

• 临床论著 •

镜下治疗不同年龄髋臼股骨撞击综合征的疗效[△]高 奉¹, 胡 波², 张柏青³, 安明扬³, 肇 刚⁴, 李海鹏³, 刘玉杰³, 李春宝^{3*}, 周敬滨^{1*}

(1. 国家体育总局运动医学研究所运动创伤外科, 北京 100061; 2. 北京朝阳中西医结合急诊抢救中心骨科, 北京 100022; 3. 解放军总医院第四医学中心骨科医学部, 北京 100048; 4. 中国人民解放军联勤保障部队第九八四医院骨科, 北京 100094)

摘要: [目的] 比较关节镜治疗不同年龄髋臼股骨撞击综合征 (femoroacetabular impingement, FAI) 患者的临床疗效。[方法] 回顾性分析 2015 年 1 月—2018 年 6 月本院行髋关节镜手术治疗 FAI 且符合纳入标准的 64 例患者。依据患者年龄, 32 例 >55 岁的患者列入中老年组, 根据中老年组性别、FAI 类型、骨性关节炎分级、软骨损伤情况和病程匹配了 32 例年龄 18~40 岁患者, 列入青年组。比较两组围手术期、随访与影像资料。[结果] 两组患者均顺利完成手术, 术中均无严重并发症。患者均随访 24 个月以上。与术前相比较, 末次随访时, 两组患者 VAS 评分均显著减少 ($P<0.05$), 而 mHHS 和 iHOT-12 评分均显著增加 ($P<0.05$)。随访相应时间点两组间上述评分的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。影像学方面, 与术前相比, 末次随访时两组患者 α 角、股骨头颈偏心距 (femoral head-neck offset, offset) 和中心边缘角 (center edge angle, CE) 均显著改善 ($P<0.001$)。相应时间点两组间上述影像指标的差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。末次随访时两组患者 Tönnis 分级均无显著改变 ($P>0.05$), 两组间 Tönnis 分级差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。[结论] 对 >55 岁的 FAI 患者只要手术适应证选择适当, 行关节镜手术治疗仍可获得与年轻患者相当的临床效果。

关键词: 髋关节, 髋臼股骨撞击综合征, 关节镜, 中老年, 疗效

中图分类号: R681.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-8478 (2022) 05-0410-06

Comparison of hip arthroscopy for femoral acetabular impingement syndrome in different ages // GAO Feng¹, HU Bo², ZHANG Bai-qing³, AN Ming-yang³, ZHAO Gang⁴, LI Hai-peng³, LIU Yu-jie³, LI Chun-bao³, ZHOU Jing-bin¹. 1. National Institute of Sports Medicine, Beijing 100061, China; 2. Beijing Chaoyang Emergency Rescue Center of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Beijing 100022, China; 3. Department of Orthopaedic Medicine, The Fourth Medical Center, General Hospital of CPLA, Beijing 100048, China; 4. Department of Orthopedics, 984 Hospital, Joint Logistic Support Force of CPLA, Beijing 100094, China

Abstract: [Objective] To compare the clinical efficacy of hip arthroscopy for femoroacetabular impingement (FAI) in different ages. [Methods] A retrospective analysis was performed on 64 patients who underwent hip arthroscopy for FAI in our hospital from January 2015 to June 2018. According to the age of patients, 32 patients who aged more than 55 years were named as the mid-elderly group, while the remaining 32 patients who aged 18~40 years were termed as the young group. Perioperative, follow-up and imaging documentations were compared between the two groups. [Results] All patients in both groups were successfully operated on without serious complications. There were no statistically significant differences between the two groups in term of arthroscopic findings, including the types of FAI lesions, Outerbridge grades of the acetabulum and femoral head cartilage lesions, and the rate of labrum injury between the two groups ($P>0.05$). Patients in both groups were followed up for more than 24 months. The VAS scores significantly reduced in both groups, whereas the mHHS and iHOT-12 scores significantly increased at the latest follow-up compared with those before surgery ($P<0.05$). However, there were no significant differences in the abovementioned scores between the two groups at any corresponding time points ($P>0.05$). Radiographically, the α angle, femoral offset (FO), and center edge angle (CE) were significantly improved in both groups at the latest follow-up compared with those preoperatively ($P<0.05$), whereas no statistically significant differences were noted in

