

· 技术创新 ·

Ganz入路埋头螺钉固定股骨头骨折

黄其龙, 张建芳, 郭卫中, 苏郁*, 周帅

(福建医科大学附属闽东医院, 福建福安 355000)

摘要: [目的] 介绍 Ganz 入路埋头螺钉固定股骨头骨折的手术技术和初步临床结果。[方法] 2015 年 1 月—2021 年 9 月, 对 10 例股骨头骨折患者采用 Ganz 入路埋头螺钉固定治疗。从髂后上棘下约 5 cm 处经大转子向大腿外侧中线向下做长 12~20 cm 的切口, 用摆锯自大转子顶点后上方至股骨外侧肌后缘纵向截骨, 使大转子截骨块的厚约 1.5 cm。将截下的大转子连同臀中肌、股外侧肌向前方牵开, 显露关节囊, 沿股骨颈的长轴偏向关节囊外侧“Z”形切开关节囊。屈曲、外旋股骨, 将股骨头向前外侧脱位。清理髋关节腔内游离骨块及髌臼周围坏死、挫伤严重组织。复位股骨头较大骨块后用克氏针进行临时固定, 根据骨块大小采用 2~3 枚直径 2.4~3.5 mm 埋头螺钉固定股骨头骨块并将钉尾埋到软骨下。内旋复位股骨头, 复位大转子截骨块后以 2 枚皮质骨螺钉固定。[结果] 所有患者均顺利完成手术, 手术时间平均 (139.5±30.5) min, 术中出血量为 (310.0±213.2) ml。恢复完全负重活动时间为术后 3~6 个月。术后 6 个月髋关节功能 (Thompson-Epstein 标准): 优 5 例, 良 4 例, 可 1 例。[结论] Ganz 入路埋头螺钉固定股骨头骨折, 可充分显露髌臼及股骨头, 能直视下复位骨折端, 并发症发生率较低, 具有良好的疗效。

关键词: Ganz 入路, 埋头螺钉, 股骨头骨折, 内固定

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2023) 06-0547-04

Herbert screw via Ganz approach for fixation of femoral head fracture // HUANG Qi-long, ZHANG Jian-fang, GUO Wei-zhong, SU Yu, ZHOU Shuai. Mindong Hospital, Fujian Medical University, Fu'an 355000, China

Abstract: [Objective] To introduce the surgical technique and preliminary clinical results of Herbert screw via Ganz approach for fixation of femoral head fracture. [Methods] Between January 2015 and September 2021, 10 patients underwent Herbert screw fixation of femoral head fractures via Ganz approach. After a 12~20 cm incision was made from about 5cm below the posterior superior iliac spine to the lateral midline of the thigh, longitudinal osteotomy of the greater trochanter was conducted with an oscillating saw from the posterior edge of the vastus lateralis, with 1.5cm greater trochanter bone block in thickness. The greater trochanter block with the gluteus medius and the vastus lateralis was pulled forward to expose the joint capsule, then the joint capsule was cut in a "Z" shape along the long axis of the femoral neck towards the lateral joint capsule. The femoral head was dislocated anterolaterally with flexion and external rotation maneuver. After debridement of the hip joint to remove blood clot the necrotic tissue, the fracture fragments of the femoral head were identified, reduced and fixed temporarily with Kirschner wires. Two to three countersunk cannulated screws with diameter of 2.4~3.5 mm were used to fix the femoral head bone fragments according to their size, with the screw tail buried under the cartilage. The femoral head was reduced by internal rotation and the greater trochanter osteotomy was fixed with two cortical screws. [Results] All patients had operation performed successfully with operation time of (139.5±30.5) min and intraoperative blood loss of (310.0±213.2) ml, and resumed full weight-bearing activity in 3~6 months after surgery. At 6 months after surgery, hip function was marked as excellent in 5 cases, good in 4 cases, and fair in 1 case according to Thompson-Epstein criteria. [Conclusion] Ganz approach for countersunk screw fixation of femoral head fracture dose fully expose the acetabulum and femoral head, and facilitate to reduce the fracture under direct vision, with low complication rate and good curative effect.

