

· 临床研究 ·

中青年股骨颈骨折外科脱位入路开放复位内固定[△]

唐小高, 张磊, 周鑫, 李炳坤, 关钦元, 汪国友, 扶世杰*

(西南医科大学附属中医医院骨科, 四川泸州 646000)

摘要: [目的] 评价髋关节外科脱位入路开放复位内固定治疗中青年股骨颈骨折的临床效果。[方法] 2018年6月—2019年6月, 本科采用髋关节外科脱位入路开放复位内固定治疗中青年股骨颈骨折15例(15髋)。总结临床效果与影像资料。[结果] 15例患者均顺利完成手术, 手术时间(100.00±12.32) min, 术中出血量(300.00±26.99) ml。切口均I期愈合, 无伤口感染和深静脉血栓形成等早期并发症。所有患者均获随访(13.80±1.61)个月, 下地行走时间(13.00±1.13)周, 完全负重时间(16.46±1.41)周。末次随访时患髋Harris和JOA评分较术后第3个月显著增加($P<0.05$)。影像方面, 解剖复位12例, 可接受复位3例, 无复位不良, 解剖复位率为80.00%。末次随访时X线片示股骨颈内侧支撑钢板与空心螺钉均在位, 影像骨折愈合时间为4~6个月。[结论] 髋关节外科脱位入路开放复位内固定治疗中青年股骨颈骨折临床效果满意。

关键词: 中青年, 股骨颈骨折, 髋关节外科脱位, 开放复位内固定

中图分类号: R683.42 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 16-1519-04

Surgical dislocation of the hip for open reduction and internal fixation of femoral neck fracture in the middle-aged and young adults // TANG Xiao-gao, ZHANG Lei, ZHOU Xin, LI Bing-kun, GUAN Tai-yuan, WANG Guo-you, FU Shi-jie. Department of Orthopaedics, Affiliated Hospital of Traditional Chinese Medicine, Southwest Medical University, Luzhou 646000, China

Abstract: [Objective] To evaluate the clinical outcomes of open reduction and internal fixation (ORIF) by surgical hip dislocation (SHD) for femoral neck fracture in the middle-aged patients and young adults. [Methods] From June 2018 to June 2019, 15 middle-aged and young patients (15 hips) received ORIF by SHD approach for femoral neck fracture. The clinical results and imaging data were summarized. [Results] All the 15 patients in this study had the surgical procedures completed successfully with operation time of (100.00±12.32) min, intraoperative blood loss of (300.00±26.99) ml, and well incisions healing, whereas without early complications such as wound infection and deep vein thrombosis. All the patients were followed up for (13.80±1.61) months, with walking time of (13.00±1.13) weeks, and full weight-bearing activity time of (16.46±1.41) weeks postoperatively. The Harris and JOA hip scores significantly improved at the latest follow-up compared with those at 3 months postoperatively ($P<0.05$). In terms of imaging, anatomical reduction achieved in 12 cases, and acceptable reduction in 3 cases, and no poor reduction was found, with the anatomical reduction rate of 80.00%. The regular X-ray checks showed that both the medial femoral neck buttress plate and the cannulated screw remained in place, and fracture healing time ranged from 4 to 6 months. [Conclusion] The ORIF by SHD does achieve satisfactory clinical outcomes for femoral neck fracture in middle-aged and young adults in this study.

Key words: middle-aged and young adults, femoral neck fracture, surgical hip dislocation, open reduction and internal fixation

股骨颈骨折(femoral neck fracture, FNF)约占全身骨折比例的3.85%,超过髌部骨折的50%,而在FNF的患者中,中青年约占3%^[1, 2]。在既往研究中,中青年人群被定义为18~65岁的人群^[3]。尽管

在大数据下,中青年人群发生FNF的比例相对较小,但其治疗方式尚无确切方法。中青年FNF移位明显,多数属于不稳定性骨折^[2, 3],极难通过闭合复位(如空心螺钉固定、DHS固定等)达到满意的复