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.05.06

△基金项目:国家重点研发计划科技冬奥专项基金项目(编号:2018YFF0300604;2018YFF0301100;2019YFF0301703);解放军总医院临床科研扶持基金项目(编号:2018FC-WJFWZX-1-06)

作者简介:高奉,主治医师,博士研究生,研究方向:运动损伤的诊治与康复,(电话)15810895557(电子信箱)fenggaonism@126.com

***通信作者:**李春宝,(电话)010-66938206,(电子信箱)cli301@foxmail.com;共同通信作者:周敬滨,(电话)010-67116611,(电子信箱)jingbinzhou@

163.com

the abovesaid imaging items between the two groups at any corresponding time point ($P>0.05$). Additionally, the Tönnis classification for osteoarthritis remained unchanged in both groups at the latest follow-up compared with that preoperatively ($P>0.05$), which was not significantly different between the two groups at any matching time point ($P>0.05$). [Conclusion] As long as the indications are appropriately selected, hip arthroscopy for FAI in the patients who are old more than 55 years still achieve sound clinical outcomes comparable to those in younger patients.

Key words: hip, femoroacetabular impingement syndrome, arthroscopy, middle-aged and elderly, outcome

髋臼股骨撞击综合征 (femoroacetabular impingement, FAI) 是因股骨近端或/和髋臼骨性结构异常或解剖结构正常但在长期不正常外力作用下导致股骨头与髋臼侧反复异常接触和撞击, 造成软骨、髋臼盂唇等结构损伤, 进而引发髋关节急慢性疼痛、关节活动受限等一系列临床症状的疾病^[1, 2]。FAI 会导致盂唇和关节软骨进行性损伤, 进而加速髋关节骨性关节炎的发展^[1, 3]。最近的研究表明, 我国人群中近 30% 存在 FAI 的影像学征象^[4]。近年来, 随着医生们对 FAI 的认识和诊断水平的提高, 我国的 FAI 患者显著增多。

随着关节镜技术的发展, 髋关节镜手术因具有手术创伤小、术后恢复快、并发症少等优点^[5], 已经逐步替代开放手术, 成为 FAI 治疗的首选技术。多项研究表明, 髋关节镜治疗 FAI 可以获得满意的临床效果^[6-8]。随着我国人口老龄化以及全民健身的普及, FAI 在中老年人中多有发生, 但目前研究大多针对年轻患者, 关节镜治疗中老年患者 FAI 的疗效仍存在争议并缺乏足够的临床证据, 针对我国中老年患者的研究则更为鲜见。因此, 本研究通过临床对比研究, 为关节镜治疗中老年 FAI 患者提供临床证据。

1 资料与方法

1.1 纳入与排除标准

纳入标准: (1) 有典型的髋关节疼痛伴或不伴活动受限; (2) 保守治疗 3 个月以上无效; (3) 查体髋关节撞击试验阳性; (4) 影像学检查结果符合 FAI 诊断; (5) 超声引导下髋关节腔内封闭试验阳性; (6) 行关节镜手术治疗; (7) 中老年组年龄 >55 岁, 青年组年龄 18~40 岁 (8) 随访资料完整。

排除标准: (1) 先天性髋关节发育不良患者; (2) CT 显示存在广泛型钳夹样畸形 (global pincer) 及严重髋臼后倾者; (3) 髋关节损伤及手术史或其他髋关节疾病; (4) 严重髋关节退变、骨性关节炎患者, 关节间隙 ≤ 2 mm; (5) 有腰椎病变、强直性脊柱

炎或骶髂关节疾病; (6) 体质指数 (body mass index, BMI) >30 kg/m²。

1.2 一般资料

回顾性分析 2015 年 1 月—2018 年 6 月本院行髋关节镜手术的 307 例患者, 其中年龄 >55 岁患者共 32 例符合上述标准, 纳入本研究, 列入中老年组, 并根据性别、FAI 类型、骨性关节炎分级、软骨损伤程度及病程进行配对, 选出 32 例 FAI 患者 (年龄 18~40 岁) 列为青年组进行对比。两组患者一般资料见表 1。本研究获本院伦理委员会批准, 所有患者均知情同意。