Key words: Ganz approach, countersunk screw, femoral head fracture, internal fixation

股骨头骨折多因间接暴力导致, 常并发于髋关节脱位、髌臼骨折等, 是临床上比较少见的一种骨折类

型。股骨头骨折属于关节内骨折, 治疗上需尽量恢复关节面平整以达到最大程度恢复髋关节功能的目的。

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2023.06.14

作者简介: 黄其龙, 副主任医师, 研究方向: 创伤骨科, (电话)15259361491, (电子信箱)hql004617@aliyun.com

* 通信作者: 苏郁, (电子信箱)suyu6518@163.com

其治疗的关键是尽早关节复位,清除关节内骨片,早期解剖复位并固定骨折,并重建髋关节的稳定性^[1,2]。非手术治疗很难达到理想复位并难以维持复位。目前治疗股骨头骨折的手术入路众多,其中,Ganz入路能最大限度地保护股骨头血供,充分显露股骨头和髋臼,能在直视下复位骨折、清理髋关节,减少股骨头坏死^[3]。因此,本研究采用Ganz入路埋头螺钉固定股骨头骨折技术治疗患者10例,现报道如下。

1 手术技术

1.1 术前准备

患者入院后如无关节脱位患肢行皮肤牵引制动,关节脱位患者急诊手法复位后行皮牵引制动,低分子量肝素预防深静脉血栓,行髋关节CT三维重建、下肢动静脉彩超检查,完善术前准备后行手术治疗,术前30 min给予生理盐水100 ml+头孢唑啉钠1.0 g静滴预防感染。

1.2 麻醉与体位

蛛网膜下腔阻滞联合连续硬膜外麻醉或全身麻醉。患者取侧卧位。

1.3 手术操作

从髂后上棘下约5 cm处经大转子向大腿外侧中线向下做长12~20 cm的切口;逐层切开并锐性分离显露大转子外侧(图1b)。显露转子窝及臀中肌后缘后用克氏针标记截骨线,用摆锯自大转子顶点后上方至股骨外侧肌后缘纵向截骨,使大转子截骨块厚约1.5 cm,并注意保持股外侧肌和臀中肌的完整(图1c)。将截下的大转子连同臀中肌、股外侧肌向前方牵开,显露关节囊;沿股骨颈的长轴偏向关节囊外侧“Z”形切开发节囊,屈曲、外旋股骨,将股骨头向前外侧脱位。清理髋关节腔内游离骨块及髋臼周围坏死、挫伤严重组织。复位股骨头较大骨块后用克氏针进行临时固定(图1d)。根据骨块大小采用2~3枚直径2.4~3.5 mm埋头螺钉固定股骨头骨块并将钉尾埋到软骨下(图1e)。内旋复位股骨头,复位大转子截骨块后以2枚皮质骨螺钉固定(图1f)。冲洗切口,缝合修补关节囊,必要时留置负压引流管,逐层缝合切口。

1.4 术后处理

术后常规给予生理盐水100 ml+头孢唑啉钠1.0 g静滴,引流管留置1~2 d。术后常规低分子量肝素预防深静脉血栓治疗,患肢皮牵引保护1个月。术后1

d即可开始患侧大腿肌肉等长收缩运动,并行踝关节及趾关节主动屈伸活动;术后1个月患侧髋关节屈伸运动,术后6周扶双拐患肢非负重下床活动,术后12周扶单拐部分负重,术后6个月完全负重。术后6周、3、6个月定期随访,此后不定期随访。拍摄骨盆正位+股骨颈正侧位X线片并评价影像结果。观察髋关节疼痛情况、髋关节活动度、骨折愈合情况、术后并发症情况。术后6个月随访时采用Thompson-Epstein标准评价临床疗效。

2 临床资料

2.1 一般资料

2015年1月—2021年9月本院收治的10例Ganz入路埋头螺钉固定股骨头骨折患者。男7例,女3例;左侧8例,右侧2例;年龄20~44岁。骨折按Pipkin分型:I型2例,II型4例,III型1例,IV型3例。8例合并髋关节后脱位,3例合并多发肋骨骨折,1例合并肩胛骨骨折。受伤至手术时间为2~7 d。本研究经医院伦理委员会审批,所有患者均知情同意。

