

关节镜下清理术对膝关节骨性关节炎早期及中期疗效分析

费凯, 潘海涛*

首都医科大学附属北京天坛医院骨科, 北京 100070

摘要 关节镜下膝关节清理术对于退变引起的膝骨关节病的疗效目前仍存在争议, 探讨了关节镜下清理术对不同程度膝骨关节病的治疗效果。分析了北京天坛医院骨科 2011 年 9 月至 2016 年 9 月期间接受关节镜清理术的膝关节病患者, 根据 Kellgren-Lawrence (K-L) 分级进行分组, 并进行术后随访。发现与术前相比, 4 组患者在术后 6 月、1 年的牛津大学膝关节评分 (Oxford Knee Score, OKS)、膝关节损伤和骨关节炎评分 (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score, KOOS) 及数字疼痛评分均较术前显著改善。术后 3 年, K-L 分级 I—II 级患者术上述评分仍比术前有所改善, 但 K-L 分级 III 级患者与术前相比无显著差异, K-L 分级 IV 级患者的评分比术前差。提示关节镜下膝关节清理术对于膝关节骨性关节炎 K-L 分级 I—II 级, 症状明显且保守治疗失败的患者有良好的术后早期及中期疗效; 对 III—IV 级患者, 术后早期疗效较好, 但中期效果较差。

关键词 膝关节; 骨性关节炎; 关节镜清理术; Kellgren-Lawrence 分级

膝关节骨性关节炎是中老年患者最常见的膝关节疾患, 对于保守治疗失败的膝关节骨性关节炎患者, 关节镜下关节清理术是一种接受程度较高的手术, 其应用于膝关节骨性关节炎的治疗已有 30 余年历史, 因创伤小、恢复快、并发症低等优点, 近年来手术量仍在增加^[1-4]。然而, 关节镜下关节清理术治疗膝关节骨性关节炎的临床疗效目前仍存在争议, 甚至有部分临床研究认为, 与保守治疗及

关节置换相比, 关节镜下关节清理术治疗膝关节骨性关节炎获得的临床疗效有限, 应当减少其临床应用^[5-7]。但以往研究并未对不同程度骨性关节炎患者亚群的术后疗效进行对比分析, 不能准确评估关节镜下关节清理术的有效性。明确具体患者亚群的术后疗效, 有助于更好把握关节镜下膝关节清理术的手术适应症, 使患者有更大的获益。本研究选取首都医科大学附属北京天坛医院 2011 年 9 月至

收稿日期: 2020-01-17; 修回日期: 2020-03-08

作者简介: 费凯, 主治医师, 研究方向为创伤关节, 电子信箱: 18600085699@163.com; 潘海涛 (通信作者), 主任医师, 研究方向为运动医学, 电子信箱: haitaopan@hotmail.com

引用格式: 费凯, 潘海涛. 关节镜下清理术对膝关节骨性关节炎早期及中期疗效分析[J]. 科技导报, 2020, 38(6): 67-71; doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2020.06.009

2016年9月由同一术者完成的关节镜下膝关节清理术的骨性关节炎患者,根据Kellgren-Lawrence (K-L)分级将膝关节骨性关节炎患者进行分级,回顾性分析不同程度膝关节骨性关节炎患者的术后早期和中期疗效,从而为关节镜治疗骨性关节炎的手术疗效及手术适应症提供更为详细的临床依据。

1 资料与方法

1.1 基本资料

搜集首都医科大学附属北京天坛医院骨科2011年9月至2016年9月间接受关节镜下膝关节清理术患者的基本资料。本研究经首都医科大学附属北京天坛医院伦理委员会批准,所有患者及家属均签署知情同意书。所有纳入患者均需有术前膝关节正侧位及髌骨轴位X线平片,并按照K-L分级对膝关节骨性关节炎进行分级。具体纳入及排除标准如下。纳入标准:(1)参照美国风湿病协会的膝关节骨性关节炎(1995)诊断标准确诊膝关节骨性关节炎,K-L分级IV级但不接受人工膝关节置换术,关节疼痛且保守治疗3个月以上无效的患者;(2)K-L分级低于IV级,查体及核磁共振成像(MRI)检查证实合并有半月板损伤、局部软骨剥脱或X线片证实存在膝关节游离体,关节疼痛且保守治疗失败的患者。排除标准:痛风、炎性关节炎、肿瘤、骨髓炎、骨结核以及精神疾病病史者、严重膝关节内外翻畸形等原因引起严重膝关节屈伸受限者;合并有前后交叉韧带损伤、内外侧副韧带损伤等急性损伤的患者;有严重的心肝肾肺功能异常以及造血系统疾病者;有膝部外伤以及关节镜治疗史者;有药物过敏史的患者。

