

· 临床研究 ·

肱骨近端锁定钢板固定 B1 和 B2 型股骨假体周围骨折

钱文杰, 恽常军*, 梅 凯, 朱小国, 张晨曦

(江苏大学附属武进医院关节外科, 江苏常州 213002)

摘要: [目的] 评价肱骨近端锁定钢板 (proximal humeral internal locked system plate, PHILOS) 固定 Vancouver B1 和 B2 型股骨假体周围骨折的临床疗效。[方法] 2017 年 9 月—2019 年 1 月采用 PHILOS 固定 Vancouver B1 和 B2 型股骨假体周围骨折 7 例, 其中 B1 型 5 例, B2 型 2 例; 男 5 例, 女 2 例; 年龄 57~86 岁, 平均 (71.71±9.11) 岁。[结果] 本组 7 例患者均顺利完成手术, 术后无切口感染以及深静脉血栓形成等严重并发症。7 例患者随访 12~24 个月, 平均 (17.29±3.86) 个月。随术后时间推移, 患者的 Harris 评分显著增加 ($P<0.05$)。末次随访时, 5 例能够自由行走, 2 例需要借助步行器完全负重行走。影像方面, 所有患者股骨假体周围骨折均愈合, 股骨假体无松动, PHILOS 无失效。[结论] PHILOS 应用在 Vancouver B1 和 B2 型股骨假体周围骨折的治疗中, 其手术更简单, 医疗费用支出更少。

关键词: 股骨, 假体周围骨折, PHILOS 接骨板, 内固定

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 14-1322-03

Proximal humeral internal locked system plates for internal fixation of type B1 and B2 periprosthetic femoral fractures // QIAN Wen-jie, YUN Chang-jun, MEI Kai, ZHU Xiao-guo, ZHANG Chen-xi. Department of Joint Surgery, Wujin Hospital, Jiangsu University, Changzhou 213002, China

Abstract: [Objective] To evaluate the clinical efficacy of proximal humeral internal locked system plates (PHILOS) for internal fixation of Vancouver type B1 and B2 periprosthetic femoral fractures. [Methods] From September 2017 to January 2019, 7 patients had periprosthetic femoral fractures fixated with PHILOS plate, including 5 cases of Vancouver type B1 and 2 cases of type B2. Of them, 5 males and 2 females aged 57 to 86 years with an average of (71.71±9.11) years. [Results] All the 7 patients were successfully operated on without serious complications, such as postoperative incision infection and deep venous thrombosis. The patients were followed up for 12~24 months, with an average of (17.29±3.86) months. The Harris scores increased significantly over time postoperatively ($P<0.05$). At the latest follow-up, 5 patients were able to walk freely, while the remaining 2 patients resumed full weight-bearing walking with the aid of a walker. Radiographically, all patients had periprosthetic fractures healed, without loosening of the femoral prosthesis, and with no failure of PHILOS plate. [Conclusion] The PHILOS plate used for the treatment of Vancouver type B1 and B2 periprosthetic femoral fractures has benefits of simplifying surgical operation and decreasing medical cost.

Key words: femur, periprosthetic fracture, PHILOS plate, internal fixation

随着中国社会老龄化进程的加快, 髋关节置换手术量逐年上升, 随之而来的股骨假体周围骨折的发病率也逐年增高。股骨假体周围骨折是髋关节置换术后严重并发症之一。Bhattacharyya 等^[1]报道其术后 1 年内的死亡率高达 11%, 远高于初次髋关节置换术的 2.9%。Gitajn 等^[2]报道术后 1 年生存率为 87%, 五年生存率仅为 54%。因此, 如何正确应对股骨假体周围骨折, 提高患者的生存质量, 降低死亡率和致残率, 同时又能减少医疗资源的占用, 是骨科医生面临的一项艰巨的挑战。本科自 2017 年 9 月将肱骨近

