

· 临床研究 ·

钽棒植入治疗成人早期股骨头坏死

罗华云, 陈崇伟

(山西医科大学第二医院骨科, 山西 太原 030001)

【摘要】 目的:探讨一种简单有效治疗成人早期股骨头缺血性坏死的新方法,以避免股骨头进一步塌陷和坏死,改善临床症状。**方法:**自 2009 年 1 月至 2010 年 6 月采用钽棒植入治疗 9 例(10 髋)成人早期股骨头坏死,男 7 例,女 2 例;年龄 29~63 岁,平均 44.1 岁。术前均摄髋关节正侧位 X 线片,行 CT 和 MRI 扫描。按 Steinberg 分期: I 期 1 例 1 髋, II a 期 4 例 5 髋, II b 期 4 例 4 髋。手术在 C 形臂 X 线机定位下进行,从股骨大转子下钻入导针到股骨头坏死区中心,空心钻沿导针扩髓,刮除坏死区死骨,必要时植骨,选择合适长度的钽棒拧入,支撑坏死区关节面。术后 3、6、9 个月随访,采用 JOA 评分标准评价临床疗效,摄髋关节正侧位 X 线片,观察股骨头变化。**结果:**手术时间 40~60 min,平均 50 min;出血量 60~100 ml,平均 80 ml。术后无感染、骨折及下肢深静脉血栓形成等并发症,全部病例获得随访,时间 9 个月及以上,定期行 X 线检查未发现股骨头塌陷和坏死加重。JOA 评分从术前平均(31.30±19.63)分增加至术后 3 个月平均(54.10±13.20)分,术后 6 个月(69.90±15.04)分,术后 9 个月(87.00±8.83)分。**结论:**钽棒植入治疗成人早期股骨头坏死手术简单易行,能有效避免坏死区股骨头塌陷,近期疗效满意。

【关键词】 股骨头坏死; 外科手术; X 线

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2011.06.012

Treatment of adult early femur head necrosis with the tantalum screw LUO Hua-yun, CHEN Chong-wei. Department of Orthopaedics, the Second Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi, China

ABSTRACT Objective: To investigate a new method for the treatment adult early femur head necrosis in order to avoid further collapse and necrosis and improve the clinical symptoms. **Methods:** From January 2009 to June 2010, 10 hips of 9 patients, including 7 males and 2 females, aged from 29 to 63 years old (averaged 44.1), with femur head necrosis were treated with implantation of the tantalum screw. The X-ray film, CT scan and MRI were performed before operation. According to Steinberg staging, stage I was in 1 case (1 hip), stage II a in 4 cases (5 hips), stage II b in 4 cases (4 hip). With the C-arm X-ray conducted guide, wire was drilled into the center of femur head necrosis regions from the greater trochanter bottom, hollow bodkin enlarged marrow along the guide wire, scraped necrosis sequestrum, transplanted bone if necessary, then implantated the appropriate tantalum screw to prop up the articular surface. The patients were followed up at 3rd, 6th, 9th month postoperatively, the clinical effects were evaluated according to the JOA criteria, and the changes of the femoral head were observed by X-rays. **Results:** The mean operative time was 50 min (ranged from 40 to 60 min); the mean blood loss was 80 ml (ranged from 60 to 100 ml). There was no complications, such as postoperative infection, fracture, deep vein thrombosis and so on. All patients were followed up more than 9 months. No aggravation in collapse and necrosis were found by regular X-ray examination. Postoperative JOA score increased month by month. JOA scores increased obviously from preoperative (31.30±19.63) to (54.10±13.20), (69.90±15.04), (87.00±8.83) at the 3, 6, 9 months after operation, respectively. **Conclusion:** The tantalum screw implantation is simple and effective for the treatment of adult early femur head necrosis, and can effectively avoid collapse of necrotic area, the results were satisfactory in the near future.

