

· 临床论著 ·

## 髋关节镜手术治疗钳夹型股骨髋臼撞击征<sup>△</sup>

王江涛<sup>1,2</sup>, 李海鹏<sup>3</sup>, 张佳<sup>1</sup>, 肇刚<sup>1</sup>, 王明新<sup>3</sup>, 王龙<sup>3</sup>, 王耀霆<sup>3</sup>, 李春宝<sup>3\*</sup>, 刘玉杰<sup>3</sup>

(1. 解放军医学院, 北京 100853; 2. 中国人民解放军联勤保障部队第九八〇医院骨一科, 河北石家庄 050082;  
3. 中国人民解放军总医院第四医学中心骨科医学部, 北京 100853)

**摘要:** [目的] 探讨髋关节镜下髋臼成形术治疗钳夹型股骨髋臼撞击征的疗效。[方法] 回顾性分析 2017 年 6 月—2019 年 7 月本科收治的钳夹型股骨髋臼撞击征患者 24 例。其中, 男 10 例, 女 14 例, 平均年龄 (33.52±11.42) 岁, 手术方式均为髋关节镜下髋臼成形术。[结果] 所有患者均顺利手术, 镜下证实 24 例患者均为单纯钳夹型撞击, 无股骨头颈交界凸轮骨赘。切口均一期愈合, 无关节内感染、股骨头坏死、深静脉栓塞、下肢神经损伤等并发症。24 例患者随访 12 个月以上。与术前相比, 术后 6 个月和末次随访时 24 例患者 FADIR 和 FABER 试验均显著改善 ( $P<0.05$ ), VAS 评分均显著减少 ( $P<0.05$ ), 而 mHHS 和 iHOT-12 评分均显著增加 ( $P<0.05$ )。影像方面, 与术前相比, 术后 6 个月和末次随访时 24 例患者 LCEA 显著减少 ( $P<0.05$ ), 而 AI 显著增加 ( $P<0.05$ ), 交叉征、后壁征阳性比率显著下降 ( $P<0.05$ )。与术前相比, 术后 6 个月、末次随访时 Tönnis 骨性关节炎分期和髋臼过深征阳性比率均无显著改变 ( $P>0.05$ )。[结论] 髋关节镜下髋臼成形术治疗钳夹型股骨髋臼撞击征可以明显缓解患者的疼痛症状, 改善髋关节功能, 短期临床效果满意。

**关键词:** 股骨髋臼撞击征, 钳夹型, 髋关节镜, 髋臼成形术, 疗效

中图分类号: R681.8 文献标志码: A 文章编号: 1005-8478 (2022) 05-0388-05

**Clinical outcomes of hip arthroscopy for treatment of pincer-type femoroacetabular impingement // WANG Jiang-tao<sup>1,2</sup>, LI Hai-peng<sup>3</sup>, ZHANG Jia<sup>1</sup>, ZHAO Gang<sup>1</sup>, WANG Ming-xin<sup>3</sup>, WANG-Long<sup>3</sup>, WANG Yao-ting<sup>3</sup>, LI Chun-bao<sup>3</sup>, LIU Yu-jie<sup>3</sup>. 1. Medical College of CPLA, Beijing 100853, China; 2. Department of Orthopedics, 980<sup>h</sup> Hospital, Joint Logistic Support Force of CPLA, Shijiazhuang 050082, China; 3. Department of Orthopaedic Medicine, The Fourth Medical Center, General Hospital of CPLA, Beijing 100853, China**

