

髋关节置换后股骨假体柄周围骨折9例*

阮 智, 孙建华, 史晨辉, 董金波, 王永明

Periprosthetic femoral fractures in 9 cases following hip arthroplasty

Ruan Zhi, Sun Jian-hua, Shi Chen-hui, Dong Jin-bo, Wang Yong-ming

First Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital of Xinjiang Shihezi University Medical School, Shihezi 832008, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Ruan Zhi★, Studying for master's degree, Attending physician, First Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital of Xinjiang Shihezi University Medical School, Shihezi 832008, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China
ruanzhi113@sina.cn

Received: 2010-05-13
Accepted: 2010-06-29

Abstract

BACKGROUND: The treatment for the periprosthetic femoral fracture following hip arthroplasty is difficult because of the metal prosthesis and the quality of local bone loss, and the appropriate treatment remains controversial.

OBJECTIVE: To discuss an accurate preoperative planning and clinical effects according to the periprosthetic femoral fracture following hip arthroplasty.

METHODS: A total of 9 patients with periprosthetic femoral fractures were treated in First Department of Orthopedics, First Affiliated Hospital of Xinjiang Shihezi University Medical School from February 2001 to June 2009 and were retrospectively reviewed. The patients were classified by Vancouver classification, including 1 case of A-type fracture, 3 of B1-type fracture, 4 of B2-type fracture and 1 of C-type fracture. The option of treatments included the conservative treatment, open reduction with internal fixation of wire or plate, long stem revision with wire, and the clinical effects and complications of those treatments were observed.

RESULTS AND CONCLUSION: All the patients were followed for 1.1-4.5 years with a mean follow-up of 2.5 years; 6 patients received postoperative fracture healing and the average healing time was 6 months. Two B2-type fracture cases of long stem revision with wire and one C-type fracture case with internal fixation of plate were not healed. The key of the treatments applied for periprosthetic fractures is to select the appropriate therapy according to the site of fracture, stability of implant and quality of bone and prevention of the blood circulation of fracture.

Ruan Z, Sun JH, Shi CH, Dong JD, Wang YM. Periprosthetic femoral fractures in 9 cases following hip arthroplasty. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(35): 6624-6626. [http://www.crter.cn http://en.zgckf.com]

摘要

背景: 髋关节置换后股骨假体周围骨折因金属假体存在、局部骨质质量下降, 治疗难度大, 治疗方式选择存在诸多争议。

目的: 总结髋关节置换后股骨假体柄周围骨折治疗方式的选择及相应临床治疗效果。

方法: 回顾性分析新疆石河子大学医学院第一附属医院骨一科 2001-02/2009-06 收治的 9 例股骨假体柄周围骨折患者, 依据 Vancouver 骨折分型, A 型骨折 1 例, B1 型骨折 3 例, B2 型骨折 4 例, C 型骨折 1 例。分别采用保守治疗、钢丝环扎、长柄翻修术结合钢丝环扎和钢板内固定治疗骨折, 观察治疗效果及其不良事件。

结果与结论: 9 例患者跟踪随访 1.1-4.5 年, 平均随访 2.5 年, 6 例患者治疗后获得骨折愈合, 平均愈合时间为 6 个月。2 例长柄翻修术结合钢丝环扎内固定的 B2 型患者和 1 例钢板固定 C 型患者骨折未愈合。提示根据骨折部位、假体稳定性和骨组织质量选择恰当的治疗方式, 以及尽量保护骨折端血运是治疗股骨假体周围骨折的关键。

关键词: 髋关节置换; 髋假体; 股骨假体周围骨折; Vancouver 分类

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2010.35.041

阮智, 孙建华, 史晨辉, 董金波, 王永明. 髋关节置换后股骨假体柄周围骨折 9 例[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(35):6624-6626. [http://www.crter.org http://cn.zgckf.com]

0 引言

随着全髋关节置换(total hip arthroplasty, THA)数量的增加, 置换后发生股骨假体周围骨折的风险也随之增加。据瑞典国家人工关节中心数据统计显示, 大约有5%患者因假体周围骨折而进行翻修^[1-2]。髋关节置换后股骨假体周围骨折因金属假体存在、局部骨质质量下降及骨折部位与假体位置不同, 治疗难度大, 治疗方式多样, 包括钢丝钢缆环扎、钢板、髓内钉及长柄假体翻修等^[3-5], 但术后并发症发生率高, 临床治疗效果差^[6]。本文回顾分析本院收治的9例髋关节置换后并发股骨假体周围骨折患者, 总结该类型骨折的治疗方式及临床

