

Inside-out 和 Outside-in 髋关节镜技术治疗股骨髁白撞击征的疗效对比研究

钟名金, 欧阳侃, 彭亮权, 陈康, 柳海峰, 邓桢翰, 朱伟民, 陆伟

(深圳大学第一附属医院 深圳市第二人民医院运动医学科, 广东 深圳 518000)

【摘要】 目的: 对比分析两种髋关节镜技术治疗股骨髁白撞击征(femoroacetabular impingement, FAI)的临床疗效和并发症。方法: 回顾性分析 2016 年 6 月至 2019 年 6 月采用髋关节镜手术治疗并获得随访的 48 例 FAI 患者。根据手术方式的不同分为两组, Inside-out 组, 由中央到外周; Outside-in 组, 由外周到中央。Inside-out 组 24 例, 男 14 例, 女 10 例, 年龄(39.8±7.6)岁; Outside-in 组 24 例, 男 13 例, 女 11 例, 年龄(39.5±9.1)岁。两组患者年龄、性别、体质量指数、侧别、撞击类型、病程、随访时间比较差异无统计学意义。对两组术后髋关节改良 Harris(modified Harris hip score, mHHS), 非骨关节炎髋关节(nonarthritic hip score, NAHS)评分和术后并发症发生率进行比较。结果: 两组患者术后髋关节功能评分 mHHS 和 NAHS 评分均较术前提高, 但组间比较差异无统计学意义($P>0.05$)。Inside-out 组术后 4 例出现神经牵拉伤, 3 例医源性损伤; 而 Outside-in 组仅 1 例神经牵拉伤。Inside-out 组并发症发生率高于 Outside-in 组(16.7% vs 4.2%, $\chi^2=5.400, P=0.020$)。结论: Inside-out 和 Outside-in 两种髋关节镜技术治疗 FAI 均可取得良好的临床效果, 但相对于 Inside-out 技术, Outside-in 技术术后并发症发生率低, 针对符合适应证的患者可以优先选择。

【关键词】 髋关节; 股骨髁白撞击征; 临床疗效; 关节镜技术

中图分类号: R684

DOI: 10.12200/j.issn.1003-0034.2021.12.010

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Clinical outcomes of hip arthroscopic treatment for femoroacetabular impingement: a comparative study between Inside-out and Outside-in approach ZHONG Ming-jin, OUYANG Kan, PENG Liang-quan, CHEN Kang, LIU Hai-feng, DENG Zhen-han, ZHU Wei-min, and LU Wei. Department of Sports Medicine, the Second People's Hospital of Shenzhen University, Shenzhen 518000, Guangdong, China

ABSTRACT Objective: To compare the clinical outcomes and complications of hip arthroscopic treatment for femoroacetabular impingement (FAI) performed with either Inside-out or Outside-in approach. **Methods:** The clinical data of 48 patients with FAI treated by hip arthroscopy surgery and follow-up from June 2016 to June 2019 were retrospectively analyzed. According to the different operative methods, the patients were divided into two groups. Inside-out group, from central compartment to peripheral compartment; Outside-in group, from peripheral compartment to central compartment. There were 14 males and 10 females in Inside-out group with an average age of (39.8±7.6) years old, 13 males and 11 females in Outside-in group with an average age of (39.5±9.1) years old in Outside-in group. There was no significant difference in age, gender, body mass index, side, impingement type, medical history and follow-up time between the two groups. The complication occurrence rate, modified Harris hip score (mHHS) and nonarthritic hip score (NAHS) were compared between these two groups. **Results:** The mHHS and NAHS scores of the two groups were significantly higher than those before operation, but there was no significant difference between the two groups ($P>0.05$). In the Inside-out group, there were 4 cases of nerve traction injury and 3 cases of iatrogenic injury, while only 1 case of nerve traction injury occurred in the Outside-in group. The incidence of complications in the inside out group was higher than that in the outside in group (16.7% vs 4.2%, $\chi^2=5.400, P=0.020$). **Conclusion:** Both hip arthroscopic surgery methods can obtain satisfactory clinical efficacy in the treatment of FAI, but the incidence of postoperative complications of Outside-in surgical method is lower. The out-side in method can be preferentially selected for the patients with the indications of operation.