**Abstract:** [Objective] To explore the clinical outcomes of hip arthroscopy for mere pincer-type femoroacetabular impingement. [Methods] A retrospective study was conducted on a total of 24 patients who underwent hip arthroscopy for mere pincer-type femoroacetabular impingement in our department from June 2017 to July 2019. The patients included 14 females and 10 males, aged (33.52±11.42) years on average, and received arthroscopic acetabuloplasty for the pincer-type femoroacetabular impingement. [Results] All the patients were successfully operated on under arthroscope, and were confirmed to have pincer-type impingement only without femoral head-neck junction cam-like osteophytes. All patients got incisions healing primarily without complications such as intraarticular infection, necrosis of femoral head, deep vein embolism and nerve injury of lower limb. All the 24 patients were followed up for more than 12 months. The flexion, adduction and internal rotation (FADIR) test, as well as the flexion, abduction and external rotation (FABER) tests significantly improved in the 24 patients at 6 months postoperatively and at the last follow-up compared with those preoperatively ( $P<0.05$ ). In addition, the VAS scores significantly decreased ( $P<0.05$ ), while the mHHS and iHOT-12 scores significantly increased postoperatively compared with those before operation ( $P<0.05$ ). Radiographically, the lateral center edge angle (LCEA) significantly reduced ( $P<0.05$ ), the acetabular index (AI) increased significantly ( $P<0.05$ ), whereas the positive rates of cross sign and posterior wall sign significantly decreased at 6 months postoperatively and at the latest follow-up compared with those preoperatively ( $P<0.05$ ). However, there were no significant changes in terms of Tönnis osteoarthritis grades and the positive rate of deep acetabular sign at 6 months postoperatively, or at the last follow-up compared with that preoperatively ( $P>0.05$ ). [Conclusion] Acetabuloplasty under hip arthroscopy does significantly relieve the pain, improve function and achieve sound short-term clinical outcomes for mere pincer-type femoroacetabular impingement.

**Key words:** femoroacetabular impingement, pincer type, hip arthroscopy, acetabuloplasty, clinical outcome

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.05.02

<sup>△</sup>基金项目:国家自然科学基金面上项目(编号:82072517);国家重点研发计划科技冬奥专项基金项目(编号:2018YFF0301100)

作者简介:王江涛,主治医师,医学博士,研究方向:关节外科及运动医学,(电话)010-66938406,18603272723,(电子信箱)18603272723@163.com

\*通信作者:李春宝,(电话)15001164095,(电子信箱)cli301@Foxmail.com

钳夹型 (Pincer 型) 股骨髌臼撞击征是股骨髌臼撞击征的一种亚型, 发生率为 8%, 是造成髌部疼痛及关节功能受限的重要病因<sup>[1]</sup>。髌臼过度覆盖、髌臼过深、臼缘突出等髌臼结构形态异常被认为是本病的根源, 导致髌臼在关节屈伸旋转活动中与股骨头颈结合部发生线性接触<sup>[2-4]</sup>。髌臼与股骨头颈结合部反复接触撞击造成髌臼骨赘形成、盂唇损伤、软骨盂唇交界区损伤等病理改变<sup>[5-6]</sup>。如未及时采取外科措施解除 FAI 造成的异常髌关节受力, 髌关节病理改变将继续扩展造成髌臼软骨分层损伤<sup>[7]</sup>。治疗上, 外科脱位手术、小切口技术等传统开放手术可有效地去除髌臼骨赘<sup>[8, 9]</sup>。但是, 髌关节镜手术能更有效地处理髌关节内病变, 使患者获得更高的关节功能评分和更低的并发症发生率, 已成为 FAI 治疗的主流手术方式<sup>[10]</sup>。目前, 髌关节镜治疗凸轮型和混合型股骨髌臼撞击综合征的研究较多, 但是针对单纯钳夹型 FAI 的诊疗研究相对较少, 手术方式和临床疗效也不尽相同。本研究采用髌关节镜下髌臼成形术治疗单纯钳夹型 FAI, 术中去除髌臼增生骨质的同时处理损伤的盂唇及关节软骨。现将临床疗效报告如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 临床表现为髌部疼痛, 查体主要为屈髌内收内旋撞击试验和 (或) 屈髌外展外旋撞击试验阳性; (2) 影像学显示单纯钳夹型股骨髌臼撞击征; (3) 规律保守治疗至少 3 个月, 症状无显著改善; (4) 随访时间 1 年以上。

排除标准: (1) 既往同侧髌关节外伤及手术史; (2) 伴有髌臼发育不良、股骨头坏死或股骨头骨骺炎患者; (3) Tönnis>2 级的髌关节炎患者; (4) 腰椎间盘突出症患者; (5) 类风湿关节炎者。

