

关节镜联合直接前方入路在髋关节疾病中的应用研究



邓翔天¹, 刘俊才¹, 杨顺成¹, 王新源², 李忠¹

1. 西南医科大学附属医院骨与关节外科(四川泸州 646000)
2. 四川大学华西医院肿瘤科(成都 610041)

【摘要】 目的 探讨应用关节镜联合直接前方入路治疗髋关节疾病的近期疗效。方法 2015 年 1 月-2016 年 12 月, 采用关节镜下清理及直接前方入路治疗 23 例(23 髋)髋关节疾病患者。男 9 例, 女 14 例; 年龄 27~49 岁, 平均 38.6 岁。髋关节后脱位并股骨头骨折(Pipkin I 型)11 例、股骨颈骨折(Garden IV 型)7 例, 受伤至手术时间 2~8 d, 平均 4.3 d; 塌陷前期股骨头缺血性坏死 5 例, 国际骨循环协会(ARCO)分期为 II A 期, 病程 3~8 个月, 平均 5.9 个月。术前 Harris 髋关节评分为(57.3±8.2)分, 牛津大学髋关节评分(OHS)为(11.2±3.6)分, Postel 系统评分为(3.2±1.5)分, 疼痛视觉模拟评分(VAS)为(7.2±1.3)分。手术联合骨折内固定或清理坏死股骨头并植骨治疗。**结果** 术后切口均 I 期愈合。3 例出现股外侧皮神经损伤。患者均获随访, 随访时间 8~19 个月, 平均 15.6 个月。术后骨折均愈合, 愈合时间为 14~19 周, 平均 15.8 周; 未出现继发性骨关节炎及异位骨化等。末次随访时, Harris 髋关节评分为(92.5±5.3)分, OHS 评分为(36.48±5.86)分, Postel 系统评分为(14.2±2.6)分, 均较术前显著提高($t=45.274, P=0.000$; $t=36.586, P=0.000$; $t=32.486, P=0.000$); VAS 评分为(1.8±0.9)分, 较术前显著降低($t=21.314, P=0.000$)。**结论** 应用关节镜联合直接前方入路治疗髋关节疾病, 可有效缓解关节疼痛、改善关节功能, 近期疗效满意。

【关键词】 髋关节镜; 直接前方入路; 股骨头骨折; 股骨颈骨折; 股骨头缺血性坏死

Application of arthroscopic surgery combined with direct anterior approach in hip diseases

DENG Xiangtian¹, LIU Juncai¹, YANG Shuncheng¹, WANG Xinyuan², LI Zhong¹

1. Department of Orthopaedics, the Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou Sichuan, 646000, P.R.China
2. Department of Oncology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu Sichuan, 610041, P.R.China

Corresponding author: LI Zhong, Email: 545890312@qq.com

【Abstract】 Objective To evaluate the short-term effectiveness of arthroscopic surgery combined with direct anterior approach for hip diseases. **Methods** A retrospective study was performed on 23 cases with hip diseases (23 hips), who were treated with the arthroscopic surgery combined with direct anterior approach, between January 2015 and December 2016. There were 9 males and 14 females, aged from 27 to 49 years (mean, 38.6 years). There were 11 cases of posterior dislocation of the hip associated with femoral head fracture (Pipkin type I) and 7 cases of femoral neck fracture (Garden type IV). And the interval between injury and operation was 2-8 days (mean, 4.3 days). Five cases were osteonecrosis of femoral head at precollapse stage and rated as stage II A according to Association Research Circulation Osseous (ARCO) classification system. The disease duration was 3-8 months (mean, 5.9 months). The preoperative Harris hip score, Oxford Hip Score (OHS), Postel score, and visual analogue scale (VAS) were 57.3±8.2, 11.2±3.6, 3.2±1.5, and 7.2±1.3, respectively. **Results** All the wounds healed primarily. Lateral femoral nerve injury occurred in 3 cases. All patients were followed up 8-19 months (mean, 15.6 months). Bone union achieved in all patients at 14-19 weeks (mean, 15.8 weeks) and no secondary osteoarthritis, or heterotopic ossification occurred. At the last follow-up, the Harris hip score (92.5±5.3), OHS (36.48±5.86), and Postel score (14.2±2.6) were significantly higher than preoperative

