

· 临床研究 ·

髋关节镜术治疗中青年髋关节盂唇钙化[△]

张柏青^{1,4}, 高 奉^{1,2}, 安明扬¹, 袁 伟^{1,3}, 张加廷¹, 齐 玮¹, 刘玉杰¹, 李春宝^{1*}

(1. 中国人民解放军总医院第四医学中心骨科医学部, 北京 100853; 2. 国家体育总局运动医学研究所, 北京 100061; 3. 中国人民解放军战略支援部队特色医学中心骨科, 北京 100101; 4. 北京德尔康尼骨科医院第二骨科, 北京 100143)

摘要: [目的] 评估关节镜技术治疗髋关节盂唇钙化的临床结果。[方法] 2015年1月—2018年10月, 15例行影像发现盂唇钙化患者纳入本研究, 均行髋关节镜术治疗。评估患者临床与影像资料。[结果] 术中镜下检查见盂唇钙化病灶位于髋臼前或上方11-3点位置。病变体积与术前VAS评分呈显著正相关 ($P<0.05$), 与术前mHHS和iHOT-12评分呈显著负相关 ($P<0.05$)。15例患者中, 5例伴钳夹型, 2例伴凸轮型, 5例伴混合型FAI, 单纯盂唇钙化仅3例。与术前相比, 术后12个月和24个月VAS评分显著下降 ($P<0.05$), 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 α 角和LCEA均显著减少 ($P<0.05$), 而FHNO显著增加 ($P<0.05$); 15例患者影像检查均未见盂唇钙化复发, 髋关节无明显退变。[结论] 髋关节镜术是治疗髋关节盂唇钙化的有效手段。钙化大小是术前症状及功能的影响因素之一。

关键词: 髋关节, 盂唇, 钙化, 关节镜术

中图分类号: R681.8 文献标志码: A 文章编号: 1005-8478 (2022) 05-0448-04

Hip arthroscopy for treatment of labral amorphous calcification in young and middle-aged adults // ZHANG Bai-qing^{1,4}, GAO Feng^{1,2}, AN Ming-yang¹, YUAN Wei^{1,3}, ZHANG Jia-ting¹, QI Wei¹, LIU Yu-jie¹, LI Chun-bao¹. 1. Department of Orthopedics, The Fourth Clinical Medical Center, General Hospital of CPLA, Beijing 100853, China; 2. Institute of Sports Medicine, General Sports Administration of China, Beijing 100061, China; 3. Department of Orthopedics, Center for Specialty Medicine, Strategic Support Force of CPLA, Beijing 100101, China; 4. The Second Orthopaedic Department, Beijing Diakonon Orthopaedic Hospital, Beijing 100143, China

Abstract: [Objective] To evaluate the clinical outcome of hip arthroscopy for labral amorphous calcification. [Methods] From January 2013 to October 2017, 15 patients who was diagnosed of labral amorphous calcification on images were enrolled in this study, and all received hip arthroscopy. The clinical and imaging data of the patients were evaluated. [Results] Intraoperatively, arthroscopic examination showed that the calcified lesion of labrum was located at 11-3 clock points in front or above the acetabulum. The lesion volume was significantly positively related to the preoperative VAS score ($P<0.05$), whereas significantly negatively related to the preoperative mHHS and iHOT-12 scores ($P<0.05$). Among the 15 patients, 5 case were associated with pincer-type impingement, 2 with cam-type FAI, 5 with mixed FAI, and only 3 were simple labral calcification. The VAS scores significantly decreased ($P<0.05$), while the mHHS and iHOT-12 scores significantly increased at 12 and 24 months postoperatively compared with those before surgery ($P<0.05$). Radiographically, the α angle and lateral center edge angle (LCEA) significantly reduced ($P<0.05$), while the femoral head neck offset (FHNO) significantly increased after surgery compared with those preoperatively ($P<0.05$). No recurrence of labral calcification, and no obvious hip degeneration were seen in anyone of the 15 patients. [Conclusion] Hip arthroscopy is an effective method for the treatment of labral amorphous calcification. The size of calcification lesion might be one of the influencing factors of preoperative symptoms and function.