### 1.2 一般资料

回顾性分析 2017 年 6 月—2019 年 7 月本科髌关节镜治疗的 325 例 FAI 患者, 共 24 例单纯钳夹型股骨髌臼撞击征患者纳入本研究。其中, 男 10 例, 女 14 例; 年龄 18~55 岁, 平均 (33.52±11.42) 岁; 左髌 11 例, 右髌 13 例。本研究获医院伦理委员会批准, 所有患者均知情同意。

### 1.3 手术方法

患者全身麻醉后仰卧位, 双下肢置于牵引床上并固定, 保护会阴部。患侧术区常规消毒, 铺无菌单。

术侧下肢牵引, 内收内旋髌关节, 经 C 形臂 X 线机透视关节间隙牵开达 8~10 mm 后, 常规建立前外侧入路 (anterolateral portal, AL), 置入关节镜。于镜下建立辅助中前入路 (mid- anterolateral portal, MA), 切开关节囊, 连通 AL 和 MA 入路。关节镜置于髌关节中央室, 探查髌臼盂唇、髌臼及股骨头软骨、髌臼窝及圆韧带等区域。采用 Outerbridge 评分对软骨损伤进行分级, 射频修整损伤的软骨, 修整损伤退变的圆韧带, 切除增生滑膜。寻找髌臼局部过度覆盖钳夹畸形的增生骨赘 (Pincer 畸形), 用磨钻磨除骨赘, 恢复其髌臼上缘正常解剖结构关系。根据损伤盂唇的严重程度及组织质量进行切除、修整或带线锚钉缝合。盂唇缝合时为确保手术安全, 建立远端前外侧入路 (distal anterolateral portal, DALA) 用于置钉和缝合。使用带线锚钉 (Smith&Nephew 公司, 直径 2.3 mm 单线锚钉) 采用环形捆扎技术修补损伤的盂唇组织。如盂唇钙化、骨化或严重损伤时予以切除处理。随后放松下肢牵引, 患侧髌关节屈曲 30°~45°。髌关节镜置于周围间室, 检查股骨头非负重面、股骨头颈结合部、髌关节囊等区域。屈髌 90°、内收内旋和外展外旋超过 30°时盂唇无撞击, 顺利通过股骨头颈交界区。常规缝合关节囊及皮肤切口。

术后即开始髌关节被动活动, 术后次日被动屈髌可达 90°, 可拄双拐部分负重站立。术后 1~4 周拄拐逐渐恢复负重活动, 期间主动屈髌不超过 90°, 避免主动外旋和后伸活动。锻炼臀中肌、腰背肌及股四头肌肌力。术后 5~12 周可完全负重, 关节全范围活动。继续锻炼髌周肌肉力量, 恢复慢跑等活动。所有患者术后服用非甾体类药物预防异位骨化。

### 1.4 评价指标

记录围手术期资料, 包括术中所见、手术时间、切口总长度、术中透视次数、切口愈合、住院时间以及并发症。采用屈髌内收内旋撞击试验 (flexion, adduction and internal rotation test, FADIR)、屈髌外展外旋撞击试验 (flexion, abduction and external rotation test, FABER)、疼痛视觉模拟评分 (visual analogues scale, VAS)、改良 Harris 髌评分 (modified Harris hip score, mHHS) 和国际髌结果工具评分 (international hip outcome tool, iHOT-12) 评价临床效果。

行影像检查, 测量外侧中心边缘角 (lateral center edge angle, LCEA), 髌臼指数 (acetabular index, AI)。记录骨盆正位交叉征者、后壁征者、髌臼过深

等征象，并用 Tönnis 骨性关节炎分期评估髋关节退变情况。

### 1.5 统计学方法

采用 SPSS 23.0 软件进行数据分析。计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示。资料呈正态分布时，采用配对 *T* 检验，或单因素方差分析，两两比较采用 LSD 法；资料呈非正态分布，采用秩和检验。计数资料采用卡方检验或 Fisher 精确检验，等级资料采用 Friedman 秩和检验。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 临床结果

24 例患者均顺利手术，术中无血管、神经损伤等严重并发症。镜下证实 24 例患者均为单纯钳夹型撞击，无股骨头颈交界凸轮骨赘。髋臼软骨损伤者 17 例，股骨头软骨损伤者 3 例。合并盂唇损伤者 24