KEYWORDS Hip joint; Femoroacetabular impingement; Clinical outcomes; Arthroscopic technique

基金项目: 广东省医学科学技术研究基金项目(编号: A2018284); 深圳市第二人民医院临床研究项目(编号: 20193357019)

Fund program: Guangdong Medical Science and Technology Research Fund Project (No. A2018284)

通讯作者: 欧阳侃 E-mail: 510296924@qq.com

Corresponding author: OUYANG Kan E-mail: 510296924@qq.com

股骨髁白撞击征(femoroacetabular impingement, FAI)是由于股骨头颈部异常隆起或(和)髋臼过度覆盖, 在运动过程中产生骨性撞击导致关节软骨、盂唇等结构继发性损伤, 是髋关节骨性关节炎发生的重要原因^[1]。FAI 包括股骨头颈区凸轮(Cam), 髋臼钳夹

(Pincer), 混合型(Mixed)3 种病理类型^[1-2], 治疗 FAI 的手术方法包括开放的髋关节外科脱位手术或关节镜手术, 但开放手术创伤大、恢复慢, 而且存在截骨后骨不愈合、股骨头坏死等风险。关节镜手术创伤小、并发症少且疼痛轻、恢复快, 患者更容易接受^[2-3]。目前髋关节镜技术已经普遍应用于 FAI 的治疗, 且已有大量关于髋关节镜手术治疗 FAI 取得良好临床效果的报道^[4-5]。早期开展髋关节镜手术均采用 Inside-out 技术, 在牵引和 X 线透视引导下穿刺进入髋关节中央间室, 然后切开发节囊, 中央间室处理后放松牵引入外周间室^[4]。这种方法进入关节腔需要维持下肢牵引, 穿刺可能造成医源性软骨、盂唇损伤, 学习曲线长。Outside-in 技术进入关节腔无须牵引, 直接穿刺到股骨颈前方, 在关节镜监视下切开发节囊进入关节腔, 先处理外周间室, 再行牵引打开关节间隙进入中央间室^[6-7]。这种方法操作简便, 无须特殊器械, 易于学习推广。但是目前少有关于两种髋关节镜技术治疗 FAI 的临床疗效对比研究。因此, 本研究采用回顾性分析, 对 2016 年 6 月至 2019 年 6 月分别采用 Inside-out 和 Outside-in 髋关节镜技术治疗 FAI 的临床疗效进行对比观察。

1 资料与方法

1.1 病例选择

纳入标准: 腹股沟区或髋关节疼痛和活动受限保守治疗 6 个月无效; 髋关节撞击试验阳性; 骨盆正位和蛙式位 X 线片上明确 Cam(α 角 $>50^\circ$)或(和) Pincer 畸形(CE 角 $>40^\circ$); 髋关节骨关节炎 Tönnis 分级 ≤ 1 ; 随访至少 1 年。排除标准: 既往有髋关节手术史; 髋关节发育不良 (CE $\leq 20^\circ$); 髋关节骨关节炎 Tönnis 分级 >1 级; 合并其他髋关节疾病或腰椎疾病。

1.2 临床资料

2016 年 6 月至 2019 年 6 月选取符合上述标准的 48 例纳入研究并分为两组, Inside-out 组和 Outside-in 组。其中 Inside-out 组 24 例, 男 14 例, 女 10 例; 年龄(39.8 \pm 7.6)岁; 右髋 15 例, 左髋 9 例; Cam 撞击 14 例, Pincer 撞击 2 例, Mixed 撞击 8 例; 随访时间(18.9 \pm 5.4)个月。Outside-in 组 24 例, 男 13 例,

女 11 例; 年龄(39.5 \pm 9.1)岁; 右髋 14 例, 左髋 10 例; Cam 撞击 15 例, Pincer 撞击 1 例, Mixed 撞击 8 例; 随访时间(20.8 \pm 10.5)个月。两组患者一般资料比较差异无统计学意义, 有可比性, 见表 1。