Key words: hip, labrum, calcification, arthroscopy

近年来, 随着髋关节镜的发展, 对髋关节盂唇的研究越来越多^[1-3]。随着对髋关节疾病认识的不断加深, 发生于髋关节盂唇部位的钙化偶有报道, 一般称为盂唇钙化沉积病。目前, 髋关节盂唇钙化相关的文献报道较少^[4]。本文对行关节镜手术的15例髋关节

盂唇钙化中青年患者疗效进行前瞻性研究。本文的目的是: (1) 评估关节镜下治疗髋关节盂唇钙化的疗效; (2) 评估髋关节盂唇钙化大小对术前髋关节功能的影响; (3) 描述髋关节盂唇钙化的人口统计学、发生率、临床表现、影像学表现及术中表现。

DOI:10.3977/j.issn.1005-8478.2022.05.14

[△]基金项目: 国家重点研发计划项目(编号:2018YFF0301100); 全军医学科技青年拔尖项目(编号:19QN070)

作者简介: 张柏青, 主治医师, 研究方向: 骨关节疾病, (电话)13811059390, (电子信箱)luckyqq@126.com

* 通信作者: 李春宝, (电话)15001164095, (电子信箱)lichunbao301@163.com

1 临床资料

1.1 一般资料

2015年1月—2018年10月，共625例患者，632例患肢行髋关节镜手术。其中，影像确认盂唇钙化（图1a, 1b）的15例患者纳入本研究，均为单侧，发生率为2.37%。男8例，女7例；年龄23~50岁，平均 (38.92 ± 8.83) 岁；右髋关节8例，左髋关节7例；体质指数（body mass index, BMI）为 (24.45 ± 3.34) kg/cm²。本研究获得医院伦理委员会的批准，所有患者均知情同意。

1.2 手术方法

15例均为全身麻醉，患者取平卧位，双下肢牵引固定。建立常规前外侧入口，然后插入关节镜，并建立中前辅助入口。镜下切开发节囊，实现前外侧和中前入路之间的交通。依次检查盂唇、髋臼侧软骨、

股骨头侧软骨、白底及圆韧带。确认盂唇及软骨盂唇移行处是否损伤。通常钙化组织较多时，盂唇异常肥大（图1c），可用探针在最突出处探入盂唇内，其内多可见白色钙化物填充。挤压盂唇，可见白色牙膏状钙化物溢出（图1d）。以髓核钳夹取盂唇内钙化组织，送病理检查（图1e）。观察盂唇钙化灶位置并记录。清除白色钙化物，根据残留盂唇组织的质量决定手术处理，如残留组织质量少且失去正常形态，采用刨刀和射频行盂唇清理修整；如残留盂唇组织质量好，选择盂唇缝合修复，建立远端前外侧入路，用于缝合锚钉的置钉和盂唇缝合。如存在钳夹畸形，则以磨钻行磨削成形，恢复髋臼正常的解剖结构。如存在股骨颈凸轮畸形，则沿股骨颈长轴方向T形切开发节囊并磨钻清除增生畸形。大量生理盐水冲洗关节腔，缝合关节囊，无菌敷料外敷切口。术毕，患者安全返回病房。