KEYWORDS Femur head necrosis; Surgical procedures, operative; X-rays

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(6):482-485 www.zggszz.com

一般认为对股骨头坏死 (osteonecrosis of the femoral head, ONFH) 的早期医疗干预能有效延缓、阻止甚或逆转其骨坏死的病理进程,防止股骨头塌陷,降低致残率。以往对早期股骨头坏死的治疗方法主要是药物和以髓芯减压为基础的手术治疗。自 2009 年 1 月至 2010 年 6 月采用钽棒植入治疗成人

早期股骨头坏死 9 例 10 髋,取得了满意的近期效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 本组 9 例 10 髋,男 7 例,女 2 例;年龄 29~63 岁,平均 44.1 岁。所有患者术前摄髋关节正侧位 X 线片,行 CT 和 MRI 检查。按 Steinberg 等^[1]分期标准进行分期: I 期 1 例 1 髋, II a 期 4 例 5 髋, II b 期 4 例 4 髋。

通讯作者:罗华云 Tel:0351-3365104 E-mail:luohuayun@126.com

1.2 手术方法 采用腰麻或连续硬膜外麻醉,在骨科牵引手术床上外展位固定患肢,手术区消毒铺单。在 C 形臂 X 线机定位下经皮下从大转子下 1.5 cm 沿股骨颈中轴钻入导针到股骨头坏死区中心。于大腿外侧股骨大转子下方做纵行切口,长 2~3 cm,显露大转子下股骨外侧皮质及进针点,用配套的空心钻沿导针从 8 mm 扩髓至 10 mm,刮勺尽量清除坏死区死骨,必要时植骨。测深选择合适长度的钽棒,攻丝,拧入钽棒,支撑到坏死区软骨下骨下,关闭切口。术后静脉点滴抗生素 3 d,术后 3 周不负重,仅行髋关节活动锻炼,3 周后扶双拐部分负重,6 周后完全负重。有烟酒嗜好者同时忌烟酒。

1.3 随访和疗效评价 分别于术后 3、6、9 个月随访,随访时采用 JOA 评分标准^[2]对其疼痛、关节活动度、步行能力、日常生活进行评分,满分 100 分,评分越低表明临床效果越差。常规拍摄髋关节正侧位 X 线片,观察股骨头坏死有无加重和是否出现塌陷。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 13.0 统计学软件,采用方差分析对手术前后评分进行比较。

2 结果

手术时间 40~60 min,平均 50 min;出血量 60~100 ml,平均 80 ml,患者均未输血。术后无感染、骨折及下肢深静脉血栓形成等并发症,全部病例获得随访,时间 9 个月及以上。JOA 评分见表 1,经 SPSS

13.0 分析符合正态分布,用 Bartlett 法进行方差齐性检验, $P < 0.05$,进一步采用 LSD- t 检验进行 JOA 评分总分的两两比较,术后 3、6、9 个月的 JOA 评分均较术前提高,术后 9 个月的评分亦较术后 3 个月的评分提高。定期行 X 线检查,没有出现股骨头塌陷或坏死加重病例。典型病例见图 1。

表 1 9 例患者手术前后 JOA 评分结果($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab.1 The results of JOA scoring in 9 patients before and after operation ($\bar{x} \pm s$, score)

项目	术前	术后 3 个月	术后 6 个月	术后 9 个月
疼痛	8.13±5.46	15.32±6.17	22.48±6.37	32.37±7.15
活动度	12.45±4.32	17.21±3.26	18.31±2.61	19.14±1.32
步行能力	6.67±5.81	11.62±2.63	14.32±5.18	17.24±2.68
日常生活	5.34±2.31	10.51±1.79	13.46±6.32	16.21±3.51
总分	31.30±19.63	54.10±13.20 [♦]	69.90±15.04 [○]	87.00±8.83 [■]

注:与术前比较,♦ $t=23.50, P=0.003$;○ $t=41.10, P=0.000$;■ $t=58.70, P=0.000$

Note: Compared with preoperative, ♦ $t=23.50, P=0.003$;○ $t=41.10, P=0.000$;■ $t=58.70, P=0.000$

3 讨论

3.1 钽棒治疗股骨头坏死的优势 随着成人股骨头坏死发病率的上升和早期诊断手段的提高,能有效保头的手术成为早期治疗股骨头坏死的焦点。目前常用的保头手术有髓芯减压术和血管化骨移植。髓芯减压术短期内可增加股骨头血运,明显缓解疼