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.16.17

△基金项目:泸州市人民政府-西南医科大学科技战略合作项目(编号:2018LZXNYD-ZK43);西南医科大学附属中医医院科研项目(国家自然科学基金培养项目)(编号:2019XYLH-001);泸州市人民政府-西南医科大学钟世镇院士人才团队子项目(编号:2018zszysrctdxm);西南医科大学-泸州市中医医院基地项目(编号:2018-LH003);2020年四川省卫生健康委员会科研课题(普及应用项目)(编号:20PJ143);2020年国家自然科学基金课题(青年科学基金项目)(编号:82004458)

作者简介:唐小高,住院医师,在读研究生,研究方向:关节创伤与运动医学,(电话)15181403473,(电子信箱)446123968@qq.com

* **通信作者:**扶世杰,(电话)13882759783,(电子信箱)fushijieggj@126.com

位及固定强度，而股骨颈内侧支撑钢板联合空心螺钉固定能在达到满意复位度的同时提高固定强度^[4, 5]。“筋骨并重”重视骨折愈合与功能恢复，是中医骨伤学的基本治疗原则之一。髋关节外科脱位(surgical hip dislocation, SHD)入路是目前最安全有效的“保髋技术”^[6, 7]，符合“筋骨并重”的理念。本研究旨在“筋骨并重”指导下，对SHD入路治疗中青年FNF的可行性及安全性进行评估，为中青年FNF的治疗提供新的选择。

1 临床资料

1.1 一般资料

回顾性分析2018年6月1日—2019年5月31日在西南医科大学附属中医医院收治的15例(15髋)中青年FNF患者的临床资料，其中男8例，女7例，左侧9例，右侧6例，年龄32~49岁，平均(40.07±5.56)岁。按Garden分型：II型3例，III型5例，IV型7例，受伤原因包括：车祸伤6例，摔伤3例，高处坠落伤6例。本研究经过医院伦理委员会审核批准(编号：YJ-KY2020093)，所有患者均签署手术知情同意书。

1.2 手术方法

术前影像明确骨折情况(图1a, 1b)。全身麻醉。取健侧卧位，以髋关节后外侧入路，暴露股骨大粗隆后，以单极高频电刀标记大粗隆截骨线(厚度≥1.5 cm)，摆锯截骨。沿关节囊分离臀小肌，显露髋关节囊的前方、上方及后上方，注意保护梨状肌。在大粗隆前方“Z”形切开关节囊，暴露骨折断端。将股骨头脱位，清除积血，注意保护股骨头滋养血管束。透视下确认复位满意，沿股骨头颈纵轴置入3枚导针临时固定(图1c)，再于股骨颈内侧，用小钢板螺钉支撑固定(图1d)。分别沿导针扩孔，拧入3枚空心钉。再次透视见空心钉长度适中，股骨颈骨折复位固定满意。复位股骨大粗隆截骨块，2枚螺钉固定(图1e)。检查髋关节各方向活动无压。冲洗切口，缝合关节囊，放置引流管1根，逐层缝合切口，术毕。

术后常规抗凝、预防感染治疗。术后维持牵引4~8周，牵引重量3~6 kg。术后第1 d即指导患者进行踝泵、股四头肌及臀肌等长收缩、直腿抬高等功能锻炼，去除牵引后行髋、膝屈伸活动。术后12周根据复查决定是否扶拐下地部分负重活动，并指导患者逐渐至完全负重。

1.3 评价指标

记录围手术期指标。采用下地行走时间、完全负重活动时间、髋关节JOA评分、Harris评分评价临床效果。行影像检查，使用Garden指数分级评估骨折复位情况^[8]。观察断端及大转子愈合、内固定位置情况。

1.4 统计学方法

使用SPSS 24.0统计软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示，资料符合正态分布时，采用配对 T 检验；资料不符合正态分布时，采用Wilcoxon检验， $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床结果

本组15例患者均顺利完成手术，手术时间(100.00±12.32) min，术中出血量(300.00±26.99) ml。切口均1期愈合，无切口感染、深静脉血栓形成等早期并发症。