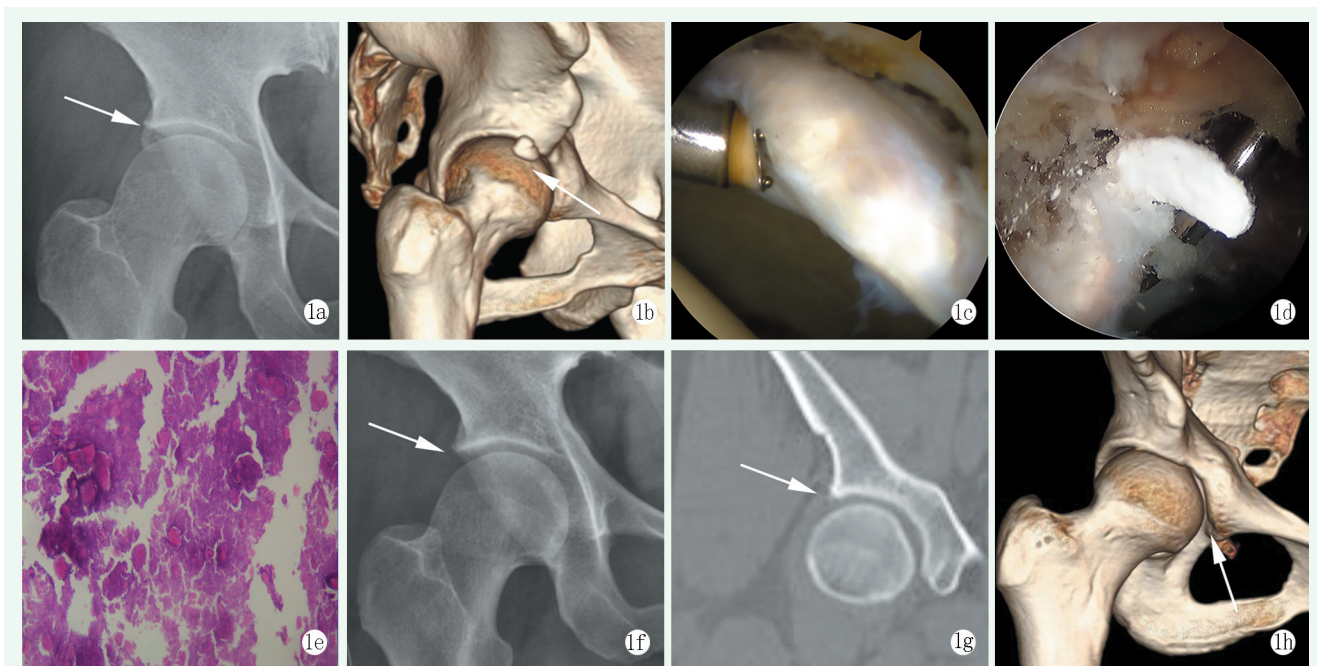


图1 患者，女，36岁，右髋股部疼痛3个月 1a, 1b: 术前X线片和CT三维重建显示盂唇钙化灶 1c: 术中髋关节镜下可见盂唇色白、形态饱满 1d: 探沟挤压可见白色钙化沉积物呈牙膏状从盂唇中溢出 1e: 钙化沉积物病理结果显示，大量钙化物及少许脂肪纤维组织，符合钙化沉积病（HE，×40） 1f~1h: 术后X线片、CT及三维重建示盂唇钙化灶已被清除

1.3 评价指标

记录围手术期资料，包括术中所见、手术处理方法、手术时间、透视次数、早期并发症等。采用屈髋内收内旋撞击试验（flexion, adduction and internal rotation test, FADIR）、屈髋外展外旋撞击试验（flexion, abduction and external rotation test, FABER）、髋关节活动度（range of motion, ROM），包括伸屈ROM和内外旋ROM，以及疼痛视觉模拟评分（visual analogues

scale, VAS）、改良Harris髋评分（modified Harris hip score, mHHS）和国际髋结果工具评分（international hip outcome tool, iHOT-12）评价临床效果。行影像检查，用MIMICS软件进行不规则钙化灶的体积测量；测量外侧边缘中心角（lateral center edge angle, LCEA）、 α 角和股骨头颈偏距（femoral head neck offset, FHNO）。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 统计学软件进行数据处理。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; 资料呈非正态分布时, 采用 *Friedman* 检验。等级资料采用 *Friedman* 检验。钙化物大小与功能评分行 *Pearson* 相关检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