表 1 两组患者术前一般资料与比较

指标	中老年组 (n=32)	青年组 (n=32)	P 值
年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	59.77 $\pm$ 4.72	32.25 $\pm$ 6.57	<0.001
性别 (例, 男/女)	19/13	19/13	1.000
BMI (kg/m ² , $\bar{x} \pm s$)	24.21 $\pm$ 5.13	23.76 $\pm$ 6.85	0.752
侧别 (例, 左/右)	12/20	15/17	0.613
病程 (月, $\bar{x} \pm s$)	15.62 $\pm$ 8.33	15.34 $\pm$ 7.97	0.811

1.3 手术方法

患者全身麻醉后仰卧于牵引床, 术侧下肢牵引, 至透视下患髋出现真空征。常规建立前外侧入路 (anterolateral portal, AL) 和辅助中前入路 (mid-antrolateral portal, MA), 切开关节囊, 连通 AL 和 MA 入路, 关节镜置于髋关节中央室。探查髋臼盂唇、髋臼及股骨头软骨、髋臼窝及圆韧带等区域, 根据损伤盂唇的具体情况, 分别进行切除、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。如存在髋臼局部过度覆盖 (钳夹畸形), 则暴露髋臼侧钳夹样增生骨质并以磨钻成型, 恢复其正常解剖结构。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。

放松下肢牵引, 患侧髋关节屈曲 30°~45°。髋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、髋关节囊等区域。根据凸轮形态的大小, 酌情顺股骨颈长轴行关节囊纵形切开, 即关节囊 “T”

形切开,充分显露增生骨质。以磨钻充分磨除,镜下动态观察撞击情况判断骨赘磨除程度,以屈髋 90° 、内收内旋和外展外旋超过 30° 时孟唇能够无撞击状态下顺利通过股骨头颈交界区为标准。最后常规缝合关节囊及皮肤切口。

除重度骨质疏松患者,术后1d双拐30%体重负重下地行走,可被动屈髋至 90° 。术后1~4周,在可耐受范围内负重行走,髋关节主动屈髋不超过 90° ,限制关节外旋、后伸;逐步加强臀中肌、腰背肌、股四头肌肌力训练。术后5~12周,完全负重,恢复正常关节活动度。

1.4 评价指标

记录围手术期资料,包括术中所见、手术处理、手术时间、术中X线曝光时间、术中并发症,术中(Outerbridge, OB)评级评价软骨病变。采用疼痛视觉模拟评分(visual analogues scale, VAS)、改良Harris髋评分(modified Harris hip score, mHHS)和国际髋关节预后工具评分(international hip outcome tool, iHOT-12)评价临床结果。行影像检查,测量 α 角、股骨头颈偏心距(femoral head-neck offset, FHNO)、外侧中心边缘角(center-edge angle, CE);按Tönnis评级评估骨关节炎情况^[9]。

1.5 统计学方法

数据采用SPSS 22.0软件进行统计分析。计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,资料呈正态分布时,两组间比较采用独立样本 t 检验,组内两时间点比较采用配对 T 检验;

资料呈非正态分布时,采用秩和检验。计数资料采用 χ^2 检验或Fisher精确检验。等级资料两组比较采用Mann-whitney U 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 围手术期情况

两组患者均顺利手术,术中均无重要血管、神经和内脏损伤。两组患者围手术期资料见表2,两组在FAI病变类型、髋臼和股骨头软骨病变的(Outerbridge, OB)评级,以及孟唇损伤比率的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。中老年组32例患者均进行了孟唇缝合或修整术,27例孟唇损伤发生在髋臼前上方,2例后上方孟唇损伤,3例前上联合后上方孟唇损伤。11例患者(34.38%)进行了孟唇缝合;21例患者(65.63%)进行了孟唇修整,其中17例孟唇存在纤维放射状撕裂,4例孟唇钙化。青年组32例中有27例(84.38%)进行了孟唇缝合,5例(15.63%)进行了孟唇修整,中老年组孟唇修整病例显著多于青年组($P < 0.05$)。

两组患者在手术时间、术中X线曝光时间和住院时间的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。中老年组1例出现阴囊轻度肿胀,青年组1例出现患侧会阴部麻木感,未经特殊处理,均于3周内自行消失。所有患者手术切口均甲级愈合,无深部感染、症状性血栓等并发症发生。