治疗效果。

1 对象和方法

设计: 回顾性病例分析。

时间及地点: 于2001-02/2009-06在新疆石河子大学医学院第一附属医院骨一科完成。

对象: 9例髋关节置换后股骨假体周围骨折患者, 依据Vancouver分型^[7], A型骨折1例, B1型骨折3例, B2型骨折4例, C型骨折1例。5例患者因髋关节置换后轻微外伤暴力导致股骨骨折, 4例患者因外伤跌倒导致股骨骨折。骨折距初次手术时间为2~8年, 平均5.6年。3例患者患有糖尿病, 2例患者患有脑梗死后遗症, 患侧肢体活动不便, 部分功能受限。

新疆石河子大学医学院第一附属医院骨一科, 新疆维吾尔自治区石河子市 830022

阮智★, 男, 1973年生, 湖北省人, 汉族, 石河子大学医学院在读硕士, 主治医师。
ruanzhi113@sina.cn

中图分类号:R318
文献标识码:B
文章编号:1673-8225
(2010)35-06624-03

收稿日期:2010-05-13
修回日期:2010-06-29
(20100513006/G·A)

患者一般资料:

病例	性别	年龄(岁)	假体类型	Vancouver分型	骨折原因	骨折距初次手术时间(年)
1	男	58	全髋, 非骨水泥型	B1	摔伤	2
2	女	67	半髋, 骨水泥型	A	摔伤	6
3	男	73	全髋, 非骨水泥型	B2	轻微扭伤	6
4	女	63	全髋, 非骨水泥型	B2	行走扭伤	5
5	男	59	全髋, 非骨水泥型	B1	摔伤	8
6	女	71	半髋, 骨水泥型	B1	行走跌倒	7
7	女	73	全髋, 非骨水泥型	B2	扭伤	7
8	男	61	全髋, 非骨水泥型	C	行走扭伤	6
9	男	65	全髋, 非骨水泥型	B2	行走扭伤	4

方法:

治疗方法: 1例Vancouver A型骨折患者行卧床制动保守治疗。8例Vancouver B型和C型骨折行切开复位内固定治疗, 其中, 钢丝环扎5例(B1型骨折3例; B2型骨折2例), 长柄翻修术结合钢丝环扎2例(B2型骨折2例), 钢板内固定治疗股骨骨折1例(C型骨折)。术中尽量采用微创方式保护骨折断端软组织, 部分患者在骨折周围行自体松质骨粒植骨。术后观察切口色泽、引流物及愈合情况。早期避免负重, 康复训练。所有手术病例均在术后8周, 根据骨折愈合情况逐渐下地扶拐部分负重行走, 治疗后3, 6个月, 1, 2年拍X射线片, X射线片证实骨折愈合后可完全负重行走。

主要观察指标: 骨折治疗后患者的随访结果。

设计、实施、评估者: 设计、实施、评估均为本文作者, 经过正规培训, 采用双盲法进行评估。

2 结果

2.1 随访结果 9例患者跟踪随访1.1~4.5年, 平均随访2.5年。6例患者获得骨折愈合, 愈合时间为4~12个月, 平均6.5个月, 包括A型骨折1例, B1型骨折3例, B2型骨折2例。2例长柄翻修复合钢丝固定的B2型骨折患者和1例钢板固定C型骨折患者骨折未愈合, 后转入其他医院进一步诊治。

患者随访结果:

病例	治疗方法	随访时间(年)	骨折愈合时间(月)	治疗结局
1	钢丝环扎	1.8	4	愈合
2	保守治疗	1.2	4	愈合
3	钢丝环扎	2.1	5	愈合
4	长柄翻修术结合钢丝环扎	4.2		未愈合
5	钢丝环扎	1.6	7	愈合
6	钢丝环扎	1.7	12	愈合
7	钢丝环扎	1.3	6	未愈合
8	钢板内固定	4.5		未愈合
9	长柄翻修术结合钢丝环扎	3.9	8	愈合

2.2 不良事件及副反应 本组2例长柄翻修复合钢丝固定的B2型骨折患者和1例钢板固定C型骨折患者骨折未愈合, 假体及内固定松动, 螺钉拔出, 后转入其他医院进一步诊治。

3 讨论

3.1 相关知识点及本文结果分析 髋关节置换是治疗髋关节骨性关节炎及股骨头坏死常见的手术方式。随着髋关节假体置换数量的增加, 股骨假体周围骨折的发生率也随之增加。文献报道髋关节置换后股骨假体周围骨折的发生率为0.1%~2.1%^[7-8], 常发生在初次置换后数月或数年间, 多数发生在骨质疏松或假体松动的患者。其发生机制可能与以下因素有关: ①髋关节假体松动或应力遮挡导致假体周围骨质溶解。②骨水泥填充不均导致股骨干局部应力集中。③股骨弹性模量与金属假体弹性模量存在差异。④高能量暴力骨折^[9-10]。本组9例髋关节置换后股骨假体周围骨折, 4例患者明确因外伤暴力导致股骨假体周围骨折。其中3例患者患有糖尿病, 2例患者患有脑梗死后遗症, 患侧肢体活动不便, 功能受限, 多种复合因素造成股骨骨量丢失, 股骨假体周围骨质溶解, 导致股骨假体周围病理性骨折。