1.2 手术方法

手术由同一术者完成,研究完成前,术者对本研究的研究设计及研究目的并不知情。术中使用全身麻醉或硬膜外麻醉,术前术后均未使用抗生素。术中常规使用止血带,膝关节前内侧和前外侧入路进镜,常规切除关节骨赘、肥大充血的滑膜组织,有撞击及影响手术操作的滑膜组织;根据患者具体损伤和退变情况行半月板撕裂成形术、关节软

骨成形术、游离体取出术、微骨折术及髌间窝扩大成形术等。术后伤口及患肢加压包扎,早期进行常规康复训练。

1.3 术后随访

分别在术前及术后6个月、1年、3年对术前膝关节K-L分级I—IV级的患者进行门诊随访,使用牛津大学膝关节评分(Oxford knee score, OKS)、膝关节损伤和骨关节炎评分(knee injury and osteoarthritis outcome score, KOOS)及数字疼痛评分量表(numeric pain rating scale, NPRS)对患者进行术前术后评估。

1.4 统计学分析

采用SPSS 13.0统计软件进行统计学分析。计量资料均使用均数±标准差表示。根据K-L分级,采用卡方检验比较组间性别分布,采用单因素方差分析比较不同程度骨性关节炎患者膝关节镜下清理术前与术后6个月、1年及3年的OKS膝关节评分、KOOS膝关节功能评分及数字疼痛评分结果, $P<0.05$ 认为具有统计学差异(P 值为判断假设检验结果的参数)。

2 结果

共有196例患者,210膝接受关节镜下清理术,其中164例患者,178膝获得完全随访。其中男性78膝,女性100膝,男女比例1:1.28,平均年龄 54.13 ± 6.41 岁,年龄范围40~65岁。患者病程为1~12年,平均 7.9 ± 3.2 年。其中K-L分级I级患者44人,II级患者53人,III级患者46人,IV级患者35人,4组间男女性别比例及身体质量指数(body mass index, BMI)均无统计学差异。不同程度骨性关节炎患者年龄具有统计学差异。所有患者均无手术相关并发症的发生(表1、表2)。

表1 K-L分级I—IV级膝关节骨性关节炎患者性别分布

K-L 分级	性别分布				P 值
	I级 (44人)	II级 (53人)	III级 (46人)	IV级 (35人)	
女性	26	30	25	19	0.99
男性	18	23	21	16	

表2 K-L分级I—IV级膝关节骨性关节炎患者年龄及BMI分布

K-L 分级	I级 (44人)	II级 (53人)	III级 (46人)	IV级 (35人)	P值
平均年龄	42.3±3.4	54.5±4.2	59.2±5.4	63.2±4.3	<0.001*
BMI	22.9±3.2	23.2±4.3	22.8±5.2	23.5±6.1	0.91

随访结果显示, K-L分级I—II级的早期骨性关节炎患者, 在术后6个月、1年及3年OKS膝关节评分、KOOS膝关节功能评分及数字疼痛评分较之术前均明显改善, 差异具有统计学意义(表3)。

K-L分级III级膝关节骨性关节炎患者术后6

个月及1年OKS膝关节评分、KOOS膝关节功能评分及数字疼痛评分均较术前显著改善, 差异具有统计学意义。但随术后随访时间延长, 膝关节功能及疼痛症状逐渐加重, 术后3年与术前相比无统计学差异(表3)。

K-L分级IV级膝关节骨性关节炎患者术后6个月及1年OKS膝关节评分、KOOS膝关节功能评分及数字疼痛评分较术前显著改善, 但随术后随访时间延长, 膝关节症状逐渐加重, 术后3年OKS膝关节评分、KOOS膝关节功能评分与术前相比较差, 差异具有统计学意义; 数字疼痛评分与术前相比无显著差异(表3)。