表2 两组患者围手术期结果与比较

指标	中老年组 (n=32)	青年组 (n=32)	P 值
FAI 病变 (例, 凸轮/钳夹/混合)	7/2/23	7/2/23	ns
髋臼 OB 分级 (例, 0/I/II/III/IV)	4/5/14/6/3	4/5/14/6/3	ns
股骨头 OB 分级 (例, 0/I/II/III/IV)	25/2/3/2/0	25/2/3/2/0	ns
孟唇损伤 (例, 是/否)	32/0	32/0	ns
孟唇处理方式 (例, 缝合/修整)	11/21	27/5	<0.001
手术时间 (min, $\bar{x} \pm s$)	117.31 $\pm$ 42.53	121.57 $\pm$ 50.44	0.538
术中 X 线曝光时间 (s, $\bar{x} \pm s$)	3.76 $\pm$ 0.79	3.69 $\pm$ 0.59	0.712
住院时间 (d, $\bar{x} \pm s$)	7.81 $\pm$ 3.34	7.13 $\pm$ 2.97	0.387

2.2 随访结果

两组患者均随访24个月以上,平均随访(35.64 $\pm$ 11.02)个月。中老年组和青年组各有1例患者,分别于术后11个月和13个月因髋关节持续疼痛和活动受限,影像显示髋关节破坏,再次手术行全髋关节置换手术,2例患者以翻修术前为随访截止点。

两组患者随访资料见表3。与术前相比较,末次

随访时,两组患者VAS评分均显著减少($P < 0.05$),而mHHS和iHOT-12评分均显著增加($P < 0.05$)。术前中老年组iHOT-12评分显著低于青年组($P < 0.05$),其余评分术前两组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。相应随访时间点,两组间上述评分的差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

表 3 两组患者随访结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	时间点	中老年组 (n=32)	青年组 (n=32)	P 值
VAS 评分 (分)	术前	5.50±1.14	5.56±1.01	0.756
	末次随访时	1.59±0.91	1.63±1.18	0.842
	P 值	<0.001	<0.001	
mHHS 评分 (分)	术前	60.77±7.77	63.84±7.48	0.106
	末次随访时	85.56±7.85	87.88±7.71	0.287
	P 值	<0.001	<0.001	
iHOT-12 评分 (分)	术前	34.97±8.82	39.19±7.80	0.047
	末次随访时	73.16±10.38	77.56±10.40	0.117
	P 值	<0.001	<0.001	

2.3 影像学评估

两组患者影像评估结果见表 4。与术前相比,末次随访时两组患者 α 角、FHNO 和 CE 角均显著改善 ($P<0.05$),恢复到正常范围。相应时间点,两组间 α 角、FHNO 和 CE 角的差异均无统计学意义 ($P>$

0.05)。与术前相比,末次随访时两组患者 Tönnis 分级均无显著改变 ($P>0.05$),相应时间点,两组间 Tönnis 分级均差异无统计学意义 ($P>0.05$)。典型病例影像见图 1。

表 4 两组患者影像测量结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	时间点	中老年组 (n=32)	青年组 (n=32)	P 值
α 角 ($^{\circ}$)	术前	58.91±6.09	60.02±7.16	0.865
	末次随访时	46.73±4.57	45.89±5.21	0.787
	P 值	<0.001	<0.001	
FHNO (mm)	术前	6.21±1.98	6.04±2.03	0.677
	末次随访时	10.52±1.51	10.73±1.28	0.812
	P 值	<0.001	<0.001	
CE ($^{\circ}$)	术前	36.05±6.93	35.48±6.22	0.812
	末次随访时	32.27±5.22	31.75±6.08	0.545
	P 值	<0.001	<0.001	
Tönnis 分级 (例, 0/1/2/3)	术前	7/25/0/0	7/25/0/0	1.000
	末次随访时	7/25/0/0	7/25/0/0	1.000
	P 值	1.000	1.000	

3 讨 论

本研究通过至少 2 年的临床对比证实,在严格把握适应证的情况下,我国 55 岁以上中老年 FAI 患者行关节镜手术治疗,可获得与年轻患者相当的良好疗效。术后并发症少且全髋关节置换转化率低,这一结果说明影响手术疗效的不是年龄,而是骨性关节炎和软骨损伤的严重程度。然而在中老年人中严重的骨性关节炎较年轻人更为常见,因此在手术适应证地把握上应更为严格,以确保较好的疗效。