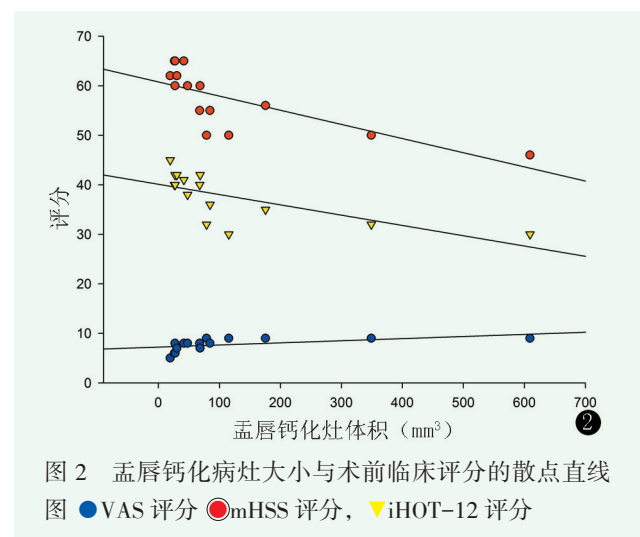
2.1 临床结果

术中镜检见孟唇钙化病灶位于髌臼前或上方 11~3 点位置, 体积为 19.42~609.26 mm³, 平均 (118.06±60.06) mm³。术中所测量的病灶体与术前临床评分的 *Pearson* 相关分析散点直线图见图 2。病体积与术前 VAS 评分呈显著正相关 ($r=0.858, P<0.001$)。病变体积与术前 mHSS 评分呈显著负相关 ($r=-0.845, P<0.001$)。病灶体积与术前 iHOT-12 评分呈显著负相关 ($r=-0.820, P<0.001$)。

15 例患者中, 5 例位伴钳夹型股骨髌臼撞击 (femoroacetabular impingement, FAI), 2 例伴凸轮型 FAI, 5 例伴混合型 FAI, 单纯孟唇钙化仅 3 例。给予相应手术处理。手术时间 (142.26±43.37) min, 术中未透视。术后均无重要神经损伤、关节内感染或症状性血栓等并发症。

15 例患者随访 24~32 个月, 平均 (28.10±2.94)

个月。随访过程种无再次疼痛加剧, 无需翻修手术者。15 例患者临床结果见表 1, 与术前相比, 术后 12 个月和 24 个月 FADIR 和 FABER 试验显示转阴 ($P<0.05$), VAS 评分显著下降 ($P<0.05$), 而 mHSS 和 iHOT-12 评分均显著增加 ($P<0.05$); 与术后 12 个月相比, 术后 24 个月时上述指标均无显著变化 ($P>0.05$)。



2.2 影像评估

15 例患者影像测量结果见表 1, 与术前相比, 术后 α 角和 LCEA 均显著减少 ($P<0.05$), 而 FHNO 显著增加 ($P<0.05$)。

表 1 15 例患者临床及影像结果 ($\bar{x} \pm s$) 与比较

指标	术前	术后 12 个月	术后 24 个月	<i>P</i> 值
FADIR 试验 (例, 阴性/阳性/强阳性)	2/8/5	13/2/0	15/0/0	<0.001
FABER 试验 (例, 阴性/阳性/强阳性)	3/7/5	13/2/0	15/0/0	<0.001
髌屈伸 ROM	116.62±5.98	127.43±11.26	132.14±14.37	<0.001
髌内外旋 ROM	45.54±4.67	46.13±5.27	47.02±6.21	0.755
VAS 评分 (分)	7.73±1.28	2.00±0.89	1.73±0.79	<0.001
mHSS 评分 (分)	57.40±6.23	82.10±4.76	83.18±4.07	<0.001
iHOT-12 评分 (分)	37.67±4.85	67.64±5.30	72.18±4.49	<0.001
α 角 (°)	53.95±8.94	41.54±5.46	41.96±6.02	<0.001
LCEA (°)	36.85±7.25	32.26±4.48	32.04±5.17	0.046
FHNO (mm)	6.83±1.48	8.95±1.12	8.73±1.23	<0.001

至末次随访时, 15 例患者影像检查均未见孟唇钙化复发, 髌关节无明显退变。典型病例影像见图 1f~1h。

3 讨论

本研究发现孟唇钙化灶体积与患者髌关节症状有相关性。目前关于钙化大小的研究较少^[5], Schmitz 及 Perets 等^[5, 6]报道 2 例及 12 例髌关节孟唇钙化患者, 但都未测量钙化大小; Jackson 等^[7]报道 16 例钙化大小平均为 3.2 mm (1.6~5.4 mm), 但孟唇钙化灶多为不规则形状, 因此采取直径测量误差较大, 所

以本研究利用 MIMICS 软件进行不规则钙化灶的体积测量,使得结果更加精确。Djaja 等^[8]通过筛查门诊腹部和盆腔计算机断层扫描检查结果发现,孟唇钙化无症状患者,钙化大小平均为 (44.1 ± 43.0) mm³,对比可知本研究患者钙化大小明显大于无症状组钙化大小,由此推测钙化大小可能是疾病症状的影响因素之一。作者将钙化体积大小与髋关节术前功能评分相比较,结果显示孟唇钙化大小与术前髋关节功能评分有显著相关性,钙化体积越大,疼痛评分越高,髋关节功能评分越低。因此钙化体积是术前症状的重要影响因素之一。