DOI: 10.7507/1002-1892.201803115

基金项目: 省部级基金资助项目(11ZA249)

通信作者: 李忠, Email: 545890312@qq.com

ones($t=45.274, P=0.000; t=36.586, P=0.000; t=32.486, P=0.000$), and VAS score (1.8 ± 0.9) was significantly lower than preoperative one($t=21.314, P=0.000$). **Conclusion** Arthroscopic surgery combined with direct anterior approach for hip diseases can effectively relieve pain, improve the function, and the short-term effectiveness is satisfactory.

【Key words】 Hip arthroscopy; direct anterior approach; femoral head fracture; femoral neck fracture; osteonecrosis of femoral head

Foundation item: Provincial Funds Project (11ZA249)

近年来,随着微创理念的深入和关节镜技术的逐渐成熟,髋关节镜已逐渐应用于髋关节疾病的诊治,其具有创伤小、术后并发症少、患者恢复快等优点^[1-3]。但是因为存在髋关节位置深在和通道建立困难等问题,部分髋关节疾病不能通过单纯髋关节镜技术完成治疗。Hueter等提出的直接前方入路是经缝匠肌与阔筋膜张肌之间显露髋关节,对软组织损伤小、术后疼痛轻,也不损伤股骨头主要血供来源旋股内侧动脉,现多用于经前路人工全髋关节置换术^[4-5],但较少用于股骨头骨折等髋关节疾病。2015年1月-2016年12月,我们应用关节镜联合直接前方入路治疗23例(23髋)髋关节疾病,早期疗效满意。报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

本组男9例,女14例;年龄27~49岁,平均38.6岁。体质量指数 $18\sim 27\text{ kg/m}^2$,平均 25.7 kg/m^2 。左髋7例,右髋16例。病因:髋关节后脱位并股骨头骨折(Pipkin I型)11例、股骨颈骨折(Garden IV型)7例,病程2~8d,平均4.3d;塌陷前期股骨头缺血性坏死5例,国际骨循环协会(ARCO)分期为IIA期,病程3~8个月,平均5.9个月。术前Harris髋关节评分为(57.3 ± 8.2)分,牛津大学髋关节评分(OHS)为(11.2 ± 3.6)分,Postel系统^[6]评分为(3.2 ± 1.5)分,疼痛视觉模拟评分(VAS)为(7.2 ± 1.3)分。

1.2 手术方法

1.2.1 关节镜下清理 手术均由同一组手术医生完成。全麻下,患者平卧于骨科牵引床,标记髂前上棘及大转子的体表投影,保持患侧髋关节轻度屈曲、内旋 20° 、外展 25° 下中立位行下肢牵引。常规消毒铺巾后,C臂X线机透视下将穿刺针沿大转子前缘近端1cm处水平穿刺进入髋关节腔,注入生理盐水扩张关节腔(压力 $50\sim 70\text{ mm Hg}$),插入套管建立前外侧入口;插入 70° 镜头,在关节镜引导下建立前侧入口(髂前上棘至耻骨联合与患侧股骨

大转子连线的垂直线交点)。探查关节腔内病变情况,必要时于前侧入口下方约3横指处建立前侧辅助入口;根据髋关节疾病类型给予不同处理:对增生滑膜予以刨削、射频等清理;对撕裂的后上方孟唇以锚钉固定于髋臼边缘,并测定缝合后稳定性。术毕,彻底冲洗关节腔,关闭切口。