例，盂唇钙化者 7 例，盂唇骨化者 4 例，髋臼小骨者 2 例。24 例患者均切除髋臼边缘骨赘，17 例行盂唇修复，3 例行盂唇切除，4 例行盂唇修整。手术时间 (74.42±13.38) min，切口总长度 (3.97±0.38) cm，术中透视次数 (3.37±0.77) 次，住院时间 (6.13±0.80) d。24 例患者切口均甲级愈合。所有患者均无感染、症状性血栓等并发症。

患者随访 14~40 个月，平均 (30.72±7.92) 个月。患者术后 (7.54±1.82) 周恢复完全负重活动。随访过程中，患者活动时间未再发生剧烈疼痛，功能逐渐改善，全部均无再次镜下手术，无改行髋关节置换术者。

患者随访资料见表 1，与术前相比，术后 6 月和末次随访时患者 FADIR 和 FABER 试验均显著改善 (*P*<0.05)，VAS 评分显著减少 (*P*<0.05)，而 mHHS 和 iHOT-12 评分均显著增加 (*P*<0.05)。

表 1 24 例患者随访结果与比较

指标	术前	术后 6 个月	末次随访	<i>P</i> 值
FADIR 试验 (例, 阴性/阳性/强阳性)	2/7/15	17/7/0	24/0/0	<0.001
FABER 试验 (例, 阴性/阳性/强阳性)	10/10/4	16/8/0	24/0/0	0.022
VAS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )	6.29±0.91	2.67±0.76	1.46±0.88	<0.001
mHHS 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )	60.13±4.50	74.67±4.72	88.75±4.05	<0.001
iHOT-12 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )	42.25±3.31	63.08±3.83	74.83±3.76	<0.001

### 2.2 影像评估

24 例患者影像评估结果见表 2。与术前相比，术后 6 个月和末次随访时 24 例患者 LCEA 显著减少 (*P*<0.05)，而 AI 显著增加 (*P*<0.05)；与术后 6 个月相比，末次随访时 LCEA 和 AI 均无显著变化 (*P*>0.05)。与术前相比，术后 6 个月和末次随访时交叉征、后壁征阳性比率显著下降 (*P*<0.05)，而髋臼过深征阳性比率则无显著变化 (*P*>0.05)；与术后 6 个

月相比，末次随访时交叉征、后壁征和髋臼过深征的阳性比率均无显著变化 (*P*>0.05)。术前与术后 6 个月或末次随访时 Tönnis 骨性关节炎分期均无显著改变 (*P*>0.05)。

至末次随访时，24 例患者均未见异位骨化、髋关节明显退变等不良影像表现。典型病例影像见图 1。

表 2 24 例患者影像评估结果与比较

指标	术前	术后 6 个月	末次随访	<i>P</i> 值
LCEA (°, $\bar{x} \pm s$ )	37.46±4.14	30.29±1.43	30.17±1.86	<0.001
AI (°, $\bar{x} \pm s$ )	-2.17±2.42	9.87±1.33	9.67±1.13	<0.001
交叉征 (例, 阴性/阳性)	2/22	24/0	24/0	<0.001
后壁征 (例, 阴性/阳性)	14/10	22/2	22/2	<0.001
髋臼过深征 (例, 阴性/阳性)	16/8	16/8	16/8	1.000
Tönnis 分期 (例, 0/1/2/3)	7/15/2/0	7/15/2/0	6/15/3/0	0.135



