨水泥联合螺钉修复 TKA 中胫骨平台内侧骨缺损,能够改善膝关节活动度,有利于膝关节功能的恢复,并发症少,是老年患者的理想选择之一。

5 参考文献

- [1] Colizza WA, Insall JN, Scuderi GR. The posterior stabilized total knee prosthesis. Assessment of polyethylene damage and osteolysis after a ten-year-minimum follow - up [J]. J Bone Joint Surg Am, 1995, 77(11): 1713 - 1720.
- [2] Mullaji AB, Shetty GM. Correction of varus deformity during TKA with reduction osteotomy [J]. Clin Orthop Relat Res, 2014, 472(1): 126 - 132.

折愈合率高,有利于患指运动功能的恢复,并发症少,值得临床推广应用。

5 参考文献

- [1] 张英军,朱吉武,付宝驰. 大鱼际皮瓣修复拇指软组织缺损的临床体会[J]. 中国医药导报,2006,3(30):50.
- [2] 常刚,许有,闫乔生,等. 掌指骨折治疗的临床研究[J]. 中华手外科杂志,2011,27(4):251-252.
- [3] 田建,芮永军,糜菁熠,等. 微型外固定支架结合有限内固定治疗开放性粉碎性掌指骨折[J]. 中华手外科杂志,2013,29(1):4-6.
- [4] 潘达德,顾玉东,侍德,等. 中华医学会手外科学会上肢部分功能评定试用标准[J]. 中华手外科杂志,2000,16(3):4-9.
- [5] 韦加宁. 手外科手术图谱[M]. 北京:人民卫生出版社,2003:267.
- [6] 顾玉东. 如何治疗手部骨折—评 AO 微型钢板的应用价值[J]. 中华手外科杂志,2002,18(2):3.
- [7] 秦同来,李彩敏,牛英强. 侧卧直角石膏托治疗近节指骨骨折[J]. 中医正骨,2000,13(2):41.
- [8] 黄炜,曹其静. 自制外固定板治疗近节拇指指骨骨折[J]. 中医正骨,2003,15(12):48.
- [9] 劳杰,顾玉东,徐建光,等. 应用 AO 微型不锈钢板内固

(上接第 56 页)

- [3] Beaver RJ, Mahomed M, Backstein, et al. Fresh osteochondral allografts for post-traumatic defects in the knee. A survivorship analysis[J]. J Bone Joint Surg Br, 1992, 74(1):105-110.
- [4] Balla VK, Bodhak S, Bose S, et al. Porous tantalum structures for bone implants: fabrication, mechanical and in vitro biological properties[J]. Acta Biomater, 2010, 6(8):3349-3359.
- [5] Lee JK, Choi CH. Management of tibial bone defects with metal augmentation in primary total knee replacement: a minimum five-year review[J]. Journal of Bone and Joint Surgery - British Volume, 2011, 93(11):1493-1496.
- [6] 刘文刚,许学猛,吴淮,等. CR 假体膝关节置换术治疗膝骨关节炎的早期疗效分析[J]. 中医正骨,2013,25(8):27-30.
- [7] Niki Y, Matsumoto H, Otani T, et al. Accuracy of implant positioning for minimally invasive total knee arthroplasty in patients with severe varus deformity[Z]. 2010:381.
- [8] Rand JA. Bone deficiency in total knee arthroplasty. Use of metal wedge augmentation[J]. Clin Orthop Relat Res, 1991, (271):63-71.
- [9] Engh GA, Ammeen DJ. Classification and preoperative radiographic evaluation: Knee[J]. Orthop Clin North Am, 1998, 29(2):205-217.
- [10] Clatworthy M, Gross AE. Management of bony defects in revision total knee replacement[M] // Callaghan JJ, Rosen-

定治疗手部骨折[J]. 中华手外科杂志, 2002, 18(2): 66-68.

- [10] O'sullivan ST, Limantzakis G, Kay SP. The role of low-profile Titanium miniplates in emergency and elective hand surgery[J]. J Hand Surg Br, 1999, 24(3):347-349.
- [11] Al-Qattan MM. Phalangeal neck fractures in children: classification and outcome in 66 cases[J]. J Hand Surg Br, 2001, 26(2):112-121.
- [12] 陈海友,张美程,朱建富. 交叉克氏针与微型钢板治疗掌指骨骨折比较[J]. 中医正骨, 2011, 23(2):55-56.
- [13] 江克罗,伍辉国,张文正,等. 手法复位经皮穿针内固定治疗第 4、5 掌骨基底部骨折合并腕掌关节脱位[J]. 中医正骨, 2014, 26(7):33-34.
- [14] 江克罗,伍辉国,张文正,等. 手法复位经皮穿针内固定治疗近节指骨粉碎性骨折[J]. 中医正骨, 2014, 26(12):46-47.
- [15] 江克罗,伍辉国,张文正,等. 闭合复位经皮穿针内固定治疗 Bennett 骨折[J]. 中医正骨, 2015, 27(4):54-55.
- [16] Waris E, Ashammakhi N, Happonen H, et al. Bioabsorbable miniplate versus metallic fixation for metacarpal fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 2003, 410(410):310-319.

(2015-06-03 收稿 2015-08-07 修回)

Imrg AG, Rubash HE. The adult knee. Philadelphia (Pa): Lippincott, Williams and Wilking, 2003:1455-1463.

- [11] 宋宇峰,卫小春. 膝关节置换时胫骨骨缺损分类[J]. 实用骨科杂志, 2007, 13(1):39-40.
- [12] 蔡谓,王岩,王继芳,等. 自体打压植骨修复膝关节置换术中胫骨平台骨缺损[J]. 中华医学杂志, 2008, 88(41):2907-2911.
- [13] Cawley DT, Kelly N, Simpkin A, et al. Full and surface tibial cementation in total knee arthroplasty: a biomechanical investigation of stress distribution and remodeling in the tibia[J]. Clin Biomech (Bristol, Avon), 2012, 27(4):390-397.
- [14] 骆浩,陈友浩,谢鲤钟,等. 梯形自体植骨在全膝关节置换术骨缺损修复中的应用[J]. 国际外科学杂志, 2015, 42(8):517-519.
- [15] Baek SW, Choi CH. Management of severe tibial bony defects with double metal blocks in knee arthroplasty - a technical note involving 9 cases[J]. Acta Orthop, 2011, 82(1):116-118.
- [16] Kim HC, Kim JW, Seol YD. Metal block augmentation for tibial bone defect in primary total knee arthroplasty[Z]. 2010:136.
- [17] 孙铁铮,吕厚山. 延长柄假体在植骨术后吸收导致假体松动的人工膝关节翻修术中应用[J]. 中华关节外科杂志, 2009, 3(6):760-763.

(2015-10-10 收稿 2015-11-20 修回)