1.2.2 直接前方入路手术 关节镜下清理后另作切口,起自髂前上棘外侧2cm、下侧2cm处,向远端延伸,切口长 $6\sim 8\text{ cm}$,逐层切开皮肤、皮下组织、阔筋膜,保护并牵开股外侧皮神经。从中间切开阔筋膜并与肌纤维分离,沿阔筋膜张肌与缝匠肌间隙进入,在股骨颈前方分离并电凝旋股外侧动脉升支。“工”字形切开发节囊,充分暴露髋关节腔。本组11例股骨头骨折患者,通过牵引、屈曲、外展、外旋髋关节暴露骨折部位,清除游离的粉碎骨折块,较大骨折块予以Herbert螺钉加压固定;5例股骨头缺血性坏死患者,在直视下对坏死区进行开窗清理,骨刀于头颈交界处开窗约 $1\text{ cm}\times 1\text{ cm}$,磨钻打磨坏死区硬化骨壁,用刮匙刮出软骨下所有死骨至均匀渗血,取自体松质骨颗粒打压植骨,观察原塌陷部位软骨饱满且压之无乒乓球感后停止打压,以1枚空心螺钉将开窗的头颈部皮质骨原位覆盖固定;7例股骨颈骨折患者,将Hoffman拉钩放至关节囊深部充分暴露骨折断端,直视下复位骨折后用3枚空心加压螺钉固定。最后,反复冲洗关节腔,修复关节囊,留置引流管,逐层关闭切口。

1.3 术后处理

术后予以常规抗感染、抗凝、预防异位骨化治疗,24h内拔出引流管。患者麻醉清醒后即开始股四头肌等长收缩与踝泵锻炼。股骨头骨折患者术后维持经皮牵引2周,塌陷前期股骨头缺血坏死患者维持皮牵引6周;根据骨愈合情况决定完全负重时间。

1.4 统计学方法

采用SPSS19.0统计软件进行分析。数据以均数 \pm 标准差表示,手术前后比较采用配对 t 检验;检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

本组患者术后均获随访, 随访时间 8~19 个月, 平均 15.6 个月。术后切口均 I 期愈合, 无感染、下肢深静脉血栓形成、坐骨神经损伤等并发症发生。3 例出现股外侧皮神经损伤, 表现为术后大腿外侧皮肤感觉异常, 6 个月后感觉基本恢复, 对髋关节功能无明显影响。X 线片复查示, 骨折均愈合, 愈合时间为 14~19 周, 平均 15.8 周; 未出现继发性骨关节炎及异位骨化等。见图 1。患者术后 5~9 个月达完全负重, 平均 6.7 个月。患者髋关节疼痛均不同程度减轻, 关节活动度提高。末次随访时, Harris 髋关节评分为 (92.5±5.3) 分, OHS 评分为 (36.48±5.86) 分, Postel 系统评分为 (14.2±2.6) 分, 均较术前显著提高, 比较差异有统计学意义 ($t=45.274, P=0.000; t=36.586, P=0.000; t=32.486, P=0.000$); VAS 评分为 (1.8±0.9) 分, 较术前显著降低, 比较差异亦有统计学意义 ($t=21.314, P=0.000$)。

3 讨论

髋关节镜技术可以在诊断同时直视下清理关节内的异常病灶, 目前已用于髋关节撞击综合征、股骨头骨折、滑膜病变、塌陷前期股骨头坏死等治疗, 临床疗效较满意^[7-9]。本组关节镜下对损伤的关节软骨面予以射频修整等处理, 必要时进行微骨

折, 但术后需注意延迟负重时间; 对于合并的盂唇损伤或滑膜病变, 通过髋关节多通道技术, 联合使用 30° 或 70° 关节镜配合术中对髋关节间断性牵引, 达到充分暴露并处理病变。与开放手术相比, 髋关节镜手术减少了对股骨头血运的破坏, 最大程度地降低了股骨头坏死的风险, 同时可以提高诊断和治疗的准确性, 具有创伤小、术后恢复快等优点, 符合快速康复外科的理念^[10-11]。但是与膝关节镜相比, 因髋关节位置深在, 髋周肌肉及组织较厚且关节内间隙相对狭小, 对医师技术要求较高, 学习曲线较长^[10, 12]。建议术前对体表重要解剖结构, 如血管、神经进行标记, 避免术中损伤重要血管、神经; 术中在建立通道时避免损伤股骨头软骨, 同时采用间断性牵引, 避免医源性神经损伤^[11]。