表3 膝关节镜下关节清理术后评分比较

K-L 分级	I级 (n=44)				II级 (n=53)				III级 (n=46)				IV级 (n=35)			
	术前	术后6个月	术后1年	术后3年	术前	术后6个月	术后1年	术后3年	术前	术后6个月	术后1年	术后3年	术前	术后6个月	术后1年	术后3年
OKS评分	23.2±3.3	44.2±2.3**	43.8±4.0**	42.9±5.2**	22.9±3.8	43.3±4.3**	43.8±4.9**	41.2±6.0**	21.1±3.1	32.3±4.9**	33.1±5.1**	22.8±3.2	20.3±5.2	34.2±6.5**	35.3±4.0**	17.2±3.0*
KOOS-疼痛	56.56±6.3	82.34±4.9**	84.84±4.3**	85.57±8.2**	53.45±5.2	83.23±4.3**	83.98±4.5**	84.23±8.3**	31.34±5.3	63.45±6.4**	65.34±4.3**	30.78±4.9	27.46±4.9	59.34±3.4**	58.79±5.4**	24.45±4.3*
KOOS-其他症状	54.42±5.9	87.50±5.3**	89.23±3.9**	92.24±7.3**	49.34±2.3	88.4±6.3**	87.34±5.4**	90.21±3.9**	34.23±4.5	64.89±2.4**	63.64±6.4**	35.32±6.9	46.45±6.4	58.37±5.3**	59.34±3.9**	32.45±6.4**
KOOS-日常功能	53.74±6.7	92.62±6.3**	92.98±3.3**	94.23±3.8**	51.24±4.3	91.23±5.4**	94.34±5.9**	94.78±6.3**	32.45±6.3	74.43±4.5**	76.34±4.3**	31.89±4.3	27.45±2.4	65.67±3.2**	64.39±8.5**	24.16±4.0*
KOOS-运动功能	23.13±4.3	65.23±8.3**	68.34±5.3**	72.45±2.4**	20.21±5.2	63.23±5.3**	67.23±3.8**	69.23±5.3**	17.34±5.7	54.34±4.3**	54.98±5.6**	15.79±4.3*	12.89±4.3	39.34±3.9**	40.45±3.4**	10.64±2.3**
KOOS-膝关节相关生活质量	30.22±4.2	75.45±2.3**	78.34±9.3**	80.23±3.2**	28.23±5.3	73.29±5.4**	79.34±5.4**	79.01±5.9**	25.43±6.3	54.34±6.3**	55.94±2.5**	26.03±5.4	22.45±4.9	42.34±6.3**	41.64±5.4**	20.32±6.3
数字疼痛评分	6.33±2.4	2.35±1.3**	1.56±3.4**	1.04±3.9**	7.04±3.2	2.45±1.1**	2.01±3.4**	1.94±4.0**	7.34±3.2	3.46±4.3**	3.78±5.3**	7.24±5.4	7.57±1.3	4.32±5.7**	4.78±2.4**	8.20±3.3

注:与术前比较,**为P<0.01,*为P<0.05。

3 讨论

膝关节骨性关节炎是一种退行性疾病, 随着年龄增长, 软骨细胞活力降低、数量减少, 导致营养关节物质产生不能满足日常需要, 长期发展导致关节软骨变性软化, 严重者引起骨质改变。膝关节镜手术治疗因为创伤小、并发症少、术后恢复快、对关节内结构了解直观, 曾一度成为治疗膝关节骨性关节炎的理想方法, 但对其术后患者尤其是重度膝关节骨性关节炎患者长期随访发现, 关节镜手术治疗效果受到一定质疑, 特别是远期疗效。Moseley等^[6]将180例膝关节骨性关节炎患者随机分为关节镜下

清理术组、关节镜下灌洗组及只做切口而无任何手术操作的安慰剂型假手术组, 研究发现术后2年随访中, 3组间临床疗效无显著差异, 然而该研究并未对受试者的膝关节骨性关节炎严重程度进行分级和比较。Kirkley等^[6]进行的一项单中心随机对照研究发现, 与随机接受优化的物理和药物治疗的K-L分级II—IV级膝关节骨性关节炎患者相比, 关节镜下灌洗、关节镜下清理术合并术后优化的物理和药物治疗患者术后2年随访结果未显示出手术疗效的优越性, 然而该研究并未单独对不同K-L分级及K-L分级I级患者进行分析, 且纳入受试者时排除了合并半月板损伤的患者。Thorlund等^[7]通过