既往研究表明孟唇钙化患者髋关节撞击征的伴发率较高^[3, 5-9]。Perets^[6]和 Jackson^[7]等报道称孟唇钙化患者中 100%均伴有 FAI,认为这些钙化可能是由于反复撞击造成的,该结果表明对髋关节孟唇的反复机械撞击刺激可能是孟唇钙化的重要发病因素之一。因此推测孟唇钙化沉积病发生的可能机制是髋关节骨性结构异常导致股骨与髋臼的撞击,继而引起撞击部位孟唇损伤,损伤的孟唇出现局部组织缺血缺氧病理改变,进而形成钙化,又进一步加重髋关节撞击征状。

本研究结果显示,患者术后的 mHSS 评分、VAS 评分、iHOT 12 评分与术前相比均明显改善,且至末次随访所有病例均未见孟唇钙化复发。近年来,随着关节镜技术的进步,髋关节镜越来越受到重视^[3, 9-11]。本研究采用常规前外侧入路和辅助中前入路,术中可清晰探查孟唇钙化灶的位置及大小,手术过程中,如清除钙化灶后剩余足够孟唇组织、形态好,没有明显退变,可选择孟唇局部修整或者缝合。本研究通过髋关节镜既明确了诊断,又一期进行了孟唇钙化灶切除,充分体现了髋关节镜技术的优势和价值。

综上所述,髋关节镜手术是治疗髋关节孟唇钙化的有效手段。钙化灶体积是术前症状及功能的重要影响因素之一。髋关节撞击长期刺激可能是导致孟唇钙化的重要原因之一。

参考文献

- [1] Yi SR, Lee MH, Yang BK, et al. Characterizing the progression of varying types of calcific tendinitis around hip [J]. *Hip Pelvis*, 2015, 27 (4): 265-272.
- [2] Alzaharani A, Bali K, Gudena R, et al. The innervation of the human acetabular labrum and hip joint: an anatomic study [J]. *BMC Musculoskelet Disord*, 2014, 15 (41).
- [3] Hawellek T, Hubert J, Hischke S, et al. Calcification of the acetabular labrum of the hip: prevalence in the general population and relation to hip articular cartilage and fibrocartilage degeneration [J]. *Arthritis Res Ther*, 2018, 20 (1): 104.
- [4] 赵赞栋, 郑江, 张亮. 髋关节镜下治疗髋臼孟唇钙化性疾病[J]. *中国矫形外科杂志*, 2020, 28 (17): 1622-1624.
- [5] Schmitz CC, Haas H, Müller-Stromberg J. Endoscopic treatment of calcinosis circumscripta of the hip joint: a report of 2 cases of arthroscopic removal of a calcific deposition between the labrum and capsule [J]. *Arthroscopy*, 2010, 26 (8): 1135-1138.
- [6] Perets I, Hartigan DE, Walsh JP, et al. Excision of labral amorphous calcification as a part of hip arthroscopy—clinical outcomes in a matched-controlled study [J]. *Arthroscopy*, 2018, 34 (4): 1227-1233.
- [7] Jackson TJ, Stake CE, Stone JC, et al. Radiographic, histologic, and arthroscopic findings in amorphous calcifications of the hip labrum [J]. *Arthroscopy*, 2014, 30 (4): 456-461.
- [8] Djaja YP, Kim S, Lee GY, et al. Acetabular ossicles: epidemiology and correlation with femoroacetabular impingement [J]. *Arthroscopy*, 2019, 36 (4): 1063-1073.
- [9] Jimenez CL, Beebe MJ, Maak TG, et al. Acute severe hip pain associated with labral calcific deposition disease [J]. *Orthopedics*, 2014, 37 (12): e1137-1140.
- [10] Griffin DW, Kinnard MJ, Formby PM, et al. Outcomes of hip arthroscopy in the older adult: a systematic review of the literature [J]. *Am J Sports Med*, 2017, 45 (8): 1928-1936.
- [11] 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.

(收稿:2021-10-01 修回:2021-12-07)
(同行评议专家:王宁薛静)
(本文编辑:宁桦)