1.3 治疗方法

1.3.1 Inside-out 技术^[4] 患者采用全身麻醉, 仰卧于牵引床上, 体表标记髂前下棘、股骨大粗隆顶点, 保护会阴部及足踝部, 患髋外展 0° 、屈髋 15° 及内旋髋 15° , 牵引患髋关节间隙 8~10 mm。于大转子顶点前缘 1 cm 处在 X 线透视下穿刺建立前外入路(图 1a), 70° 关节镜进入中央间室后直视下建立前外辅助入路(图 1b)。用关节刀将关节囊切开(图 1c), 于中央间室依次检查盂唇、髋臼和股骨头软骨及圆韧带。Pincer 畸形使用磨钻行髋臼磨削成形术(Pincer 成形); 评估盂唇损伤类型, Seldes I 型为盂唇-软骨结合区的撕裂(图 1d), Seldes II 型为盂唇实质部的撕裂。根据盂唇损伤情况行盂唇缝合术或盂唇清理术; Outerbridge I、II 级软骨损伤行清理术, III、IV 级软骨损伤予以钻孔或微骨折术。中央间室处理后放松下肢牵引, 换用 30° 关节镜进入周围间室, 屈髋 45° , 内外旋髋关节, 观察股骨头颈结合区 Cam 畸形, 使用磨钻行股骨头颈成形术(Cam 成形)。术中 X 线透视确认骨性撞击去除。缝合关节囊及皮肤切口。

1.3.2 Outside-in 技术^[7] 相同体位下先不牵引。于大转子顶点前缘、远端 2 cm 建立前外入路, 4 mm Trocar 在阔筋膜张肌下方、臀小肌前方钝性穿刺至骨性股骨颈前方。保持 Trocar 与股骨颈平行, 取出钝头穿刺锥, 置入 30° 关节镜, 此区域无肌肉组织覆盖, 关节囊表面有部分脂肪组织, 易于辨认(图 2a)。在前外入路远端、前方内侧 2 cm 处建立前外辅助入路, 使用直钳钝性穿刺至股骨颈前方腔隙, 并置于关节镜观察视野内。撤出直钳, 置入刨刀清理絮状组织, 建立操作腔隙。使用射频沿股骨颈长轴方向切开纵行关节囊进入外周间室(图 2b), 充分暴露股骨头颈部(图 2c)。先行 Cam 成形术(图 2d)。牵引打开关节间隙, 沿盂唇缘适度横行切开发节囊, 进入中央间室, 换用 70° 关节镜按 Inside-out 技术的步骤和方法

表 1 两组股骨髋臼撞击征患者一般资料比较

Tab.1 Comparison of general date of patients with femoral acetabular impingement between two groups

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x}\pm s$, 岁)	体质量指数 ($\bar{x}\pm s$, kg/m ²)	侧别(例)		病程 ($\bar{x}\pm s$, 月)	撞击类型(例)			Tönnis 分级(例)		随访时间 ($\bar{x}\pm s$, 月)
		男	女			右	左		Cam	Pincer	Mixed	0	I	
Inside-out 组	24	14	10	39.8 \pm 7.6	24.1 \pm 3.8	15	9	17.6 \pm 7.5	14	2	8	18	6	18.9 \pm 5.4
Outside-in 组	24	13	11	39.5 \pm 9.1	25.7 \pm 5.1	14	10	17.2 \pm 10.0	15	1	8	15	9	20.8 \pm 10.5
检验值		$\chi^2=0.085$		$t=0.1379$	$t=1.148$	$\chi^2=0.087$		$t=0.164$	$\chi^2=0.313$			$\chi^2=0.537$		$t=0.798$
P 值		0.771		0.891	0.257	0.768		0.870	0.855			0.463		0.429

处理中央间室。

1.3.3 术后康复 麻醉清醒后开始行踝泵、股四头肌等长收缩练习。术后第 1 天可拄拐下地行走。在无疼痛范围内开始髋关节被动活动。术后 4~6 周可部分负重，继续髋关节被动活动的同时进行可耐受范围内关节主动活动。6 周后可全负重行走。术后 3~6 个月逐渐恢复正常活动，尝试散步、慢跑等运动。

1.4 观察项目与方法

1.4.1 影像学评价 术前及术后 1 周内摄骨盆正位和蛙式位 X 线片，评价术前 α 角和 CE 角的变化。

1.4.2 疗效评价 术前和末次随访的髋关节功能采用改良 Harris(modified Harris hip score, mHHS)和非骨关节炎髋关节(nonarthritic hip score, NAHS)评分系统进行评估^[5]。mHHS 包括疼痛、髋关节功能和