meta分析评估了关节镜下膝关节清理术对于中老年膝关节痛和退变性骨性关节炎患者的疗效,发现与运动疗法相比,不同程度膝关节骨性关节炎和膝痛患者接受关节清理术后,在术后3个月和6个月随访期内疼痛有所缓解,而这种作用在术后2年消失,但关节清理术带来的深静脉血栓等不良事件发生率较高,因此提出应当取消膝关节骨性关节炎或膝痛患者的关节镜下关节清理术这一常用手术。但该研究纳入的临床研究规模较小,不同研究间异质性较高,因此证据较弱,结论存在争议^[8]。与之相反,近年来有大量研究显示关节镜下关节清理术能够显著改善膝关节骨性关节炎患者的临床症状。特别对于保守治疗无效又不接受或无法接受膝关节置换术的患者,关节镜下清理术体现出更大的应用价值,其对于不同亚群患者的临床疗效仍有待进一步明确。Law等^[9]对180例K-L分级平均为2.02的保守治疗失败的膝关节骨性关节炎患者进行了关节镜下关节清理术,发现术后2~8年随访中,90%的患者临床症状获得了缓解,因此作者认为通过仔细选择患者,关节镜下清理术可以在轻度膝关节骨性关节炎患者中获得满意的效果。

手术指征的选择是取得良好疗效的重要环节特别是对于部分倾向于相对保守治疗、无法接受人工关节置换术的患者群体,明确关节镜清理术对于不同程度骨性关节炎的临床疗效,有助于更好把握手术适应症,使患者更大程度获益。本研究根据K-L分级,将膝关节骨性关节炎患者分为I级、II级、III级及IV级,对各亚组进行分析。结果提示X线及核磁共振分级I—II级患者,属于早期骨性关节炎部分患者,无明显膝关节内外翻畸形及膝关节屈曲挛缩畸形,无明显关节间隙变窄和髌股关节面及胫股关节面关节软骨破坏,关节镜下关节清理术可清除机械性卡压、炎性增生滑膜组织及早期关节内炎性因子,术后早期和中期随访效果较好,具有临床应用价值。而III—IV级的中重度膝关节骨性关节炎患者,关节镜下关节灌洗及关节清理术后早期效果较好,但随着术后随访时间延长,症状逐渐加重,术后3年随访与术前相比无显著差异或进一步加重。中重度膝关节骨性关节炎关节镜手术在去除一部分引起关节疼痛及影响功能原因,如清除

关节游离体,切除增生肥厚滑膜组织,修整破损的半月板,术中应用生理盐水冲洗关节腔,将关节内组织碎片及炎性介质清除,可减少组胺、5-羟色胺及前列腺素等致痛因子对关节的影响,延缓骨性关节炎进程。但随时间延长,关节内致炎因素仍存在,术后中期症状可继续进展。Van den Bekerom等^[10]对60岁以上的Outerbridge's软骨损伤分级III级和IV级膝关节骨性关节炎患者关节镜下关节清理术的术后效果进行分析,发现评价术后随访34个月,患者症状仍有显著改善。但Outerbridge's软骨损伤分级标准为软骨缺损程度及面积,与K-L分级相比,III级患者仍可能属于K-L分级早期骨性关节炎患者,因此其结果与本研究结果存在一定差异。

对于轻中度膝关节骨性关节炎,关节退变不重,关节软骨破坏不严重,有针对性地进行增生滑膜清理,破损半月板修整,髌间窝狭窄的扩大成形,术后疗效明显,长期随访结果较好,关节镜手术治疗有效。对于重度膝关节骨性关节炎行关节镜手术,去除部分致痛因素,短时间内疼痛及关节功能有所改善,但是关节软骨破损缺失不能得到根本改善,从术后中期症状加重,必须依赖药物控制才能改善症状。因此存在关节严重退变、关节软骨缺损严重、软骨下骨塌陷、内外翻畸形、严重关节功能障碍及骨质疏松及肌力减退的患者,关节镜下关节清理术仅可在早期减轻症状,延缓骨性关节炎进展,中期疗效欠佳。