图 1 男性患者,63 岁,因左股骨头坏死(Steinberg II a 期)行钽棒植入术 1a. 术前 X 线片 1b. 术前 CT 片 1c. 术后 2 d X 线片 1d. 术后 3 个月 X 线片 1e. 术后 8 个月 X 线片

Fig.1 A 63-year-old male patient with femur head necrosis (Steinberg II a) was treated with tantalum screw 1a. Preoperative X-ray film 1b. Preoperative CT scan 1c. Postoperative X-ray film at the 2nd day after operation 1d. Postoperative X-ray film at the 3 months after operation 1e. Postoperative X-ray film at the 8 months after operation

痛,但减压后对股骨头没有足够的支撑,不能阻止股骨头塌陷^[3]。血管化骨移植,如游离带血管蒂的腓骨移植术、带血管蒂髂骨移植术以及带肌蒂骨移植等,对早期股骨头坏死虽也有一定效果,但都有共同的缺点:创伤大,术后并发症多,术后需要长期卧床,另外,显微技术要求高,难以得到广泛推广^[4-5]。钽棒因有与骨相近的弹性模量和良好的骨诱导性成为治疗早期股骨头坏死的一种新选择。钽棒于 2005 年获得美国食品与药品管理局批准使用,在国外已有初步的成效^[6-9]。2008 年钽棒开始进入我国,但目前国内使用时间还短,报道数量也有限。现将笔者应用钽棒植入术治疗早期股骨头坏死的近期疗效报道,旨在为同行提供一些参考。

鉴于钽金属的材料特性,钽棒被视为理想的股骨头坏死植入支撑物。首先,钽棒有与骨相近的弹性模量,其弹性模量介于皮质骨和松质骨之间,避免了应力集中和应力遮挡的弊端。同时,钽棒有较好的生物相容性,有良好的骨诱导和促进骨修复的作用。另外,钽棒可以加工成含 80% 孔隙率的多孔状结构,骨长入快且多^[10]。笔者的临床应用显示,采用钽棒植入治疗成人股骨头坏死具有以下优点:手术时间短,手术创伤小,出血少,操作简单,术后恢复快,能早期进行功能锻炼,疗效满意。有报道^[6]该手术时间平均为 36 min,术中出血量少于 70 ml。笔者的手术可能因熟练程度所限,手术时间在 40~60 min,出血量 60~100 ml。手术在 C 形臂 X 线机下定位,经导针进行扩髓直达病灶,无须切开关节囊,具有微创的特点。术后虽然要卧床 3 周,部分负重 3 周,但较其他保守治疗的时间仍缩短了很多。通过 9 个月的影像学随访,没有发现股骨头塌陷。个别患者术后随访 19 个月也未出现股骨头的塌陷。Shuler 等^[6]平均随访 39 个月(27~59 个月)的结果显示,钽棒植入的成功率是 86%(19/22),而带血管蒂的腓骨移植术的成功率是 67%(12/18);Harris 髋关节评分,钽棒植入的优良率是 86%(19/22),带血管蒂的腓骨移植术是 17%(3/18)。笔者随访 9 个月,在 X 线片上没有发现坏死加重和股骨头塌陷患者,术后 JOA 评分提高,临床效果明显,缺点是日前钽棒的费用高。

3.2 应用钽棒治疗股骨头坏死应注意的问题 采用钽棒植入治疗成人股骨头坏死的手术要求定位准确,导针需到达坏死区中心,这样才能彻底清除坏死和炎性组织;在清除坏死和炎性组织时最好采用带角度的刮勺,旋转刮除坏死组织,并在 C 形臂 X 线机下确定彻底清除;坏死面积大的(>15%)可用适量的自体或异体骨植骨,植骨量的多少,以扩髓的隧道不狭窄为度,以免影响钽棒的植入和造成钽棒远端