目前, 临床常用的髋关节手术入路较多, 例如: 前外侧和后外侧入路存在髋臼显露困难, 不易于处理髋臼内病变; 后外侧入路需要在梨状肌、上下孖肌外旋肌群靠近止点处切断, 破坏股骨头部分血供, 不仅影响髋关节术后康复锻炼, 同时也增加了股骨头缺血坏死的风险; 髋关节外科脱位入路虽然可以通过大转子截骨后充分显露股骨头及髋臼, 但存在大转子截骨后不愈合的风险^[13]。而直接前方入路解剖层次简单, 术中只需结扎旋股外侧动脉升支, 不破坏股骨头的主要血供来源旋股内侧动脉, 并且不切断任何肌肉, 具有手术时间短、创伤

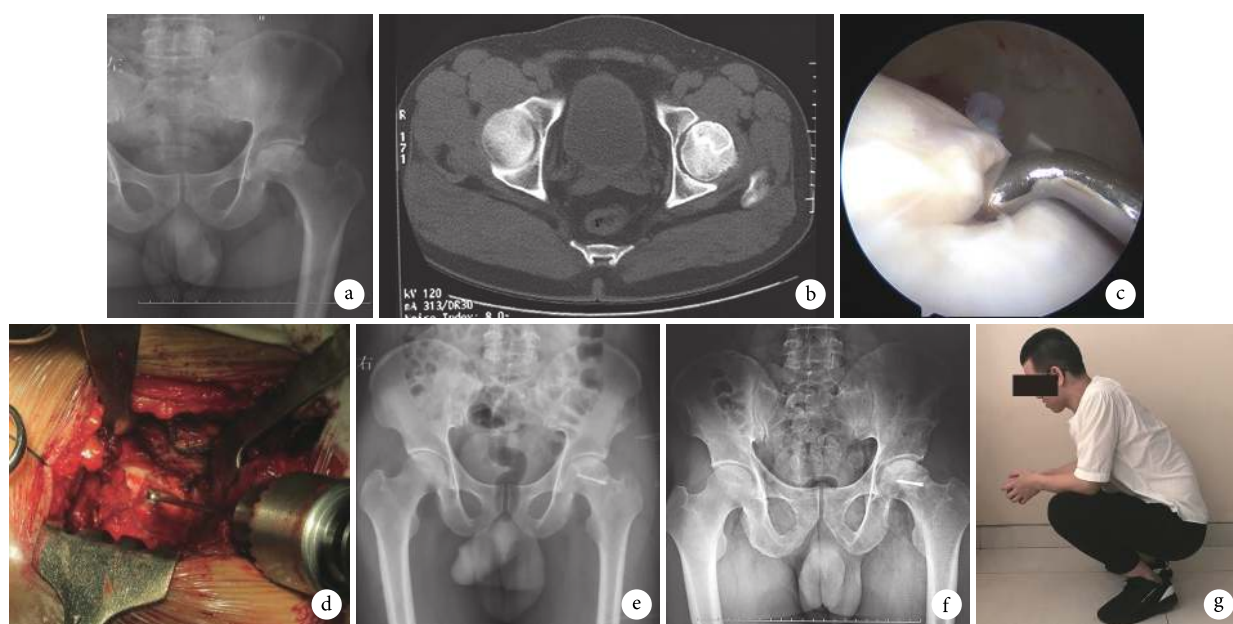


图 1 患者, 男, 31 岁, 左侧股骨头缺血性坏死 (ARCO II A 期) a. 术前 X 线片; b. 术前 CT; c. 术中关节镜下见损伤的软骨面; d. 术中行直接前方入路; e. 术后即刻 X 线片; f. 术后 12 个月 X 线片; g. 术后 12 个月髋关节屈曲功能