所有患者均获随访，随访时间12~16个月，平均(13.80±1.61)个月。随访期间发现1例空心螺钉退钉(6 mm)，但未出现股骨颈短缩，经延迟下地活动时间后在术后20周达到临床骨愈合；未发现股骨大转子不愈合、患肢麻木及其他并发症。患者下地行走时间为12~16周，平均(13.00±1.13)周，完全负重时间为15~20周，平均(16.46±1.41)周。Harris评分由术后3个月的(56.10±4.00)分显著增加至末次随访时的(95.00±4.00)分($P < 0.001$)，髋关节JOA评分由术后3个月的(30.60±0.40)分显著增加至末次随访时的(96.20±2.80)分($P < 0.001$)。

2.2 影像评估

影像显示15例患者中，解剖复位12例，可接受复位3例，无复位不良，解剖复位率为80.00%。末次随访时X线片示股骨颈内侧支撑钢板与空心螺钉均在位，影像骨折愈合时间为4~6个月，无骨折不愈合者。典型病例影像见图1。

3 讨论

“筋骨并重”是中医骨伤学治疗骨折的基本准则之一^[9]，注重对骨折周围软组织的保护，减少医源性损伤对局部的影响，促进骨折的早期愈合及功能恢复，已经在创伤及其恢复方面有了广泛的应用^[10]。

“保存自身髋关节”的治疗原则已得到绝大多数学者的认同，但如何在达到解剖复位的同时将股骨头血供的损伤降至最小程度，以避免后期发生严重并发症，是骨科医生不断探索的问题^[5, 6]。中青年 FNF 移位明显，多数属于不稳定性骨折^[2, 3]，极难通过闭合复位达到满意的复位度，而目前中青年 FNF 的开放手术中，主流的手术入路有 Watson-Jones（前外侧）入路^[12]和改良 Smith-Petersen（前侧）入路^[13]。旋股内侧动脉（medial femoral circumflex artery, MFCA）是

股骨头血供的主要来源^[14]，其解剖的特殊性，使得在 FNF 手术中无论是选择前侧或前外侧入路均会加重血供损伤，导致术后 ANFH、股骨头塌陷等严重并发症。Ganz 等^[15]以 Kocher-Langenbeck（后外侧）入路，将股骨粗隆截骨翻转与髋关节脱位技术相结合，提出 SHD 的手术入路。大量文献回顾的早期随访表明，SHD 是目前最安全有效的“保髋技术”，在全面的暴露术区视野的同时，能最大限度地保护 MFCA^[6, 7]。