2.2 结果

所有患者均顺利完成手术,切口长度12~20 cm,平均 (15.9 ± 2.4) cm,手术时间为100~195 min,平均 (139.5 ± 30.5) min,术中出血量100~700 ml,平均 (310.0 ± 213.2) ml。10例患者随访时间6~24个月,恢复完全负重活动时间为术后3~6个月。术后6个月1例出现股骨头坏死(Pipkin III型),3例出现创伤性关节炎,均有较轻微疼痛,尚未行特殊处理。术后6个月髋关节功能采用Thompson-Epstein标准进行评价:优5例(2例Pipkin I型,3例Pipkin II型),良4例(1例Pipkin II型,3例Pipkin IV型),可1例(Pipkin III型)。

3 讨论

目前治疗股骨头骨折的手术入路主要有Smith-Peterson(S-P)入路、Kocher-Langenbeck(K-L)入路、Ganz截骨入路、Moore入路等。S-P入路手术组织损伤较大,术中操作空间较小,不容易取出关节腔内的游离骨折块,不能完整地显露股骨头及髋臼后方,存在损伤旋股外侧动脉可能,而且术后容易发生异位骨化、股骨头缺血性坏死等并发症,不适用于Pipkin III型和IV型骨折^[4]。Epstein等^[5]认为前侧

入路破坏了前方关节囊和旋股外侧动脉，从而增加股骨头缺血坏死的可能，因此主张采用后方入路治疗股骨头骨折。K-L入路在不损伤前旋股外侧动脉及前方关节囊^[6]，同时能充分显露股骨头及髋臼后壁，术中还可同时修复后方关节囊及探查坐骨神经^[7]，但是对前方或前下方骨块难以显露、复位及固定^[8]。降低骨折块复位质量以及固定准确性，并且增加了股骨头坏死、异位骨化等并发症的发生率^[9, 10]。Wang

等^[11]通过荟萃分析比较前后两种手术入路发现，前路保护了后方外展的肌群，能有效避免坐骨神经医源性损伤，并且对骨折块的复位及固定有一定优势，但无法显露髋臼后壁及固定，异位骨化风险高于后路；后方入路能有效保护髋关节前方结构的同时较好地处理髋臼及股骨头后方骨折块，但股骨头前侧骨折块显露困难，并且对后方结构的破坏较大，增加坐骨神经牵拉等并发症。