Fig.1 A 31-year-old male patient with left necrosis of the femoral head (ARCO stage II A) a. Preoperative X-ray film; b. Preoperative CT; c. Injured cartilage surface of the femoral head under arthroscopy; d. Intraoperative images of the direct anterior approach; e. X-ray film at immediate after operation; f. X-ray film at 12 months after operation; g. Flexion of the hip joint at 12 months after operation

小、出血量少、疼痛轻的优点,有利于术后早期康复。但是该手术入路也存在髌臼显露有限不足,因此我们通过髌关节镜多通道技术弥补了这一缺陷。

对于 Pipkin I 型股骨头骨折,大多采用闭合复位后保守治疗或切开复位内固定^[14-16]。我们认为保守治疗会遗漏关节腔内残存的游离碎骨片,同时长期卧床增加了压疮、下肢深静脉血栓形成、关节僵硬等并发症发生风险。本研究通过关节镜联合直接前方入路治疗 Pipkin I 型骨折,术中复位及固定顺利,骨折块达解剖复位,术后未出现骨折不愈合、股骨头缺血性坏死等并发症。

针对髌关节后脱位合并股骨头骨折的患者,我们首先尝试在关节镜下处理髌关节内部病变,对合并的盂唇损伤予以清理成型或带线锚钉缝合,小的游离碎骨片予以摘除,较大骨折块尝试镜下复位内固定,如无法成功再转为直接前方入路直视下进行解剖复位内固定。研究表明,股骨颈骨折后由于关节囊内出血会导致囊内压增高^[17],通过关节镜可以有效清除关节内的淤血及关节内游离体,显著降低关节内压力。多数股骨颈骨折可通过牵引闭合复位空心钉内固定治疗,但对于嵌插旋转或移位严重的股骨颈骨折(Garden IV型),闭合复位效果欠佳,传统切开复位内固定创伤大。本组于关节镜下处理后,选择直接前方入路通过肌间隙显露髌关节,不切断肌肉、损伤小,且骨折复位满意。

目前,临床上主要通过影像学来评估股骨头缺血性坏死的严重程度,但对于早期病变的诊断存在敏感性欠佳的缺陷,而髌关节镜能直接观察髌关节内部环境及股骨头表面损伤等情况,对股骨头缺血性坏死程度进行准确评估及分期。对于塌陷前期股骨头缺血性坏死的患者,单独使用关节镜仅能观察到股骨头负重区不同的病理改变并清理增生、充血水肿的滑膜组织,因此我们联合了直接前方入路行股骨头颈开窗和打压植骨,达到对坏死区进行充分刮除和植骨后打压构建股骨头生物力学支撑的目的。

神经功能障碍是直接前方入路术后常见并发症之一,既往文献报道股外侧皮神经损伤最常见^[18-19]。本组术后出现3例股外侧皮神经损伤,但随访6个月后感均基本恢复,并且没有影响髌关节功能。Connolly等^[20]研究认为股外侧皮神经损伤可能与切口位置、切开平面、拉钩放置、软组织处理以及医生的经验相关。我们认为最大程度降低神经损伤的风险,手术切口不宜选择过于偏内侧,术中避免暴力操作,髌臼前方拉钩时避免将髌腰肌及股外