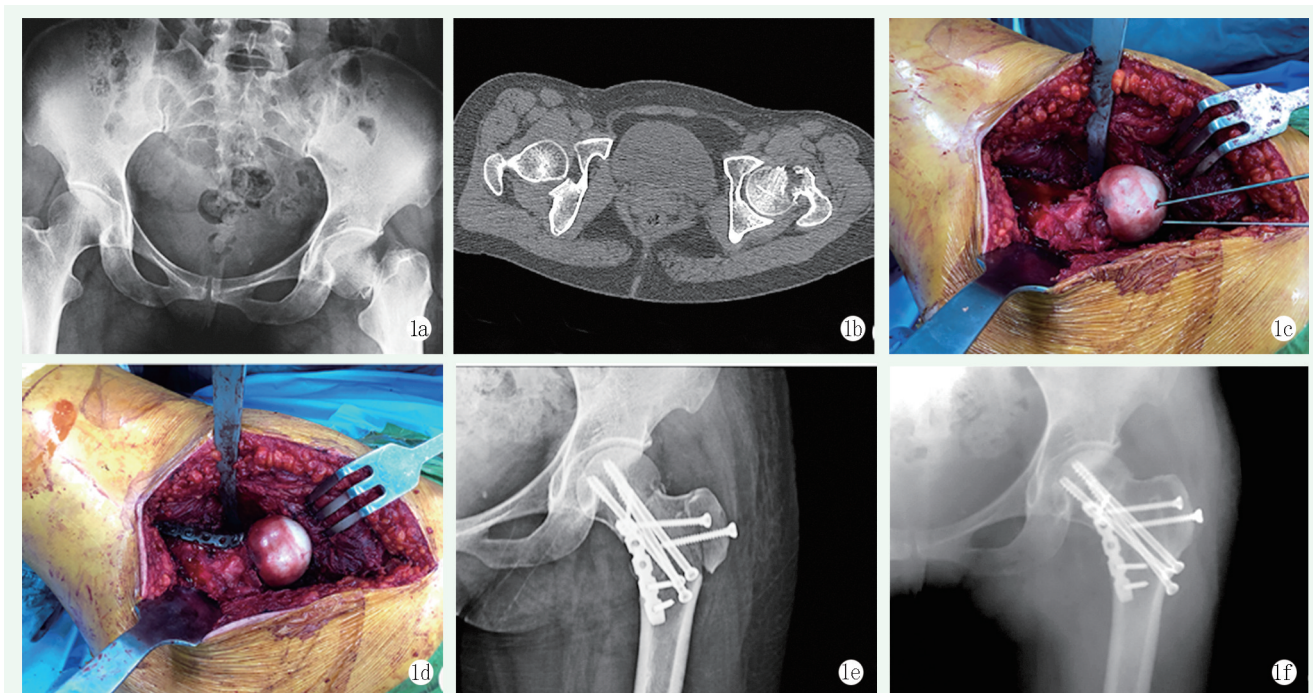


图1 患者，女，40岁，摔伤至左股骨颈骨折 1a, 1b: 术前X线片和CT显示 Garden III 型股骨颈骨折 1c: 术中使用克氏针临时固定骨折块 1d: 术中股骨内侧支撑钢板固定后 1e: 术后第1d 复查左髋关节正位X线片示骨折复位好，内固定位置好 1f: 术后12个月复查左髋关节正位X线片示骨折愈合，内固定物无松动

本研究在“筋骨并重”的理论指导及“保髋”原则的基础上，以 SHD 入路，选用股骨颈内侧支撑钢板+空心钉固定的方法治疗中青年 FNF，得出的结果与 Kunapuli 及 Ye 等^[4, 5]的研究结论相近，表明 SHD 入路开放复位内固定治疗中青年 FNF，能有效复位骨折的同时保护 MFCA，减少术后并发症，有利于术后功能康复，是中青年 FNF 的一种可靠的治疗方式。

本研究也存在以下不足：（1）本研究为回顾性观察研究，依据纳入、排除标准所得 15 例患者符合中青年 FNF 的流行病学统计数据，但由于中青年 FNF 较罕见，队列较小，后期需进行大样本、多中心前瞻性随机对照研究；（2）SHD 入路与股骨颈内侧支撑钢板+空心钉的内固定方式在目前尚无长期大样本研究，这种手术入路及固定方式是否有效，有待今后进一步的高质量研究论证；（3）随访时间最长仅 16 个

月，缺乏长期随访结果；（4）就目前报道的研究，SHD 最主要的并发症仍然是 ANFH^[15]，这与 FNF 术后最严重的并发症相同，但需要注意的是，中青年 FNF 后发生 ANFH 的原因是多方面的^[16]，与受伤时间、骨折类型、复位情况等各方面均有关系，而手术入路的选择虽然会进一步影响血供，但却不是发生 ANFH 的唯一因素。

参考文献

- [1] Pauyo T, Drager J, Albers A, et al. Management of femoral neck fractures in the young patient: a critical analysis review [J]. World J Orthop, 2014, 5 (3): 204-217.
- [2] Hakim G, Volpin G. Surgical treatment of femoral neck fractures in young adults [J]. Israel Med Assoc J, 2015, 17 (6): 380-382.
- [3] Ly TV, Swiontkowski MF. Treatment of femoral neck fractures in young adults [J]. J Bone Joint Surg Am, 2008, 90 (10): 2254-