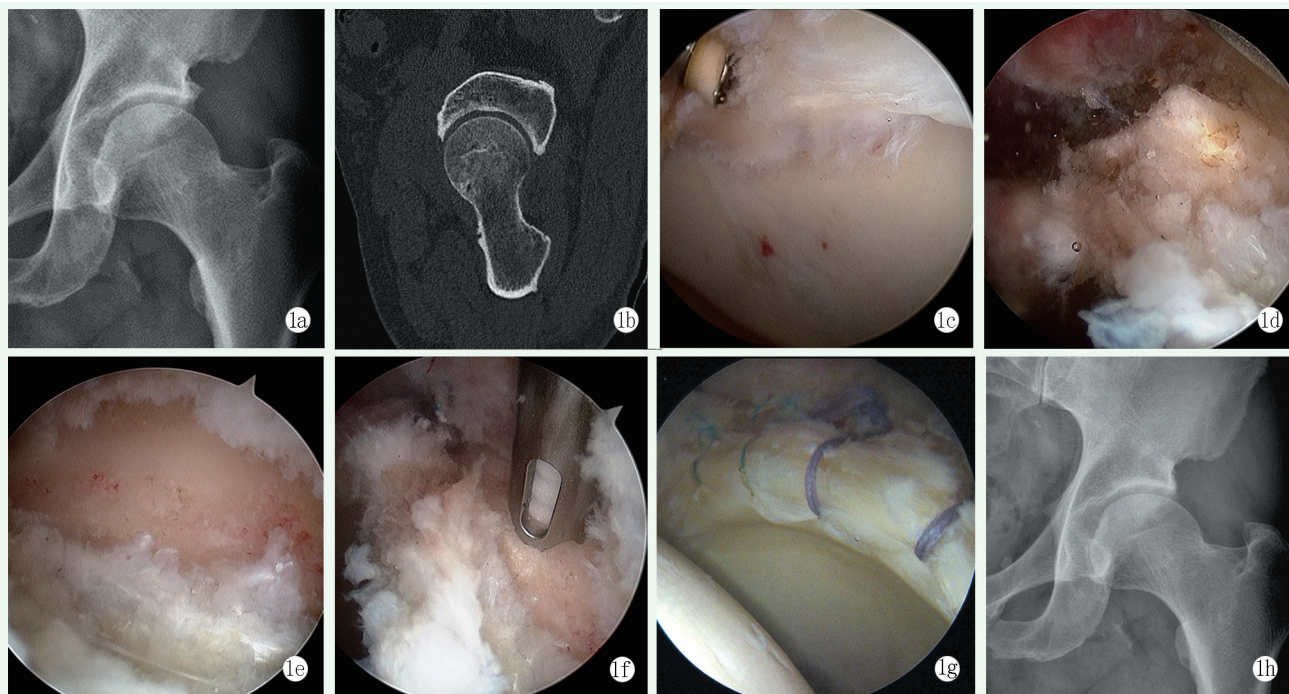


图1 患者,男,30岁,左髋部疼痛1年,屈髋内旋时疼痛明显加重 1a:术前左髋正位X线片显示髋臼外上缘骨质增生,LCEA为42°,AI为0° 1b:术前左髋横切面CT显示髋臼前缘骨质增生 1c:镜下见髋臼前上方孟唇撕裂 1d:镜下见髋臼前外上缘骨赘 1e:镜下磨钻清理白缘骨赘后所见 1f:镜下置入单线缝合锚钉 1g:镜下孟唇缝合后所见 1h:术后左髋正位X线片示髋臼轮廓正常,无明显骨赘残留,LCEA为32°,AI为9°

### 3 讨论

单纯钳夹型股骨髋臼撞击征临床发病率不高,但可造成多种病理损伤和严重的临床症状。目前凸轮型和混合型股骨髋臼撞击征研究较多,但是针对单纯钳夹型股骨髋臼撞击征的研究相对较少。本文探讨了单纯钳夹型FAI的病理损伤类型、影像学特点和治疗效果。

本研究结果显示,单纯钳夹型FAI可伴有孟唇损伤、孟唇钙化、孟唇骨化、髋臼软骨损伤、股骨软骨损伤等多种病理损伤,其中孟唇损伤最多见,占比100%,其次为软骨损伤,占比83.33%。此外,单纯钳夹型FAI继发骨性关节炎的比例也比较高,占比70.83%。这表明股骨髋臼异常撞击造成孟唇及软骨损伤并继发骨性关节炎是股骨髋臼撞击征引起髋部疼痛的主要病因<sup>[11]</sup>。有学者研究发现,Cam型撞击征者股骨头向前外移位,而Pincer型撞击征者股骨头向后内移位,两者均可造成髋关节微不稳定,从而继发髋关节骨性关节炎<sup>[12]</sup>。

本研究影像学分析显示,单纯钳夹型FAI的影像学表现多样,可表现为交叉征、后壁征、髋臼过深征等。其中,交叉征最常见,占比91.67%,其次为后壁征,占比41.67%,髋臼过深征占比最少,且与