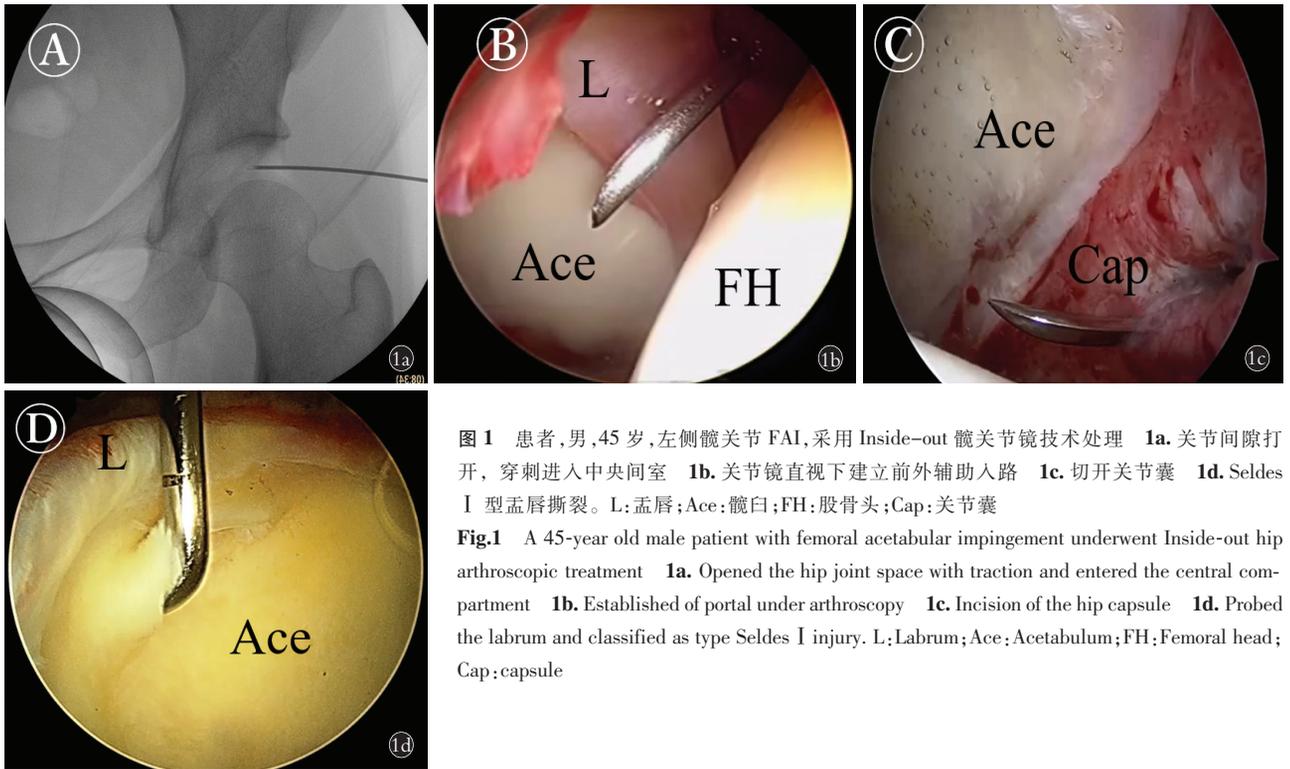


图 1 患者,男,45 岁,左侧髋关节 FAI,采用 Inside-out 髋关节镜技术处理 **1a.** 关节间隙打开,穿刺进入中央间室 **1b.** 关节镜直视下建立前外辅助入路 **1c.** 切开关节囊 **1d.** Seldes I 型盂唇撕裂。L:盂唇;Ace:髋臼;FH:股骨头;Cap:关节囊

Fig.1 A 45-year old male patient with femoral acetabular impingement underwent Inside-out hip arthroscopic treatment **1a.** Opened the hip joint space with traction and entered the central compartment **1b.** Established of portal under arthroscopy **1c.** Incision of the hip capsule **1d.** Probed the labrum and classified as type Seldes I injury. L: Labrum; Ace: Acetabulum; FH: Femoral head; Cap: capsule