关节镜治疗 FAI 患者可获得良好疗效 [6-8, 10-12]。

然而,这些研究大多集中于年轻人群,传统观点认为髋关节镜不适合中老年 FAI 患者。Malviya 等 [13] 对接受髋关节镜手术的 6 395 例患者进行了生存分析,结果显示 50 岁及以上人群术后的全髋关节置换转化风险是 50 岁以下人群的 4.65 倍,但其并未对研究对象的骨性关节炎和软骨损伤情况进行报道。Domb 等 [14] 对 Tönnis 分级为 0 和 1 级的 FAI 患者的关节镜疗效进行研究,并比较了 50 岁及以上患者与 30 岁及以下患者的预后,结果显示 50 岁及以上的患者全髋关节置换的转化率更高,但在没有转化为全髋关节置换术的患者中,疗效是相似的,两组患者软骨损伤的严重程度并未报道。Schairer 等 [15] 报道了髋关节骨

关节炎和老年患者在关节镜术后转化为全髋关节置换的比率更高,但他们没有报道其中有多少老年患者患有骨性关节炎。本研究中,中老年组只有1例在术后需行全髋关节置换术,其余患者的症状和功能均有显著改善。本研究两组患者中,最终需行全髋关节置换的2例患者均为髋臼侧软骨IV级和股骨侧软骨III级损伤,这也是仅有的2例髋臼和股骨双侧软骨均存在严重损伤的病例。这一结果与Byrd等^[16]的报道相似。Byrd等^[17]在长达十年的随访中发现,年长的患者疗效差,但是在排除了患骨性关节炎的患者后发现,年长和年轻患者的疗效差异无统计学意义。Bry-

an等^[18]也有相似的报道,他们发现55岁及以上患者的髋关节镜术后疗效显著劣于55岁以下患者,但在排除了6例有全层软骨缺损的患者后,两组疗效相当。Philippon等^[19]证明髋关节间隙 ≤ 2 mm的患者进行髋关节镜手术疗效差,这表明存在严重的影像学上骨性关节炎的FAI患者,不适合进行关节镜手术。骨关节炎可能比年龄更能预测患者较差预后和较高的全髋关节置换转化率^[19, 20]。这与本研究观点相同,作者认为年龄是髋关节镜疗效的主要影响因素这一结论并不准确,关节镜治疗FAI的疗效主要与骨性关节炎和软骨损伤严重程度有关,而非取决于年龄。