交叉征或后壁征共同出现,纳入研究的24例患者中未发现单独髋臼过深征者,表明单纯钳夹型FAI最常见于前外侧髋臼骨质增生,其次为后壁骨质增生和整体性髋臼骨质增生。术后随访影像显示,所有患者的髋臼过深征和个别患者的后壁征仍为阳性,但患者无明显髋部疼痛和功能障碍,说明单独髋臼过深征并不意味着有孟唇、软骨损伤,常常不引起髋部疼痛或功能障碍等临床症状。同时,这表明单独髋臼过深征不能作为钳夹型FAI的独立影像学诊断依据,应该联合髋关节外侧CE角、交叉征、后壁征等多种影像学指标以提高诊断的准确性<sup>[13,14]</sup>。此外,由于测量手段与体位变化的影响,识别并明确钳夹型股骨髋臼撞击的严重程度较凸轮型更加困难。有学者研究发现,与平卧位相比,站立位时骨盆倾斜发生的概率和程度更低,交叉征由平卧位时的23%减少至11%,CE角则无明显变化。因此,推荐采取站立位平片评估钳夹型股骨髋臼撞击征<sup>[15]</sup>。

股骨髋臼撞击征的治疗尚存争议。Pennock等<sup>[16]</sup>研究认为,82%的患者可采取保守治疗。Griffin等<sup>[17]</sup>进行的多中心随机对照研究结果表明髋关节镜手术相较保守治疗可获得更好的治疗效果。本研究采用髋关节镜下髋臼成形术,术中去除髋臼骨赘的同时,同期处理关节内孟唇和软骨损伤,术后随访1年以上,疗效良好。此外,本研究中所有纳入患者均伴

有盂唇损伤，盂唇损伤的处理直接关系到术后的疗效。目前主流观点主张将损伤的盂唇组织尽可能原位缝合固定，以最大程度的改善患者症状，恢复髋关节功能<sup>[18-22]</sup>。但是当盂唇质量差，出现严重钙化、骨化、退变时可选择盂唇切除<sup>[23]</sup>。本研究中按照尽可能修复和保留盂唇组织的原则对近90%的盂唇组织进行了修复和保留，仅对严重盂唇钙化、骨化无法修复者行盂唇切除，术后随访VAS评分及mHHS髋关节功能评分均较术前明显改善，临床效果良好。本研究中除对髋臼骨赘进行清理和盂唇损伤予以修复外，还对髋臼和股骨软骨损伤进行了射频修整处理，术后随访结果显示所有病例髋关节骨关节炎未进展，表明髋关节镜下髋臼成形术能够有效去除FAI骨质增生带来的髋关节异常受力，延缓软骨损伤和骨关节炎进展。