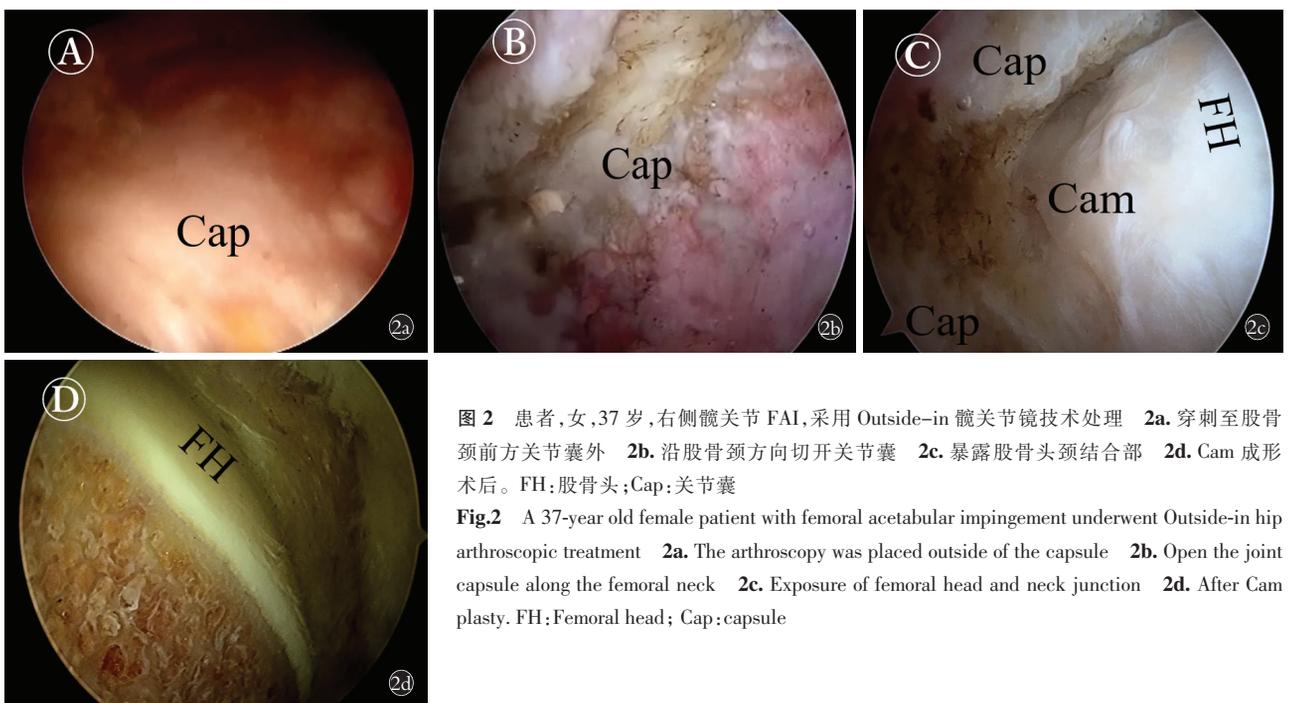


图 2 患者,女,37 岁,右侧髋关节 FAI,采用 Outside-in 髋关节镜技术处理 **2a.** 穿刺至股骨颈前方关节囊外 **2b.** 沿股骨颈方向切开关节囊 **2c.** 暴露股骨头颈结合部 **2d.** Cam 成形术后。FH:股骨头;Cap:关节囊

Fig.2 A 37-year old female patient with femoral acetabular impingement underwent Outside-in hip arthroscopic treatment **2a.** The arthroscopy was placed outside of the capsule **2b.** Open the joint capsule along the femoral neck **2c.** Exposure of femoral head and neck junction **2d.** After Cam plasty. FH: Femoral head; Cap: capsule

功能性活动,总分 100 分,90~100 分为优秀,80~89 分为良好,70~79 分为一般,60~69 分为较差。NAHS 包括疼痛程度、症状严重程度、日常生活受限程度和体育活动受限程度,总分 100 分,90~100 分为优秀,80~89 分为良好,70~79 分为一般,60~69 分为较差。

1.5 统计学处理

采用 SPSS 统计软件进行统计学处理。两组性别比、侧别比、撞击类型、Tönnis 分级、术中操作及术后并发症发生例数等定性资料比较采用卡方检验。定量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,两组年龄、体质量指数、病程、随访时间比较采用成组设计定量资料的 *t* 检验;术前术后 α 角、CE 角、mHHS 评分、NAHS 评分比较采用配对设计定量资料的 *t* 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 关节镜下表现及手术操作

2.1.1 Inside-out 组 孟唇损伤 Seldes I 型 20 髌, Seldes II 型 4 髌;孟唇缝合 23 髌,孟唇清理 1 髌;18 髌合并关节软骨损伤,Outerbridge I 级 7 髌, II 级 10 髌, III 级 1 髌;22 髌行 Cam 成形术,10 髌行 Pincer 成形术,6 髌行关节囊缝合术。

2.1.2 Outside-in 组 孟唇损伤 Seldes I 型 21 髌,

Seldes II 型 3 髌;孟唇缝合 23 髌,孟唇清理 1 髌;14 髌合并关节软骨损伤,Outerbridge I 级 6 髌, II 级 8 髌;23 髌行 Cam 成形术,9 髌行 Pincer 成形术,8 髌行关节囊缝合术。两组在手术操作方面差异无统计学意义(表 2)。