端锁定钢板 (proximal humeral internal locked system plate, PHILOS) 应用于 Vancouver B1 和 B2 型股骨假体周围骨折中, 收到了良好的临床疗效和社会效益。现报道如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组 7 例共 7 髋, 男 5 例, 女 2 例; 年龄 57~86 岁, 平均 (71.71±9.11) 岁。左髋 6 例, 右髋 1 例。

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.14.16

作者简介: 钱文杰, 副主任医师, 硕士研究生, 研究方向: 关节外科, (电话)13861062803, (电子信箱)qianwenjie1981@163.com

* 通信作者: 恽常军, (电话)13806126257, (电子信箱)yunchangjun@sina.com

根据 Vancouver 分型 B1 型 5 例, B2 型 2 例。7 例均为髋关节置换术后发生的股骨假体周围骨折, 初次髋关节置换的原因均为股骨颈骨折, 均为 DePuy 的生物型全髋关节系统, 股骨柄为 Corail 柄。本次受伤原因: 1 例为车祸致伤; 其余均为跌倒所致。距上次髋关节置换手术的时间 5 个月~14 年 2 个月, 平均 (61.57 ± 57.63) 个月。伤前所有患者均无明显的髋关节活动受限, 生活均可自理。同时合并糖尿病、高血压、肾功能不全 2 例; 合并糖尿病、高血压 1 例; 合并高血压 2 例。本研究经医院伦理委员会批准, 所有患者均知情同意。

1.2 手术方法

所有患者均由同一术者主刀, 同一团队完成。手术采用全身麻醉, 取健侧卧位, 通过原切口改良 Harding 入路进入, 显露股骨假体周围骨折断端, 脱出髋关节, 检查股骨假体的稳定性。根据假体的稳定性不同而采取不同的治疗策略。Vancouver B1 型: 显露并复位骨折端, 尽量减少骨膜的剥离, 用 2~3 道双股 M650 钢丝捆扎固定, 再置入一块合适长度的 PHILOS 板 (创生, 中国常州)。Vancouver B2 型: 拔除原普通 Corail 柄, 显露并复位骨折端, 用 2~4 道双股 M650 钢丝捆扎固定, 更换新的髋臼内衬和股骨头, 重新扩髓, 置入 Corail 股骨翻修柄 (DePuy, 美国), 再置入一块 PHILOS 板完成最终的内固定。典型病例见图 1。

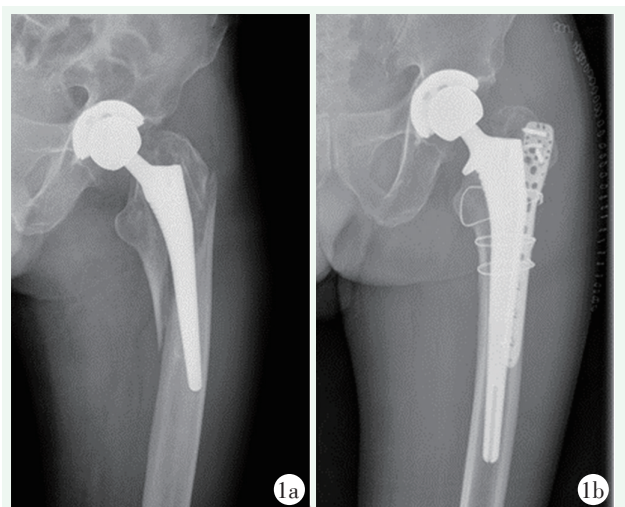


图 1 患者, 男, 73 岁, 左髋关节置换术后 2 年, 外伤后疼痛、功能障碍 1a: 术前左髋正位 X 线片示 Vancouver B2 型股骨假体周围骨折 1b: 采用 PHILOS 板固定, 术后 1 年 X 线片示骨折预后良好, 假体无松动, PHILOS 板无失效