的空隙。曹斌等^[11]通过在头颈交际处开骨窗 1.2 cm×1.2 cm 到达坏死区,清除死骨后植入自体髂骨骨块或含 BMP 人工骨粒,治疗中青年 Ficat II、III 期股骨头坏死,随访 6 个月~5 年,平均 2.2 年,X 线片未发现塌陷或塌陷无加重,效果显著。笔者通过钽棒植入前钻孔彻底清除坏死区的组织,必要时适当植骨,之后植入钽棒,既达到了以上手术减压植骨的目的,又克服了该手术切开发节囊破坏血运和不能早期负重的缺点。

3.3 钽棒植入的适应证和并发症 在适应证方面,鉴于钽棒只能起到点状支撑的作用,故仅选择了坏死范围较小的 Steinberg I、II a 和 II b 期的部分病例,对于多灶性的和坏死区较大的病例,未选择在內。Aldegheri 等^[7]对 6 例失败病例的分析也支持同样的观点,认为 1 根钽棒不能支撑范围广泛和多发的病变,对因系统性疾病股骨头坏死进展性加重的效果也差,并建议钽棒植入术用于受累范围小于 30% 的 I、II 期患者。但也有学者^[9-10]对 Steinberg III、IV 期的病例采用同样方法治疗,也能获得一定的疗效。笔者认为 Steinberg 分期不是钽棒植入治疗股骨头早期坏死的惟一依据,术前除进行准确分期外,还应准确评估坏死区的位置、大小和是否为多发,这就依赖相关的影像学检查,如 CT 和 MRI 检查。手术疗效的关键在于钽棒植入手术时能否有效减压、彻底清除坏死骨及炎性组织、给减压区提供可靠的支撑这三点。对此还有待于大规模多中心的长期研究才能有更为科学的结论。对于钽棒植入术的并发症,目前有报道的主要是骨折,原因是钽棒尾侧的螺纹部分直径为 15 mm,在股骨大转子下钻孔会减弱该区域的强度,有创伤时该区域容易发生骨折。为避免骨折并发症,笔者采用术后 3 周内患肢不负重,3 周后扶双拐部分负重,6 周后完全负重,全部病例未发生骨折。但“术后 3 周内患肢不负重,3 周后扶双拐部分负重,6 周后完全负重”只是基于预防骨折考虑的,是否恰当,是否为该手术的最佳选择,目前尚不能确定。

总之,从目前临床效果看钽棒植入治疗成人早期股骨头坏死不失为一个好的选择,钽棒良好的生物学特性可以为股骨头坏死区提供有效的结构支撑,促进坏死区骨修复重建,延缓和阻止股骨头坏死的自然病程。当然本研究的病例数量少、随访时间还短,对于钽棒的修复、重建以及延缓、阻止作用不能完全说明。也因该技术的临床应用仍在探索阶段,其临床适应证、并发症和长期的疗效需要临床工作者在工作中进一步观察、研究和总结。同时,也希望有更好更完美的方法治疗股骨头坏死,使得治疗股骨