2.2 临床随访结果

2.2.1 Inside-out 组 α 角由术前的(55.5±6.0)°减小到术后 1 周的(47.6±3.7)°($P<0.001$),CE 角手术前后比较差异无统计学意义;术前髌关节 mHHS、NAHS 评分分别为(56.2±7.7)分、(57.8±5.8)分,末次随访时分别为(82.4±7.2)分、(82.2±5.7)分,术后 mHHS、NAHS 评分显著提高($P<0.001$)。

2.2.2 Outside-in 组 α 角由术前的(54.9±4.9)°减小到术后 1 周的(48.8±3.0)°($P<0.001$),CE 角手术前后比较差异无统计学意义;术前髌关节 mHHS、NAHS 评分分别为(55.5±7.9)分、(57.2±4.3)分,末次随访时分别为(76.9±11.7)分、(80.2±6.2)分,术后 mHHS、NAHS 评分显著提高($P<0.001$)。

两组患者术前 α 角、CE 角、mHHS 评分及 NAHS 评分差异均无统计学意义,术后组间差异亦无统计学意义(表 3)。

2.3 术后并发症

Inside-out 组术后发生 4 例(4/24,16.7%)神经

表 2 两组股骨髌臼撞击征患者手术操作比较(例)

Tab.2 Comparison of procedures during operation of patients with femoral acetabular impingement between two groups (case)

组别	例数	孟唇损伤类型		孟唇处理		Cam 成形	Pincer 成形	软骨处理		关节囊	
		Seldes I 型	Seldes II 型	缝合	清理			清理	微骨折	缝合	未缝合
Inside-out 组	24	20	4	23	1	22	10	17	1	6	18
Outside-in 组	24	21	3	23	1	23	9	14	0	7	17
检验值		$\chi^2=0.167$		$\chi^2=0.000$		$\chi^2=0.357$	$\chi^2=0.087$	$\chi^2=2.290$		$\chi^2=0.101$	
P 值		0.682		1.000		0.551	0.768	0.318		0.745	

表 3 两组股骨髌臼撞击征患者手术前后临床指标比较

Tab.3 Comparison of clinical indexes before and after operation of patients with femoral acetabular impingement between two groups

组别	例数	α 角($\bar{x}\pm s,^\circ$)				CE 角($\bar{x}\pm s,^\circ$)				mHHS($\bar{x}\pm s$,分)				NAHS($\bar{x}\pm s$,分)			
		术前	术后 1 周	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	术前	术后 1 周	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	术前	末次随访	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值	术前	末次随访	<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
Inside-out 组	24	55.5±6.0	47.6±3.7	5.485	<0.001	36.7±4.9	35.8±3.9	0.723	0.473	56.2±7.7	82.4±7.2	12.271	<0.001	57.8±5.8	82.2±5.7	14.64	<0.001
Outside-in 组	24	54.9±4.9	48.8±3.0	5.083	<0.001	36.1±5.7	35.2±4.4	0.656	0.515	55.5±7.9	76.9±11.7	7.398	<0.001	57.2±4.3	80.2±6.2	15.09	<0.001
<i>t</i> 值		0.369	1.320			0.356	0.488			0.261	1.958			0.456	1.140		
<i>P</i> 值		0.713	0.193			0.724	0.628			0.795	0.056			0.651	0.260		

牵拉伤 (3 例会阴部皮肤麻木、1 例大腿外侧皮肤麻木), 3 例 (3/24, 12.5%) 医源性损伤 (1 例医源性孟唇损伤、2 例医源性软骨损伤)。Outside-in 组仅 1 例 (1/24, 4.2%) 神经牵拉伤, 术后并发症发生率比 Inside-out 组要低 ($\chi^2=5.400, P=0.020$)。术前两组患者均无伤口感染、骨折、股动脉损伤、下肢静脉血栓形成、液体外渗等并发症。