3.2 病例中需要认知的教训与不足 髋关节置换后股骨骨折部位常合并不同程度的骨量丢失与骨质缺损, 因此, 处理骨折时, 应该充分考虑到股骨假体稳定性、骨折移位及股骨周围骨量。一般治疗原则是: 松动的假体需翻修, 移位的骨折需进行内固定, 明显骨缺损时需要植骨^[11-12]。髋关节置换后股骨假体周围骨折因假体阻挡, 临床手术治疗相对困难, 根据骨折分型制定详尽的个性化治疗计划是骨折愈合的关键。因此, 完善的分类系统对于制定详细的治疗方案至关重要。本组选用的是Vancouver分型方法, 共分3型。A型, 骨折位于假体近端, 大转子或小转子骨折。B型, 骨折发生在假体柄周围或刚好在其下端, 其中B1型, 假体固定牢固, 无明显的骨量丢失; B2型, 假体松动, 但无明显的骨量丢失; B3型, 假体松动并有严重的骨量丢失。C型骨折发生于距假体尖端较远的部位。该分类是根据骨折发生部位、假体稳定性和假体周围骨组织质量作为依据, 分类标准合理实用, 为临床股骨假体周围骨折治疗方式选择提供了较好的参考价值。

A型骨折发生于大小粗隆部位, 假体稳定, 可根据骨折稳定性制定相应的治疗方案, 与其他分型相比, 治疗效果一般较好。本组1例A型患者, 股骨骨折位于大转子区, 骨折移位未明显延伸到小转子, 未影响假体的稳定性, 采取卧床保守治疗3个月后骨折愈合。如果骨折影响假体的稳定性, 则最好选择切开复位内固定治疗。B1型骨折假体固定牢固, 骨量无明显的丢失, 非手术治

疗易发生术后假体松动、骨折不愈合率或畸形愈合。有研究统计采用非手术治疗假体周围骨折, 其中假体松动返修率达19%~100%, 骨折不愈合率25%~42%, 畸形愈合率达45%^[9]。因此, 手术切开内固定是治疗B1型骨折的最佳选择, 如单纯钢丝或钢缆环扎、普通钢板螺钉固定或Mennen钢板固定、异体皮质骨板作为生物钢板单独使用。但文献报道使用钢板内固定治疗B1型骨折, 内固定后失败率很高, 主要是内固定断裂、骨折内翻畸形愈合或不愈合^[13-14]。应正然等^[15]报道使用记忆合金环抱内固定器治疗8例Vancouver B1型骨折, 随访16周, 骨折全部获得愈合。本组3例B1型骨折患者, 骨折类型均为间接暴力引起的长斜形或长螺旋形骨折, 因此, 作者选择有限切开, 复位后单纯使用钢丝环扎, 术中尽量保护股骨断端软组织, 术后卧床制动, 3例患者全部达到骨性愈合。作者认为, 与记忆合金环抱内固定器相比, 钢丝环扎治疗长斜形和长螺旋形骨折, 具有独特的微创优势。Vancouver B2型骨折影响到假体稳定性, 治疗主要是采用长柄假体翻修, 本组4例B2型骨折患者, 2例行钢丝环扎, 2例行假体翻修结合钢丝环扎, 其中2例获得骨性愈合, 2例未愈合, 骨折不愈合率发生率较高, 可能与作者选择的假体柄长度不够, 骨折断端未获得坚强固定有关, 也可能与髓腔反复扩髓, 破坏了骨折断端血运, 进一步影响了骨折愈合。针对于该类型骨折, 详尽的术前计划及手术条件, 是手术成功的重要前提之一。应用交锁翻修假体结合捆绑带和自体植骨可显著提高临床疗效^[16]。Vancouver C型骨折如果骨折端远离假体, 可根据患者情况和骨折类型采用钢板或逆行带锁髓内钉固定。可靠内固定仍是治疗C型骨折的首选, 如果使用钢板固定, 那么钢板的长度应足够长, 以避免内固定失败^[17]。本组采用钢板内固定, 最终置换失败, 内固定脱落, 可能与股骨骨量丢失及破坏骨折断端血运有关。针对于此型骨折, 采用LISS钢板等微创技术, 既保护了骨折断端血运, 又为骨折愈合提供了稳定的微环境, 与其他内固定材料相比, 微创技术及异体皮质骨移植更有利于骨折愈合^[18-19]。