侧皮神经压在筋膜组织上。

综上所述,关节镜联合直接前方入路治疗髌关节疾病可有效缓解关节疼痛,改善关节功能,近期临床疗效满意,但中远期疗效有待进一步观察。

参考文献

- Minkara AA, Westermann RW, Rosneck J, *et al.* Systematic review and meta-analysis of outcomes after hip arthroscopy in femoroacetabular impingement. *Am J Sports Med*, 2018; 989020445.
- Flores SE, Borak KR, Zhang AL. Hip arthroscopic surgery for femoroacetabular impingement: A prospective analysis of the relationship between surgeon experience and patient outcomes. *Orthop J Sports Med*, 2018, 6(2): 1809802472.
- Domb BG, Yuen LC, Ortiz-Declet V, *et al.* Arthroscopic labral base repair in the hip: 5-year minimum clinical outcomes. *Am J Sports Med*, 2017, 45(12): 2882-2890.
- Rachbauer F, Kain MS, Leunig M. The history of the anterior approach to the hip. *Orthop Clin North Am*, 2009, 40(3): 311-320.
- Meermans G, Konan S, Das R, *et al.* The direct anterior approach in total hip arthroplasty: a systematic review of the literature. *Bone Joint J*, 2017, 99-B(6): 732-740.
- D'Aubigne RM, Postel M. Functional results of hip arthroplasty with acrylic prosthesis. *J Bone Joint Surg (Am)*, 1954, 36-A(3): 451-475.
- Casp A, Gwathmey FW. Hip arthroscopy: Common problems and solutions. *Clin Sports Med*, 2018, 37(2): 245-263.
- Hari KB, Joshi GR, Pushkar A. Arthroscopic removal of intraarticular fracture fragment after fracture dislocation of hip. *Med J Armed Forces India*, 2015, 71(Suppl 1): S208-S210.
- Cvetanovich GL, Weber AE, Kuhns BD, *et al.* Hip arthroscopic surgery for femoroacetabular impingement with capsular management: factors associated with achieving clinically significant outcomes. *Am J Sports Med*, 2018, 46(2): 288-296.
- Sochacki KR, Jack RA, Safran MR, *et al.* There is a significant discrepancy between "Big Data" database and original research publications on hip arthroscopy outcomes: A systematic review. *Arthroscopy*, 2018, 34(6): 1998-2004.
- Kierkegaard S, Langeskov-Christensen M, Lund B, *et al.* Pain, activities of daily living and sport function at different time points after hip arthroscopy in patients with femoroacetabular impingement: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*, 2017, 51(7): 572-579.
- Park MS, Her IS, Cho HM, *et al.* Internal fixation of femoral head fractures (Pipkin I) using hip arthroscopy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2014, 22(4): 898-901.
- Chen Y, Nan Y, Jirong S, *et al.* Clinical reports of surgical dislocation of the hip with sequestrum clearance and impacting bone graft for grade IIIA-IIIIB aseptic necrosis of femoral head (ANFH) patients. *Oncotarget*, 2017, 8(30): 50084-50090.
- 陈志文, 林斌, 丁真奇, 等. Pipkin I 型股骨头骨折伴髌关节后脱位的治疗. *中国修复重建外科杂志*, 2011, 25(5): 521-525.
- Agarwal A, Vaishya R, Gulati D. Fractures of capitellum: a review of 14 cases treated by open reduction and internal fixation with Herbert screws. *Int Orthop*, 2010, 34(6): 897-901.
- Sultan A, Khursheed O, Bhat MR, *et al.* Management of capitellar

- fractures with open reduction and internal fixation using Herbert screws. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*, 2017, 23(6): 507-514.
- 17 Grosso MJ, Danoff JR, Thacher R, *et al*. Risk factors for conversion surgery to total hip arthroplasty of a hemiarthroplasty performed for a femoral neck fracture. *Hip Int*, 2018, 28(2): 168-172.
- 18 Bhargava T, Goytia RN, Jones LC, *et al*. Lateral femoral cutaneous nerve impairment after direct anterior approach for total hip arthroplasty. *Orthopedic*, 2010, 33(7): 472.
- 19 Macheras GA, Christofilopoulos P, Lepetos P, *et al*. Nerve injuries in total hip arthroplasty with a mini invasive anterior approach. *Hip Int*, 2016, 26(4): 338-343.
- 20 Connolly KP, Kamath AF. Direct anterior total hip arthroplasty: Literature review of variations in surgical technique. *World J Orthop*, 2016, 7(1): 38-43.

收稿日期: 2018-03-26 修回日期: 2018-07-23

本文编辑: 刘丹