3 讨论

3.1 Inside-out 和 Outside-in 髋关节镜技术的比较

由于髋关节被丰富的肌肉和坚韧的关节囊包裹, 位置比较深在, 关节镜器械进入髋关节腔较为困难, 使得髋关节镜技术发展相对滞后^[8]。随着牵引设备和 X 线透视技术的发展, 最早采用 Inside-out 技术进入髋关节腔^[8]。通过下肢牵引打开关节间隙, 然后在 X 线透视下穿刺进入关节中央间室, 整个过程需要在牵引和 X 线透视下完成。髋关节镜手术的并发症主要与牵引相关, 牵引时间越长, 神经和软组织牵拉损伤的风险越高^[9-10]。Inside-out 技术学习曲线较长, 初学者需要多次穿刺才能成功, 反复穿刺容易造成穿刺针疲劳性断裂, 穿刺过程也有造成医源性孟唇、软骨损伤的风险^[10]。Outside-in 技术进入关节腔无须牵引, 术前只需要 1 次透视用于定位, 减少了牵引时间和 X 线暴露损伤^[7]。进入关节腔也是在关节镜直视下操作, 可以避免医源性软骨、孟唇损伤的发生。相比 Inside-out 技术, 使用 Outside-in 技术进入关节腔无须特殊的器械, 如穿刺针、导丝、关节刀等, 只需要普通的关节镜 Trocar 及钝头穿刺锥就能建立操作入路^[7]。

3.2 Inside-out 和 Outside-in 髋关节镜技术治疗 FAI 的临床疗效

本研究表明无论是采用 Inside-out 和 Outside-in 髋关节镜技术治疗 FAI, 术后 mHHS 评分、NAHS 评分均较术前提高, 但两组患者在术后 mHHS 评分、NAHS 评分方面差异均无统计学意义, 说明两种技术治疗 FAI 的疗效都是确切的。目前 Inside-out 技术已经得到普及, 并且已有大量关于此技术治疗 FAI 取得良好临床效果的报道^[11], 而 Outside-in 技术报道较少。Horisberger 等^[6]采用 Outside-in 技术治疗 88 例 FAI 患者 (105 髋), 术后平均随访 2.3 年, NAHS 评分由术前的 56.7 分提高到术后的 84.6 分, 差异有统计学意义。Thaumat 等^[12]采用 Outside-in 技术治疗 57 例 FAI 患者 (64 髋), 术后平均随访 34.17 个月, mHHS 评分由术前的 (63.5±11.0) 分提高到术后 (88.0±11.2) 分, NAHS 由术前的 (63.1±13.8) 分提高到术后的 (86.4±13.4) 分。Sandoval 等^[13]分别采用两种髋关节镜技术治疗 91 例 FAI 患者, 其中 In-

side-out 48 例, Outside-in 51 例, 术后平均随访 22 个月, 术前 Inside-out 和 Outside-in 两组 mHHS 评分分别为 (56.2±7.7) 分和 (55.5±7.9) 分, 术后分别为 (82.4±7.2) 分和 (79.9±11.7) 分, 术后两组功能评分差异无统计学意义。这与本研究结果一致。因此, 笔者认为治疗 FAI 取得良好临床效果的关键在于去除撞击因素、修复损伤组织, 以及术后采用循序渐进的康复训练, 而与采用何种技术进入关节腔无关。

3.3 Inside-out 和 Outside-in 髋关节镜技术并发症的比较

一项系统综述研究表明, Inside-out 髋关节镜手术术后并发症总体发生率在 0.5%~6.4%, 且大多数并发症为短暂的、一过性的。其中最常见的是神经牵拉伤和医源性孟唇、软骨损伤^[14]。在神经损伤中, 股外侧皮神经、坐骨神经及阴部神经均可受累, 导致相应的症状。这些神经损伤主要是由于下肢长时间牵引造成的, 所致症状多在 1~2 周恢复^[14]。医源性的孟唇和软骨损伤主要与穿刺操作造成, 如伴有髋臼骨质增生、关节间隙过窄、孟唇肥大等情况, 这种损伤的风险也将增加^[9-10]。由于 Outside-in 技术的操作优势使得术后出现并发症的风险更低^[7]。徐海涛等^[15]报道 9 例 (11 髋) Cam 型 FAI 采用 Outside-in 技术治疗 FAI, 术后无一例发生医源性软骨孟唇损伤, 仅 1 例发生足部软组织挤压伤。Thaumat 等^[12]报道 57 例 FAI 患者 (64 髋) 仅 1 例出现阔筋膜张肌肌萎缩, 无神经损伤及医源性损伤。Sandoval 等^[13]报道 Outside-in 技术治疗的 51 髋中, 出现术后 6 例神经损伤 (3 例股外侧皮神经、2 例阴部神经、1 例坐骨神经), 而 Inside-out 技术治疗的 48 髋中有 9 例神经损伤 (8 例股外侧皮神经、1 例阴部神经)。本研究也发现 Inside-out 组术后并发症发生率要明显高于 Outside-in 组。