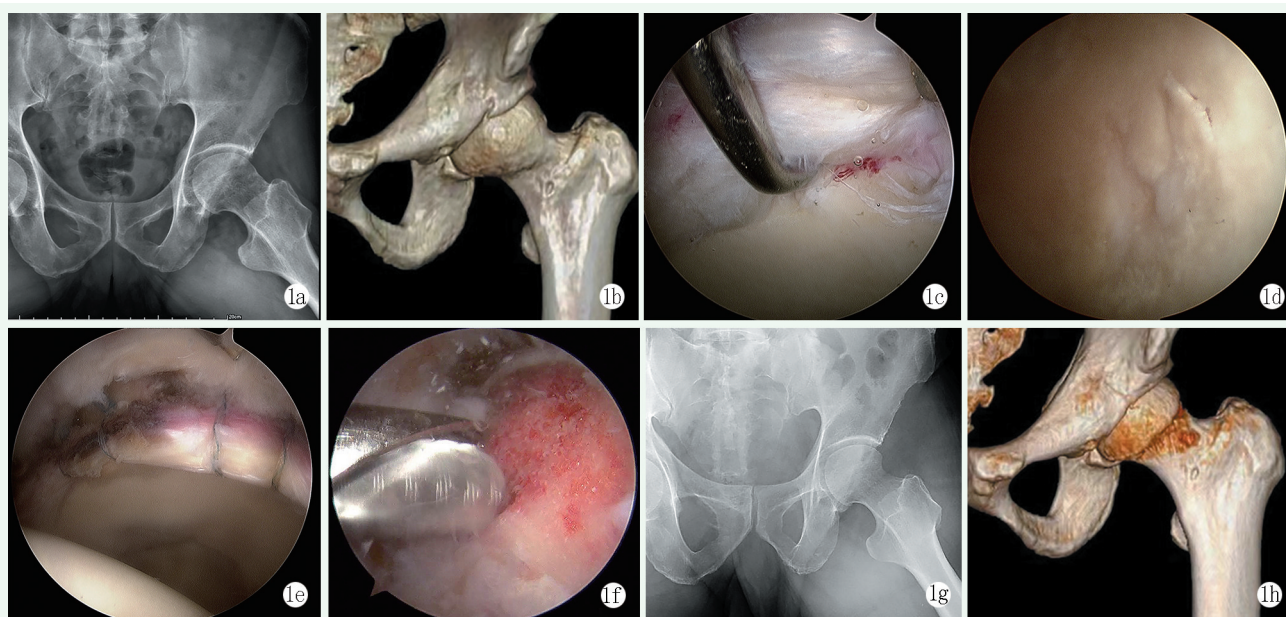


图1 患者,男性,58岁 1a:术前X线显示凸轮样畸形 1b:术前CT显示凸轮样畸形 1c:关节镜下观察孟唇撕裂 1d:关节镜下观察髋臼软骨损伤 1e:关节镜下孟唇缝合后 1f:关节镜下磨除凸轮畸形 1g:术后X线显示凸轮畸形彻底磨除 1h:术后CT显示凸轮畸形彻底磨除

本研究中全髋关节置换的转化率较低,可能与更严格的手术适应证有关。既往研究大多只对中老年患者Tönnis ≥ 2 级、髋关节间隙 ≤ 2 mm、髋部手术史和其他髋部疾病进行排除,本研究除将上述情况排除外,还将髋关节发育不良、严重髋臼后倾、广泛钳夹型畸形、BMI过高等可能对疗效产生不利影响的因素进行了排除^[21-23]。本研究中,采用标准负重骨盆前后位X线片评估髋关节间隙,比仰卧位骨盆正位X线片更科学、更准确^[24]。所有入选患者均进行了超声引导下的关节内封闭试验,并仅对试验阳性的中老年FAI患者进行关节镜手术,这可能更易取得良好疗效^[23]。

手术技术对疗效同样有重要影响。则对中老年FAI患者进行手术时,充分评估了孟唇组织和软骨的质量。质量较好的孟唇,在术中尽量进行缝合,但孟

唇组织质量差的情况下,则行选择性修整,而不是勉强缝合孟唇组织。Haddad等^[25]指出,退化的孟唇组织可能是症状的来源,勉强修复可能导致持续疼痛。作者同意这一观点,本研究中老年组大部分病例存在孟唇组织的退行性改变,孟唇缝合只适用于34%的患者。另外,对于较大或靠近远端的凸轮畸形,术者采用关节囊T型切开技术以充分暴露畸形并将其完全磨除,以确保手术效果。

本研究存在一些局限性,首先由于实际情况所限,两组患者未能就孟唇处理方式配对,但从一些既往文献和本研究结果可以发现,两种处理方式的短期疗效差异无统计学意义。其次病例数相对较少,尚缺乏长期随访。此外,本研究为单中心研究,结果可能无法代表总体人群。这些局限性将在今后的研究中作进一步改进。