- 2266.
- [4] Kunapuli SC, Schramski MJ, Lee AS, et al. Biomechanical analysis of augmented plate fixation for the treatment of vertical shear femoral neck fractures [J]. *J Orthop Trauma*, 2015, 29 (3) : 144-150.
- [5] Ye Y, Ke C, Kewei T, et al. Medial buttress plate augmentation of cannulated screw fixation in vertically unstable femoral neck fractures: surgical technique and preliminary results [J]. *Injury*, 2017, 48 (10) : 2189-2193.
- [6] 李振伟, 黄德刚. 外科脱位技术在髋关节相关疾病中的应用进展 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26 (11) : 1022-1025.
- [7] Massè A, Aprato A, Alluto C, et al. Surgical hip dislocation is a reliable approach for treatment of femoral head fractures [J]. *Clin Orthop*, 2015, 473 (12) : 3744-3751.
- [8] Garden RS. Malreduction and avascular necrosis in subcapital fractures of the femur [J]. *J Bone Joint Surg Br*, 1971, 53 (2) : 183-197.
- [9] Tang S. Discussion on the theory of paying equal attention to sinew and bone in China osteosynthesis [J]. *J Acupuncture Tuina Sci*, 2015, 13 (5) : 328-331.
- [10] 秦太平, 张晓刚, 宋敏, 等. 基于筋骨并重理论探讨中医拔伸按压手法治疗单纯性胸腰椎压缩骨折筋骨平衡力学作用机制 [J]. *辽宁中医杂志*, 2019, 46 (12) : 2545-2547.
- [11] Wang Z, Gu L, Cheng L. Open reduction and internal fixation and intraoperative exploration of the superior retinacular arterial system in young adults Garden III femoral neck fracture: a 10 case report [J]. *Ann Plastic Surg*, 2020, 84 (5S) : S222-S224.
- [12] Lichstein PM, Kleimeyer JP, Githens M, et al. Does the Watson-Jones or modified Smith-Petersen approach provide superior exposure for femoral neck fracture fixation [J]. *Clin Orthop*, 2018, 476 (7) : 1468-1476.
- [13] Watson-Jones R. Fractures of the neck of the femur [J]. *Br J Surg*, 1938, 2 (4055) : 682.
- [14] Dewar DC, Lazaro LE, Klinger CE, et al. The relative contribution of the medial and lateral femoral circumflex arteries to the vascularity of the head and neck of the femur: a quantitative MRI-based assessment [J]. *Bone Joint J*, 2016, 98 (12) : 1582-1588.
- [15] 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.
- [16] 庄至坤, 许志庆, 郭金花, 等. 中青年股骨颈骨折内固定术后股骨头坏死的相关因素 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26 (22) : 2044-2049.

(收稿:2021-09-01 修回:2022-02-20)
(同行评议专家: 张 锴 杨 辉)
(本文编辑: 闫承杰)

(上接 1518 页)

- [10] Ramski DE, Hennrikus WP, Bae DS, et al. Pediatric monteggia fractures: a multicenter examination of treatment strategy and early clinical and radiographic results [J]. *J Pediatr Orthop*, 2015, 35 (2) : 115-120.
- [11] 王亦聰, 孟继懋, 郭子恒. 骨与关节损伤 [M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 890.
- [12] Bor N, Rubin G, Rozen N, et al. Chronic anterior monteggia lesions in children [J]. *J Pediatr Orthop*, 2015, 35 (1) : 7-10.
- [13] Wang Q, Du M, Pei XJ, et al. External fixator-assisted ulnar osteotomy: a novel technique to treat missed Monteggia fracture in children [J]. *Orthop Surg*, 2019, 11 (1) : 102-108.
- [14] Fragomen AT, Rozbruch SR. The mechanics of external fixation [J]. *HSS J*, 2007, 3 (1) : 13-29.
- [15] 王振继, 杨兵, 邱长茂. 外固定架治疗不稳定性桡骨远端关节内骨折的疗效分析 [J]. *实用骨科杂志*, 2020, 26 (3) : 257-260.
- [16] Bibbo C, Brueggeman J. Prevention and management of complications arising from external fixation pin sites [J]. *J Foot Ankle Surg*, 2010, 49 (1) : 87-92.

(收稿:2021-07-01 修回:2022-01-15)
(同行评议专家: 赵 黎)
(本文编辑: 郭秀婷)