3.4 本研究的局限性

本研究为回顾性研究, 手术方式并非随机, 且早期髋关节镜手术均采用 Inside-out 技术, 学习曲线较长, 造成此类手术并发症较多。其次, 不排除手术技术的提高使得后来 Outside-in 技术术后并发症更低的可能性。另外本研究样本量较少, 随访时间短, 未来还需要更大样本、更长时间随访的研究来探讨这一问题。

综上所述, Inside-out 和 Outside-in 髋关节镜技术治疗 FAI 均可取得良好的临床效果, 术后功能评分无显著差异, 但 Outside-in 技术术后并发症发生率更低, 针对符合适应证的患者可以优先选择。

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 Relat Res, 2003,

- 417(12):112-120.
- [2] 曾祥永,朱勇军. MRI 在诊断股骨头白撞击综合征中的应用[J]. 中国骨伤,2011,24(5):441-444.
ZENG XY,ZHU YJ. Application of MR arthrography for diagnosis of femoral acetabular impingement syndrome[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2011,24(5):441-444. Chinese with abstract in English.
- [3] Roos BD,Roos MV,Camisa Júnior 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 Orthop,2017,52(Suppl 1):21-28.
- [4] 阮建伟,陈明. 髋关节镜的临床应用进展[J]. 中国骨伤,2011,24(9):794-797.
RUAN JW,CHEN M. Clinical application progress of hip arthroscopy[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma,2011,24(9):794-797. Chinese with abstract in English.
- [5] 张辛,徐雁,鞠晓东,等. 50 岁以上髋关节撞击综合征患者关节镜治疗效果临床研究[J]. 中国运动医学杂志,2018,37(2):97-103.
ZHANG X,XU Y,JU XD,et al. Arthroscopic treatment for femoroacetabular impingement syndrome in patients over 50 years old[J]. Zhongguo Yun Dong Yi Xue Za Zhi,2018,37(2):97-103. Chinese.
- [6] Horisberger M,Brunner A,Herzog RF. Arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement of the hip:a new technique to access the joint[J]. Clin Orthop Relat Res,2010,468(1):182-190.
- [7] Thauinat M,Murphy CG,Chatellard R,et al. Capsulotomy first:a novel concept for hip arthroscopy[J]. Arthrosc Tech,2014,3(5):e599-e603.
- [8] McCarthy JC,Lee JA. History of hip arthroscopy:challenges and opportunities[J]. Clin Sports Med,2011,30(2):217-224.
- [9] Truntzer JN,Hoppe DJ,Shapiro LM,et al. Complication rates for hip arthroscopy are underestimated:a population-based study[J]. Arthroscopy,2017,33(6):1194-1201.
- [10] Harris JD,McCormick FM,Abrams GD,et al. Complications and reoperations during and after hip arthroscopy:a systematic review of 92 studies and more than 6,000 patients[J]. Arthroscopy,2013,29(3):589-595.
- [11] Casartelli NC,Leunig M,Maffiuletti NA,et al. Return to sport after hip surgery for femoroacetabular impingement:a systematic review[J]. Br J Sports Med,2015,49(12):819-824.
- [12] Thauinat M,Sarr S,Georgeokostas T,et al. Femoroacetabular impingement treatment using the arthroscopic extracapsular outside-in approach:does capsular suture affect functional outcome[J]. Orthop Traumatol Surg Res,2020,160(3):569-575.
- [13] Sandoval E,Martin-Rios MD,Cimas D,et al. Hip arthroscopy for the treatment of femoroacetabular impingement:a comparative study between the classic and the outside-in access[J]. Hip Int,2016,26(3):290-294.
- [14] Papavasiliou AV,Bardakos NV. Complications of arthroscopic surgery of the hip[J]. Bone Joint Res,2012,1(7):131-144.
- [15] 徐海涛,朱威宏,曹斌,等. “由外向内”髋关节镜技术治疗股骨头白撞击综合征[J]. 中国运动医学杂志,2018,37(5):373-376.
XU HT,ZHU WH,CAO B,et al. "Outside-in" arthroscopic cam resection in the treatment of femoroacetabular impingement syndrome[J]. Zhongguo Yun Dong Yi Xue Za Zhi,2018,37(5):373-376. Chinese.

(收稿日期:2020-11-29 本文编辑:连智华)