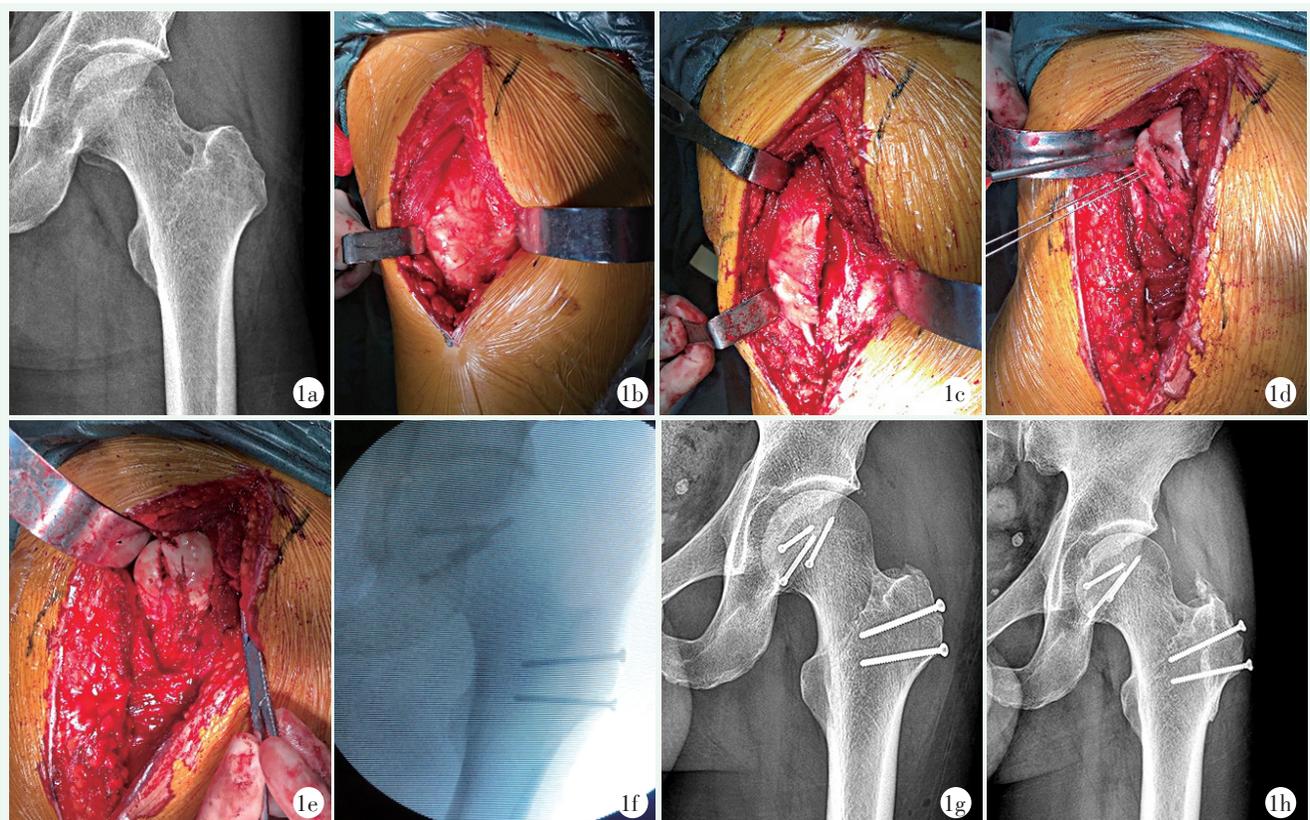


图1 患者，男，39岁，股骨头骨折 Pipkin II型 1a: 术前髋关节CT三维重建示股骨头骨折 Pipkin II型 1b: 暴露大转子 1c: 自大转子顶点后上方至股骨外侧肌后缘纵向截骨，使大转子截骨块厚约1.5 cm 1d: 复位股骨头骨块后用空心钉导针进行固定 1e: 螺钉固定并将钉尾埋到软骨下 1f: 术中透视见股骨头骨块、大转子截骨块复位良好，髋关节复位 1g: 术后髋关节正位X线片示骨折端对位良好，髋关节复位，大转子截骨块固定良好 1h: 术后6个月髋关节正位X线片示股骨头及大转子骨折端愈合良好，髋关节间隙良好，股骨头无坏死

2001年，Ganz等^[12]提出改良K-L入路，又称Ganz入路。该入路具有以下优点：(1)不损伤旋股内侧动脉，极大保护了股骨头血供^[3]；(2)可以近360°暴露股骨头及髋臼，可直视下清理关节腔，精准复位骨折块并固定^[13]；(3)提供良好的操作空间^[14]，减少了术中操作对局部软组织造成的损伤，并能有效清理坏死组织、创面充分止血，有利于减少异位骨化、股骨头坏死等并发症^[15, 16]。作者采用K-L入路充分暴露大转子，用摆锯自大转子顶点后上方至股骨外侧肌后缘纵向截骨，并保证大转子截骨块的

厚1.5 cm以上并保持股外侧肌和臀中肌的完整，从而有效保护大转子截骨块血运，本组病例中均未出现截骨块不愈合；经关节囊外侧“Z”形切开发节囊，屈曲、外旋股骨，将股骨头向前外侧脱位，在不破坏股颈内侧结构情况下充分暴露股骨头骨折端及髋臼，为股骨头骨块复位及关节腔清理奠定了基础，使股骨头骨块能达到解剖复位。本组病例股骨头骨折块均得到准确有效固定，关节腔均等到有效清理；但仍出现1例股骨头坏死，为Pipkin III型，考虑患者受伤暴力大，周围软组织损伤严重相关；出现3例创伤