综上所述，髋关节镜下髋臼成形术治疗钳夹型股骨髋臼撞击征可以明显缓解疼痛症状，提高髋关节的功能评分，短期临床效果满意。

#### 参考文献

- [1] Locks R, Utsunomiya H, Bolia I, et al. Arthroscopic focal subspinal decompression and management of pincer-type femoroacetabular impingement [J]. *Arthrosc Tech*, 2017, 6 (4): e1029-e1034.
- [2] Kopec JA, Hong Q, Wong H, et al. Prevalence of femoroacetabular impingement syndrome among young and middle-aged white adults [J]. *J Rheumatol*, 2020, 47 (9): 1440-1445.
- [3] Klij PV, Heerey J, Waarsing JH, et al. The prevalence of cam and pincer morphology and its association with development of hip osteoarthritis [J]. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2018, 48 (4): 230-238.
- [4] Grantham WJ, Philippon MJ. Etiology and pathomechanics of femoroacetabular impingement [J]. *Curr Rev Musculoskelet Med*, 2019, 12 (3): 253-259.
- [5] Caliesch R, Sattelmayer M, Reichenbach S, et al. Diagnostic accuracy of clinical tests for cam or pincer morphology in individuals with suspected FAI syndrome: a systematic review [J]. *BMJ Open Sport Exerc Med*, 2020, 6 (1): e000772.
- [6] Bensler S, Dietrich TJ, Zubler V, et al. Pincer-type MRI morphology seen in over a third of asymptomatic healthy volunteers without femoroacetabular impingement [J]. *J Magn Reson Imaging*, 2019, 49 (5): 1296-1303.
- [7] Moon JK, Yoon JY, Kim CH, et al. Hip arthroscopy for femoroacetabular impingement and concomitant labral tears: a minimum 2-year follow-up study [J]. *Arthroscopy*, 2020, 36 (8): 2186-2194.
- [8] Ahmad SS, Heilgemeir M, Anwander H, et al. Surgical hip dislocation is more powerful than arthroscopy for achieving high degrees of acetabular correction in pincer type impingement [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2019, 105 (7): 1339-1344.
- [9] 李超, 常青, 金方, 等. 髋关节外科脱位治疗股骨髋臼撞击综合征合并盂唇损伤 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (10): 925-928.
- [10] Sonnenfeld JJ, Trofa DP, Mehta MP, et al. Hip arthroscopy for femoroacetabular impingement [J]. *JBJS Essent Surg Tech*, 2018, 8 (3): e23.
- [11] Gao F, Zhang BQ, Hu B, et al. Outcomes of hip arthroscopy for femoroacetabular impingement in chinese patients aged 50 years or older [J]. *Orthop Surg*, 2020, 12 (3): 843-851.
- [12] Eijer H, Hogervorst T. Femoroacetabular impingement causes osteoarthritis of the hip by migration and micro-instability of the femoral head [J]. *Med Hypotheses*, 2017, 104 (7): 93-96.
- [13] Haldane CE, Ekhtiari S, Sa DD, et al. Preoperative physical examination and imaging of femoroacetabular impingement prior to hip arthroscopy—a systematic review [J]. *J Hip Preserv Surg*, 2017, 4 (3): 201-213.
- [14] Rhee C, Francois TL, Thomas Byrd JW, et al. Radiographic diagnosis of pincer-type femoroacetabular impingement [J]. *Orthop J Sports Med*, 2017, 5 (5): 2325967117708307.
- [15] Jackson TJ, Estess AA, Adamson GJ. Supine and standing AP pelvis radiographs in the evaluation of pincer femoroacetabular impingement [J]. *Clin Orthop*, 2016, 474 (7): 1692-1696.
- [16] Pennock AT, Bomar JD, Johnson KP, et al. Nonoperative management of femoroacetabular impingement [J]. *Am J Sports Med*, 2018, 46 (14): 3415-3422.
- [17] Griffin DR, Dickenson EJ, Wall PDH, et al. Hip arthroscopy versus best conservative care for the treatment of femoroacetabular impingement syndrome: a multicentre randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2018, 391 (10136): 2225-2235.
- [18] 姜亚飞, 孙程, 桑伟林, 等. 股骨髋臼撞击综合征的髋关节镜治疗 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 24 (18): 1679-1682.
- [19] Malahias MA, Alexiades MM. The clinical outcome of chondrolabral-preserving arthroscopic acetabuloplasty for pincer- or mixed-type femoroacetabular impingement: a systematic review [J]. *Musculoskelet Surg*, 2019, 103 (3): 207-214.
- [20] Comba FM, Slullitel PA, Bronenberg P, et al. Arthroscopic acetabuloplasty without labral detachment for focal pincer-type impingement: a minimum 2-year follow-up [J]. *J Hip Preserv Surg*, 2017, 4 (2): 145-152.
- [21] 王庆, 黄华扬, 李凭跃, 等. 髋关节镜技术治疗不同分型髋关节撞击综合征的近期疗效分析 [J]. *中华创伤骨科杂志*, 2020, 22 (8): 721-725.
- [22] 李旭, 张晋, 王雪松, 等. 髋关节镜下骨赘切除联合盂唇修补治疗合并髋臼股骨撞击征的盂唇损伤的中长期随访结果 [J]. *中国运动医学杂志*, 2020, 37 (10): 817-820.
- [23] Thomas Byrd JW, Jones KS, Freeman CR. Surgical outcome of pincer femoroacetabular impingement with and without labral ossification [J]. *Arthroscopy*, 2016, 32 (6): 1022-1029.

(收稿:2021-10-01 修回:2021-12-07)  
(同行评议专家:薛静步建立)

(本文编辑:郭秀婷)