对于年龄>55岁的FAI患者只要手术适应证选择适当,行关节镜手术治疗可获得与年轻患者相当的临床效果。

参考文献

- [1] Ganz R, Parvizi J, Beck M, et al. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip [J]. *Clin Orthop*, 2003, 417 (417): 112-120.
- [2] 林崇明, 刘卓, 谷贵山, 等. 股骨髁白撞击综合征的影像学研究 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2010, 18 (3): 205-207.
- [3] Agricola R, Heijboer MP, Bierma-Zeinstra SM, et al. Cam impingement causes osteoarthritis of the hip: a nationwide prospective cohort study (check) [J]. *Ann Rheum Dis*, 2013, 72 (6): 918-923.
- [4] Chen J, Xu L, Chen ZF, et al. Prevalence of radiographic parameters on ct associated with femoroacetabular impingement in a Chinese asymptomatic population [J]. *Acta Radiol*, 2020, 61 (9): 1-10.
- [5] Roos BD, Roos MV, Camisa Junior A, et al. Open versus arthroscopic approach in the treatment of femoroacetabular impingement: a case-control study with two-years follow up [J]. *Rev Bras Ortop*, 2017, 52 (Suppl 1): 21-28.
- [6] Griffin DR, Dickenson EJ, Wall PDH, et al. Hip arthroscopy versus best conservative care for the treatment of femoroacetabular impingement syndrome (UK fashion): a multicentre randomised controlled trial [J]. *Lancet*, 2018, 391 (10136): 2225-2235.
- [7] Minkara AA, Westermann RW, Rosneck J, et al. Systematic review and meta-analysis of outcomes after hip arthroscopy in femoroacetabular impingement [J]. *Am J Sports Med*, 2019, 47 (2): 488-500.
- [8] Zhang BQ, An MY, Gao F, et al. Clinical outcomes of hip arthroscopy for hip labrum calcification in young and middle-aged patients [J]. *Orthop Surg*, 2021, 13 (4): 1244-1253.
- [9] Kovalenko B, Bremjit P, Fernando N. Classifications in brief: Tonnis classification of hip osteoarthritis [J]. *Clin Orthop*, 2018, 476 (8): 1680-1684.
- [10] Byrd JW, Jones KS. Arthroscopic management of femoroacetabular impingement in athletes [J]. *Am J Sports Med*, 2011, 39 (Suppl): 7S-13S.
- [11] Byrd JW, Jones KS, Gwathmey FW. Femoroacetabular impingement in adolescent athletes: outcomes of arthroscopic management [J]. *Am J Sports Med*, 2016, 44 (8): 2106-2111.
- [12] 姜亚飞, 孙程, 桑伟林, 等. 股骨髁白撞击综合征的髋关节镜治疗 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2016, 24 (18): 1679-1682.
- [13] Malviya A, Raza A, Jameson S, et al. Complications and survival analyses of hip arthroscopies performed in the national health service in England: a review of 6 395 cases [J]. *Arthroscopy*, 2015, 31 (5): 836-842.
- [14] Domb BG, Linder D, Finley Z, et al. Outcomes of hip arthroscopy in patients aged 50 years or older compared with a matched-pair control of patients aged 30 years or younger [J]. *Arthroscopy*, 2015, 31 (2): 231-238.
- [15] Schairer WW, Nwachukwu BU, McCormick F, et al. Use of hip arthroscopy and risk of conversion to total hip arthroplasty: a population-based analysis [J]. *Arthroscopy*, 2016, 32 (4): 587-593.
- [16] Byrd JWT, Jones KS. Arthroscopic acetabular labral repair in patients over the age of 60 years: a matched case-control study [J]. *Arthroscopy*, 2019, 35 (5): 1406-1410.
- [17] Byrd JW, Jones KS. Prospective analysis of hip arthroscopy with 10-year followup [J]. *Clin Orthop*, 2010, 468 (3): 741-746.
- [18] Bryan AJ, Krych AJ, Pareek A, et al. Are short-term outcomes of hip arthroscopy in patients 55 years and older inferior to those in younger patients [J]. *Am J Sports Med*, 2016, 44 (10): 2526-2530.
- [19] Philippon MJ, Briggs KK, Carlisle JC, et al. Joint space predicts the after hip arthroscopy in patients 50 years and older [J]. *Clin Orthop*, 2013, 471 (8): 2492-2496.
- [20] Gao F, Zhang B, 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.
- [21] Degen RM, Nawabi DH, Bedi A, et al. Radiographic predictors of femoroacetabular impingement treatment outcomes [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2017, 25 (1): 36-44.
- [22] Perets I, Rybalko D, Chaharbakhshi EO, et al. Minimum five-year outcomes of hip arthroscopy for the treatment of femoroacetabular impingement and labral tears in patients with obesity: a matched-controlled study [J]. *J Bone Joint Surg Am*, 2018, 100 (11): 965-973.
- [23] Sogbein OA, Shah A, Kay J, et al. Predictors of outcomes after hip arthroscopic surgery for femoroacetabular impingement: a systematic review [J]. *Orthop J Sports Med*, 2019, 7 (6): 2325967119848982.
- [24] Kraeutler MJ, Garabekyan T, Goodrich JA, et al. Standardizing the prearthritic hip joint space width: an analysis of 994 hips [J]. *Arthroscopy*, 2018, 34 (7): 2114-2120.
- [25] Haddad B, Konan S, Haddad FS. Debridement versus re-attachment of acetabular labral tears: a review of the literature and quantitative analysis [J]. *Bone Joint J*, 2014, 96-B (1): 24-30.

(收稿:2021-10-01 修回:2021-12-15)
(同行评议专家: 唐翔宇 王 宁)
(本文编辑: 郭秀婷)