4 结论

关节镜下膝关节清理术对于膝关节骨性关节炎K-L分级I—II级,症状明显且保守治疗失败的患者有良好的术后早期及中期疗效;III—IV级患者术后早期疗效较好,但随时间延长,术后3年随访临床疗效欠佳。提示关节镜下清理术主要适用于症状明显且保守治疗无效的早期膝关节骨性关节炎患者,对于III—IV级的重度骨性关节炎患者,早期可部分缓解患者的临床症状,但中期效果较差,病变程度是影响疗效的关键因素。

参考文献(References)

- [1] Kim S, Bosque J, Meehan J P, et al. Increase in outpatient knee arthroscopy in the United States: A comparison of national surveys of ambulatory surgery, 1996 and 2006[J]. *Journal of Bone and Joint Surgery— American Volume*, 2011, 93(11): 994–1000.
- [2] Bohensky M A, Sundararajan V, Andrianopoulos N, et al. Trends in elective knee arthroscopies in a population-based cohort, 2000—2009[J]. *Medical Journal of Australia*, 2012, 197(7): 399–403.
- [3] Harris I A, Madan N S, Naylor J M, et al. Trends in knee arthroscopy and subsequent arthroplasty in an Australian population: A retrospective cohort study[J]. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 2013, 14(1): 143.
- [4] Thorlund J B, Hare K B, Lohmander L S. Large increase in arthroscopic meniscus surgery in the middle-aged and older population in Denmark from 2000 to 2011[J]. *Acta Orthopaedica*, 2014, 85(3): 287–292.
- [5] Moseley J B, O'Malley K, Petersen N J, et al. A controlled trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee[J]. *New England Journal of Medicine*, 2002, 347(2): 81–88.
- [6] Kirkley A, Birmingham T B, Litchfield R B, et al. A randomized trial of arthroscopic surgery for osteoarthritis of the knee[J]. *New England Journal of Medicine*, 2008, 359(11): 1097–1107.
- [7] Thorlund J B, Juhl C B, Roos E M. Arthroscopic surgery for degenerative knee: Systematic review and meta-analysis of benefits and harms[J]. *British Journal of Sports Medicine*, 2015, 49(19): 1229–1235.
- [8] Bollen S R. Is arthroscopy of the knee completely useless? Meta-analysis—a reviewer's nightmare[J]. *Bone & Joint Journal*, 2015, 97-B(12): 1591–1592.
- [9] Law G W, Lee J K, Soong J, et al. Arthroscopic debridement of the degenerative knee—Is there still a role[J]. *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*, 2018(15): 23–28.
- [10] van den Bekerom M P, Patt T W, Rutten S, et al. Arthroscopic debridement for grade III and IV chondromalacia of the knee in patients older than 60 years[J]. *Journal of Knee Surgery*, 2007, 20(4): 271–276.

Early and med-term outcome analysis of arthroscopic debridement for patients with degenerative knee osteoarthritis

FEI Kai, PAN Haitao*

Department of Orthopaedic Surgery, Beijing Tiantan Hospital of Capital Medical University, Beijing 100070, China

Abstract The efficacy of the knee arthroscopic debridement for patients with degenerative osteoarthritis of the knee is still a controversial issue. In order to clarify the indications of the knee arthroscopic debridement, the effect of the arthroscopic debridement on the degree of the knee osteoarthritis is studied. A retrospective analysis is made for patients with knee osteoarthritis, after the arthroscopic debridement in the department of orthopedics of Beijing Tiantan Hospital from September 2011 to September 2016. According to the Kellgren–Lawrence (K–L) classification, the knee osteoarthritis patients are divided into four groups from degrees I to IV and are followed up after the surgery. It is found that the Oxford Knee Score (OKS), the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), and the Numeric Pain Rating Scale in the four groups are significantly improved post-operatively after 6 months and 1 year. After 3 years post-operatively, for patients of degrees I and II, the scores are also significantly improved. However, no significant difference is observed for patients of degree III and the scores are even decreased for patients of degree IV after 3 year post-operatively. Our study indicates that the arthroscopic knee arthroplasty has a good effect in the early and middle postoperative period for patients of knee osteoarthritis of K–L degrees I and II. For patients of severe osteoarthritis of K–L degrees III and IV, the clinical symptoms can be partially alleviated in the early stage, but the mid-term efficacy is not satisfactory.

Keywords knee joint; osteoarthritis; arthroscopic debridement; Kellgren–Lawrence classification ●



(责任编辑 傅雪)