性关节炎,考虑与股骨头骨块粉碎,部分负重面细小骨折块无法固定导致关节面整体欠光滑有关。本组病例中未出现异位骨化,术后6个月髋关节 Thompson-Epstein 评分优良率达90%。因此,本研究认为应用 Ganz 入路治疗股骨头骨折是较好的选择。

综上所述,采用 Ganz 入路埋头螺钉内固定治疗股骨头骨折能充分显露髋臼及股骨头,能直视下复位骨折端、清理关节腔,对周围软组织损伤较小,并能有效清理坏死组织并充分止血,并发症发生率低,具有较高的安全性及疗效。

参考文献

- [1] Chiron P, Lafontan V, Reina N. Fracture-dislocations of the femoral head [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2013, 99 (1 Suppl): S53-66.
- [2] 胡宗亮,王祥华,耿国波,等.联合入路开放复位内固定髋臼后壁合并股骨头骨折[J].*中国矫形外科杂志*, 2021, 29 (20): 1905-1908.
- [3] 谢晓涛,高文武,陈贤奇,等.中青年股骨颈骨折的研究进展[J].*医学综述*, 2016, 22 (22): 4447-4450.
- [4] Droll KP, Broekhuysen H, O'Brien P. Fracture of the femoral head [J]. *J Am Acad Orthop Surg*, 2007, 15 (12): 716-727.
- [5] Epstein HC. Posterior fracture-dislocations of the hip: long-term follow-up [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 1974, 56 (6): 1103-1127.
- [6] Cheng H, Liu L, Yu W, et al. Comparison of 2.5 D and 3D quantification of femoral head coverage in normal control subjects and patients with hip dysplasia [J]. *PLoS One*, 2015, 10 (11): e0143498.
- [7] 张广平,陈龙,段伟晓.人工股骨头置换治疗老年股骨颈骨折的临床疗效分析[J].*中国矫形外科杂志*, 2016, 24 (16): 1517-1520.
- [8] 连鸿凯,李兴华,王爱国,等.经髂腹股沟和 Kocher-Langenbeck 联合入路治疗复杂移位髋臼骨折[J].*中华骨科杂志*, 2011, 31 (11): 1250-1254.
- [9] 彭子和,龚金涛,江夏子,等.髋关节外科脱位入路联合 Herbert 钉治疗股骨头骨折[J].*生物骨科材料与临床研究*, 2020, 17 (1): 78-80.
- [10] 赵斌,何飞,崔璐.股骨头骨折治疗的手术入路选择分析[J].*长江大学学报(自科版)*, 2016, 13 (18): 26-27.
- [11] Wang C, Li Y, Zhang H, et al. Anterior approach versus posterior approach for Pipkin I and II femoral head fractures: A systemic review and meta-analysis [J]. *Int J Surg*, 2016, 27: 176-181.
- [12] Ganz R, Gill TJ, Gautier E, et al. Surgical dislocation of the adult hip a technique with full access to the femoral head and acetabulum without the risk of avascular necrosis [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 2001, 83 (8): 1119-1124.
- [13] 王贤,尹东,金先跃,等.髋关节外科脱位入路治疗 Pipkin IV 型股骨头骨折[J].*中华骨与关节外科杂志*, 2019, 12 (6): 464-467.
- [14] 翁蔚宗,曹烈虎,周启荣,等.大转子截骨入路可吸收螺钉治疗股骨头骨折疗效分析[J].*中国矫形外科杂志*, 2017, 25 (6): 481-486.
- [15] 谢永松.髋关节外科脱位入路治疗 Pipkin IV 型股骨头骨折临床分析[J].*中外医学研究*, 2021, 19 (9): 49-51.
- [16] 张超,吕欣.髋臼骨折固定后的异位骨化:危险因素、预防及其治疗进展[J].*中国组织工程研究*, 2021, 25 (9): 1434-1439.

(收稿:2022-04-01 修回:2022-11-14)

(同行评议专家:侯存强 刘凌 何明长 黄春辉)

(本文编辑:闫承杰)