头坏死的生物修复和机械支撑得到更完美的结合。

参考文献

- [1] Steinberg ME, Hayken GD, Stinberg DR. A new method for evaluation and staging of the femoral head. In: Arlet J, Ficat RP, Hungerford DS. Bone circulation[M]. Baltimore: Williams and Wilkins, 1984: 398-403.
- [2] 蒋协远, 王大伟. 骨科临床疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 53-54.
Jiang XY, Wang DW. Orthopaedic clinical efficacy evaluation standard[M]. Beijing: People's Medical Publishing House, 2005: 53-54. Chinese.
- [3] Steinberg ME. Core decompression[J]. Semin Arthroplasty, 1998, 9(3): 219-220.
- [4] Kim SY, Kim YG, Kim PT, et al. Vascularized compared with non-vascularized fibula grafts for large aosteoretrotic lesions of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 87(9): 2012-2018.
- [5] 郭万首, 李子荣. 股骨头坏死的保存自身关节治疗[J]. 中华骨科杂志, 2010, 30(1): 19-24.
Guo WS, Li ZR. The preserved joint treatment of osteonecrosis of the femoral head[J]. Zhonghua Gu Ke Za Zhi, 2010, 30(1): 19-24. Chinese.
- [6] Shuler MS, Rooks MD, Roberson JR. Porous tantalum implant in early osteonecrosis of the hip: preliminary report on operative, survival, and outcomes results[J]. J Arthroplasty, 2007, 22(1): 26-31.
- [7] Aldegheri R, Tagliavoro G, Berizzi A. The tantalum screw for treating femoral head necrosis: rationale and results[J]. Strategies Trauma Limb Reconstr, 2007, 2(2-3): 63-68.
- [8] Varitimidis SE, Dimitroulias AP, Karachalios TS, et al. Outcome after tantalum rod implantation for treatment of femoral head osteonecrosis: 26 hips followed for an average of 3 years[J]. Acta Orthop, 2009, 80(1): 20-25.
- [9] Veillette CJ, Mehdian H, Schemitsch EH, et al. Survivorship analysis and radiographic outcome following tantalum rod insertion for osteonecrosis of the femoral head[J]. J Bone Joint Surg Am, 2006, 88(Suppl 3): 48-55.
- [10] Nadeau M, Seguin C, Theodoropoulos JS, et al. Short term clinical outcome of a porous tantalum implant for the treatment of advanced osteonecrosis of the femoral head[J]. McGill J Med, 2007, 10(1): 4-10.
- [11] 曹斌, 刘永辉, 王颖, 等. 微创减压加打压植骨治疗股骨头坏死的临床应用研究[J]. 中国骨伤, 2010, 23(2): 111-113.
Cao B, Liu YH, Wang Y, et al. Clinical application of minimally invasive core decompression combined with impaction bone grafting to the treatment of femoral head necrosis[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2010, 23(2): 111-113. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2010-12-16 本文编辑: 连智华)

·手法介绍·

改良手法整复固定踝部骨折并距骨外侧脱位 38 例

张汉深¹, 张灵敏², 夏玉光¹, 范新明¹, 郭群生¹, 薛宝才¹
(1. 焦作市中医院外二科, 河南 焦作 454000; 2. 焦作市人民医院)
关键词 踝关节; 骨折; 脱位; 手法; 骨科; 骨折固定术
DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2011.06.013

Modified manipulative reduction and fixation for the treatment of ankle fractures accompanied by lateral dislocation of talus; a report of 38 cases ZHANG Han-shen*, ZHANG Ling-min, XIA Yu-guang, FAN Xin-ming, GUO Qun-sheng, XUE Bao-cai. *Department of Second Surgery, the Traditional Medical Hospital of Jiaozuo, Jiaozuo 454000, Henan, China

KEYWORDS Ankle joint; Fractures; Dislocations; Manipulation, orthopedic; Fracture fixation

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2011, 24(6): 485-486 www.zggszz.com

踝部骨折是临床中常见多发损伤, 踝部关节结构复杂, 易受伤, 在较重的损伤类型中以踝部骨折并距骨外侧脱位多见。自 2004 年 1 月至 2009 年 5 月对该类型损伤采用改良手法整复固定治疗, 取得了较满意的治疗效果。

1 临床资料

本组 38 例为门诊及住院患者, 男 21 例, 女 17 例; 年龄 19~54 岁, 平均 35 岁。单纯外踝骨折并距骨外侧脱位 9 例, 内外双踝骨折并距骨外侧脱位 16 例, 三踝骨折伴距骨外侧脱位 13 例。本组均为新鲜闭合性损伤。

2 治疗方法

2.1 改良后的复位手法 患者取患肢在上侧卧位, 也可配以适当的麻醉。① 对此类型的踝部损伤如外踝骨折为横断或粉碎性, 整复时由一助手立于患者头侧双手环抱患肢小腿中上段, 做稳定患肢和对抗牵引。施术者一手掌抱握足跟, 另一手掌握持踝前足背部, 做持续向下牵引, 双手拇指指腹平置于外踝外侧向胫骨侧用力挤压外踝骨折远端, 余 4 指重叠置于胫骨下端内侧面, 用力向腓侧端提胫骨骨折近端, 同时顺势使足踝内翻约 25°, 这时可有手感骨折脱位纠正。② 如外踝骨折线为斜形或螺旋形, 骨折块向后移位时, 在施以上述手法后, 将一拇指移置于外踝的后外方, 向前内推挤外踝骨折块, 同时使