1.3 评价指标

记录围手术期资料。采用髋关节 Harris 评分评价临床效果。定期影像检查。评估骨折愈合进程、内固定是否失效以及股骨假体是否松动。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 13.0 软件对数据进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示。术后不同随访时间点的 Harris 评分采用单因素方差分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期情况

本组 7 例患者均顺利完成手术, 手术时间 68~139 min, 平均 (103.00 ± 23.32) min; 术中出血量 150~600 ml, 平均 (314.29 ± 149.20) ml, 围手术期无输血。术后无切口感染以及深静脉血栓形成等严重并发症。

2.2 随访情况

所有患者均获随访, 随访时间 12~24 个月, 平均 (17.29 ± 3.86) 个月。Harris 评分由术后 1 个月的 (54.33 ± 5.50) 分, 显著增加至术后 3 个月的 (67.67 ± 5.32) 分, 术后 6 个月的 (78.67 ± 3.33) 分, 术后 12 个月的 (84.67 ± 3.08) 分, 末次随访时为 (86.00 ± 2.28) 分, 差异有统计学意义 ($P < 0.001$)。末次随访时, 5 例能够自由行走, 2 例需借助步行器完全负重行走。

影像学检查方面, 术后 3 个月股骨假体周围骨折断端均有连续性骨痂通过, 术后 6 个月假体周围骨折均达到骨性愈合标准, PHILOS 板无失效, 股骨假体无松动。

3 讨论

股骨假体周围骨折的 Vancouver 分型对治疗有指导意义, 其中 B 型骨折的治疗原则是切开复位内固定, 但手术复杂, 并发症多, 内固定的选择无金标准, 手术疗效也存在很大的争议。Bulatovic 等^[3]的研究结果表明, 股骨假体周围 Vancouver B 型骨折平均住院时间长, 预后不佳。Tsiridis 等^[4]应用 DCP 板治疗股骨假体周围 Vancouver B 型骨折 18 例, 最终随访时 11 例骨折愈合, 但平均愈合时间达 13 个月, 4 例骨不愈合, 3 例死亡时仍未观察到骨折愈合。Graham 等^[5]报道锁钉结合钢缆生物力学上更具有势。Sah 等^[6]认为单锁定钢板治疗股骨假体周围

Vancouver B型骨折疗效满意,但强调软组织袖套的保护和足够有效的皮质骨螺钉固定。

由于股骨近端髓腔内股骨柄假体的存在,无法实现双皮质螺钉固定,且患者往往合并骨质疏松。郑殿宾等^[7]提出了Vancouver B1型股骨假体周围骨折的个性化治疗。杨德育等^[8]采用钛缆结合记忆合金环抱器治疗Vancouver B1型股骨假体周围骨折,获得了满意的疗效,但创伤大,术中出血多,治疗费用高。Lunebourg等^[9]设计了一种带偏心孔的非锁定弧形接骨板,目的是避开髓腔内股骨柄假体而实现双皮质螺钉固定以增强骨折端的稳定性,但钢板放置位置比较苛刻,骨折端固定并不可靠,且需要个体化定制。Wähnert等^[10]的生物力学研究证明,应用双钢板可以显著提高内固定的结构强度和骨折端的稳定性。张岩等^[11]报道了类似的临床研究结果,但双钢板内固定存在手术创伤大,出血多,对局部软组织刺激大以及增加额外医疗费用等弊端。龚志兵等^[12]报道应用锁定钢板联合同种异体骨在股骨假体周围Vancouver B1型骨折中的应用,临床疗效满意,但存在感染以及传染性疾病传播的高风险。