3.3 病例中值得借鉴的经验 全髋置换后股骨假体周围骨折由于假体的阻挡、骨量丢失及骨质疏松等因素存在, 有效固定难度较高, 临床治疗上较为棘手, 根据骨

折分型采用合理的个性化治疗方案及详细的术前治疗计划, 是提高治疗效果的有力保障。

4 参考文献

- [1] Malchau H, Herberts P, Eisler T, et al. The Swedish total hip replacement register. *J Bone Joint Surg Am.* 2002;84(2):2-20.
- [2] Brady OH, Garbuz DS, Masri BA, et al. Classification of the hip. *Orthop Clin North Am.* 1999;30(2):215-220.
- [3] Eingartner C, Volkmann R, Ochs U, et al. Intramedullary stabilization of periprosthetic fractures of the femur taking special account of bone defects. *Oper Orthop Traumatol.* 2006;18(4):341-363.
- [4] Eingartner C, Ochs U, Egetemeyer D, et al. Treatment of periprosthetic femoral fractures with the Bicontact revision stem. *Z Orthop Unfall.* 2007;Suppl 1:S29-33.
- [5] Streubel PN, Gardner MJ, Morshead S, et al. Are extreme distal periprosthetic supracondylar fractures of the femur too distal to fix using a lateral locked plate. *J Bone Joint Surg Br.* 2010;92(4):527-534.
- [6] Zuurmond RG, Van Wijhe W, Van Raay JJ, et al. High incidence of complications and poor clinical outcome in the operative treatment of periprosthetic femoral fractures: An analysis of 71 cases. *Injury.* 2010;41(6):629-633.
- [7] Masri BA, Meek RM, Duncan CP. Periprosthetic fractures evaluation and treatment. *Clin Orthop Res.* 2004;420:80-95.
- [8] Lindahl H, Malchau H, Herberts P, et al. Periprosthetic femoral fractures. Classification and demographics of 1049 periprosthetic femoral fractures from the Swedish National Hip Arthroplasty Register. *J Arthroplasty.* 2005;20:857-865.
- [9] Pang GG, Zhang T. *Zhongguo Jiaoxing Waike Zazhi.* 2006;14(13):995-997.
庞贵根, 张涛. 全髋关节置换术后股骨假体周围骨折的分类和治疗进展[J]. *中国矫形外科杂志*, 2006, 14(13):995-997.
- [10] Guo SJ, Zhou YX, Zhang L, et al. *Zhonghua Waike Zazhi.* 2009;47(3):168-171.
郭盛君, 周一新, 张亮, 等. 327例初次人工髋关节置换失败原因探讨[J]. *中华外科杂志*, 2009, 47(3):168-171.
- [11] Lewallen DG, Berry DJ. Periprosthetic fracture of the femur after total hip arthroplasty: treatment and results to date. *Instr Course Lect.* 1998;47:243-249.
- [12] Schmidt AH, Kyle RF. Periprosthetic fractures of the femur. *Orthop Clin North Am.* 2002;33(1):143-152.
- [13] Ahuja S, Chatterji S. The Mennen femoral plate for fixation of periprosthetic femoral fractures following hip arthroplasty. *Injury.* 2003;34(10):799.
- [14] Noorda RJ, Wuisman PI. Mennen plate fixation for the treatment of periprosthetic femoral fractures: a multicenter study of thirty six fractures. *Bone Joint Surg Am.* 2003;85(11):2248-2249.
- [15] Ying ZR, Yu KL, Chen J, et al. *Shengwu Guke Cailiao yu Linchuang Yanjiu.* 2008;5(3):39-41.
应正然, 郁凯乐, 陈舰, 等. 记忆合金环抱内固定器治疗髋关节置换术后股骨假体周围骨折[J]. *生物骨科材料与临床研究*, 2008, 5(3):39-41.
- [16] Probst A, Schneider T, Hankemeier S, et al. The prosthesis nail a new stable fixation device for periprosthetic fractures and critical fractures of the proximal femur. *Unfallchirurg.* 2003;106(9):722-731.
- [17] Huang KZ, Chen ZH. *Zhonghua Guanjie Waike Zazhi.* 2009;3(5):25-28.
黄揆洲, 陈志辉. 人工髋关节置换术后假体柄周围股骨骨折的治疗[J]. *中华关节外科杂志*, 2009, 3(5):25-28.
- [18] Font-Vizcarra L, Fernandez-Valencia JA, Gallart X, et al. Cortical strut allograft as an adjunct to plate fixation for periprosthetic fractures of the femur. *Hip Int.* 2010;20(1):43-49.
- [19] Tsiridis E, Spence G, Gamie Z, et al. Grafting for periprosthetic femoral fractures: stut, impaction or femoral replacement. *Injury.* 2007;38(6):688-697.