通过观察发现,股骨近端外侧的解剖轮廓与肱骨近端外侧极为相似,本研究创造性地把PHILOS板应用于Vancouver B型股骨假体周围骨折的治疗。PHILOS板近端有9个不同方向的锁定孔可以选择,在股骨近端髓腔内有股骨柄假体占位时仍能提供足够多、足够长的锁钉置入,甚至允许部分锁钉双皮质固定,即使骨质疏松的患者,仍能提供较高抗拔出出力;10个缝合孔的存在可以缝合固定骨折端周围带血运的骨折片,或移植的髌骨块,促进骨折愈合,也可以提供辅助钢丝穿孔固定以防止钢丝滑移失效,又可以缝合周围肌肉和肌腱以中和肌力。本组7例患者,PHILOS板近端多枚锁钉交错固定股骨假体周围骨折端,固定可靠,术后允许患者早期下地活动,术后12个月髌关节功能达到稳定,随时间延长,髌关节功能可进一步的改善。PHILOS为低切迹单锁定钢板,体积小,软组织刺激小,无需双钢板固定和异体骨板加强固定,也无需特殊钢缆环扎。

本研究表明,PHILOS板固定Vancouver B1和B2型股骨假体周围骨折可以提供稳定的固定,手术更简单,创伤更小,医疗费用支出更少,临床疗效满

意。由于本研究积累的病例数有限,随访时间短,缺少对照研究,最终效果尚需进一步研究。

参考文献

- [1] Bhattacharyya T, Chang D, Meigs JB, et al. Mortality after periprosthetic fracture of the femur [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2007, 89 (12): 2658-2662.
- [2] Gitajn IL, Heng M, Weaver MJ, et al. Mortality following surgical management of vancouver b periprosthetic fractures [J]. *J Orthop Trauma*, 2017, 31 (1): 9-14.
- [3] Bulatovic N, Kezunovic M, Vucetic C, et al. Treatment of periprosthetic femoral fractures after total hip arthroplasty vancouver type B [J]. *Acta Clin Croat*, 2017, 56 (3): 536-543.
- [4] Tsiridis E, Narvani AA, Timperley JA, et al. Dynamic compression plates for Vancouver type B periprosthetic femoral fractures: a 3-year follow-up of 18 cases [J]. *Acta Orthop*, 2005, 76 (4): 531-537.
- [5] Graham SM, Mak JH, Moazen M, et al. Periprosthetic femoral fracture fixation: a biomechanical comparison between proximal locking screws and cables [J]. *J Orthop Sci*, 2015, 20 (5): 875-880.
- [6] Sah A, Marshall A, Virkus W, et al. Interprosthetic fractures of the femur: treatment with a single-locked plate [J]. *J Arthroplasty*, 2010, 25 (2): 280-286.
- [7] 郑殿宾,李典,沈鹏,等. Vancouver B1型股骨假体周围骨折的个性化治疗 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (24): 2209-2212.
- [8] 杨德育,尤瑞金,王月娥,等. 钛缆结合记忆合金环抱器治疗 Vancouver B1型股骨假体周围骨折 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2016, 24 (10): 878-883.
- [9] Lunebourg A, Mouhsine E, Cherix S, et al. Treatment of type B periprosthetic femur fractures with curved non-locking plate with eccentric holes: retrospective study of 43 patients with minimum 1-year follow-up [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2015, 101 (3): 277-282.
- [10] Wähnert D, Grüneweller N, Gehweiler D, et al. Double plating in Vancouver type B1 periprosthetic proximal femur fractures: a biomechanical study [J]. *J Orthop Res*, 2017, 35 (2): 234-239.
- [11] 张岩,范鑫斌,刘粤,等. 有限切开双钢板治疗人工髌关节置换术后股骨假体周围 Vancouver B1型骨折 [J]. *中国修复重建外科杂志*, 2013, 27 (12): 1428-1431.
- [12] 龚志兵,吴昭克,张焕堂,等. 锁定钢板固定联合同种异体皮质骨板治疗髌关节置换后老年骨质疏松性 Vancouver B1、C型股骨假体周围骨折 [J]. *中国组织工程研究*, 2019, 23 (12): 1812-1817.

(收稿:2021-02-01 修回:2021-04-20)

(本文编辑: 闫承杰)