doi:10.11659/jjssx.10E015112

关节镜治疗膝骨关节炎疗效影响因素的回归分析

申晓坤,李发祥,王维山,史晨辉 (石河子大学医学院第一附属医院骨科,新疆 石河子 832000)

[摘 要] **目的** 探讨关节镜清理术治疗膝关节骨性关节炎疗效的影响因素。**方法** 回顾性分析2009年1月至2013年12月我院骨科收治的202例224膝行关节镜清理术治疗的膝骨关节炎患者的临床资料,以Lysholm评分评价治疗效果,并选取可能影响疗效的因素先进行单因素分析,单因素分析后有统计学意义的再进行多因素Logistic回归分析。**结果** 单因素分析显示:年龄、病程、体质指数、心理因素、术前VAS疼痛评分、术前Kellgren-Lawrence分级、术前Lysholm评分、术后康复锻炼影响膝关节镜治疗膝骨性关节炎的疗效,组间比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。进一步多因素分析显示体质指数高、术前VAS疼痛评分高、术前Lysholm评分低、心理期望值高、术前Kellgren-Lawrence分级高是影响膝关节镜治疗膝骨关节炎疗效的独立危险因素,术后严格遵守康复锻炼是保护因素。**结论** 体质指数高、术前VAS疼痛评分高、术前Lysholm评分低、心理期望值高、术前Kellgren-Lawrence分级高会降低手术疗效,术后严格遵守康复锻炼可以提高手术疗效。

[关键词] 膝关节骨性关节炎;关节镜清理术;影响因素;Logistic回归分析

[中图分类号] R684.3 [文献标识码] A [收稿日期] 2015-10-08

Regression analysis of factors affecting efficacy of arthroscopic treatment for knee osteoarthritis

SHEN Xiao-kun, LI Fa-xiang, WANG Wei-shan, SHI Chen-hui (Department of Orthopaedics, First Affiliated Hospital of Shihezi University, Shihezi Xinjiang 832000, China)

Abstract: Objective To investigate the factors that affecting the efficacy of arthroscopic debridement in the treatment of knee osteoarthritis. **Methods** The clinical data of patients with knee osteoarthritis treated with arthroscopic debridement in our hospital from January 2009 to December 2013 was retrospectively analyzed, and the treatment effect was evaluated by Lysholm score. The factors that may affect the efficacy were selected to make a single factor analysis, and then made a multiple logistic regression analysis with the factors which were of statistical significance through single factor analysis. **Results** Single factor analysis showed that age, course of disease, body mass index, psychological factor, preoperative VAS score, preoperative Kellgren-Lawrence grade, preoperative Lysholm score and postoperative rehabilitation exercise were the factors that affected the efficacy of knee arthroscopy in the treatment of knee osteoarthritis, and the difference between the two groups was statistically significant. Further multivariate analysis showed that high body mass index, high preoperative VAS pain score, low Lysholm score, high psychological expectations and high preoperative Kellgren-Lawrence grading were expected to be the independent risk factors of knee arthroscopy in the treatment of knee osteoarthritis. Strict compliance with the postoperative rehabilitation exercise was the protect factor. **Conclusion** High body mass index, high preoperative VAS pain score, low preoperative Lysholm score, high preoperative Kellgren-Lawrence grading, and high psychological expectations were expected to reduce the effect of surgery, while strict compliance with the postoperative rehabilitation exercise can improve the curative effect.

Keywords: knee osteoarthritis; arthroscopic debridement; influencing factors; logistic regression analysis

膝关节骨性关节炎(knee osteoarthritis, KOA)主要表现为运动时膝关节疼痛,且多数患者还有静息关节痛。KOA的病因复杂,包括环境、遗传、年龄、生活习惯和超负荷劳动等因素,是一种退行性膝关节病变。其发病机制目前不十分清楚,常累及关节内的滑膜、软骨及软骨下骨组织[1]。KOA的治疗方法包括药物治疗、物理治疗及手术治疗等。关节镜清理术治疗KOA的疗效是确切的,但是术后疗效的好坏与多种因素有关。本研究通过对在我院行关节镜清理术的KOA患者进行回顾性分析,对影响疗效的因素进行研究,总结出对治疗有利和有害的因素,进而为关节镜清理术提供更为明确的治疗指征,并对KOA的预防、控制和提高术后疗效提供借鉴。

1 材料与方法

1.1 临床资料

收集2009年1月至2013年12月我院骨科收治

[基金项目] 国家自然科学基金(81160225,81260453,81360451);新疆兵团医药卫生专项资助(2013BA020);兵团国际交流与合作专项资助(2012BC002,2011BC004);兵团科技创新团队专项基金(2014CC002)

[通信作者] 史晨辉, E-mail:gksch7890@sina.com;王维山, E-mail:wwsmc2002@sina.com

并行关节镜清理术治疗的 KOA 患者 258 例,最终有 202 例(224 膝)获得随访,随访 12 ~ 18 个月,平均 14 个月。其中男 70 例(34.7%),女 132 例(65.3%),224 膝(右侧 122 例,左侧 102 例),随访率 78.3%。优良组 175 例(疗效优 56 例 + 疗效良 119 例),占 78.1%;中差组 49 例(疗效中 33 例 + 疗效差 16 例),占 21.9%。纳入标准:①符合美国风湿病学会(the American College of Rheumatology,ACR)的 KOA 诊断标准;②有明确的 KOA 症状,患膝在 3 年内均未接受过任何其他手术;③口服或外用 NSAIDs 类药物效果不佳;④自愿接受关节镜治疗。排除标准:①各种癌症骨转移患者;②膝关节骨肿瘤患者;③近期有急性心肌梗死、急性脑卒中患者;④类风湿性关节炎、感染性关节炎、创伤性关节炎等其他关节疾病患者。

1.2 手术方法

患者取仰卧位,腰硬联合麻醉。膝关节镜采用前内、外侧手术入路,常规探查关节腔。灌洗关节腔、摘除游离体、清除软骨碎屑,修整关节软骨面。膝关节充血增生的滑膜行滑膜刨削及切除,撕裂的半月板给予修整成形术或切除。软骨面剥脱、缺损行软骨下骨微骨折处理,深度约 3 ~ 5 mm。最后充分冲洗关节腔,除去冲洗液,弹力绷带包扎。术后第 1 天行直腿抬高训练,第 2 ~ 3 天在助行器帮助下练习站立;术后第 7 天运动量逐渐增加直至完全负重行走;术后 1 个月开始下肢肌力锻炼。

1.3 观察指标及疗效评定

术后通过门诊、电话、上门问卷方式进行随访,详细记录患者的性别、年龄、遗传因素、种族、职业、体质指数(BMI)、病程、病变部位(左/右侧)、心理因素、吸烟史、饮酒史、术前 Kellgren-Lawrence 分级、术前 VAS 疼痛评分、术前 Lysholm 评分、术后康复锻炼情况,并根据 Lysholm 膝关节功能评分评估末次随访时膝关节功能。评定疗效分 4 个等级:优 85 分以上,良 76 ~ 85 分,中 60 ~ 75 分,差 59 分以下,总分值 100 分,最终分为术后优良组和中差组,赋值时优良为 0,中差为 1。

1.4 统计学处理

使用 SPSS 17.0 统计软件进行分析,计量资料以均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料和等级分组资料采用 χ^2 检验,对每项因素先进行单因素分析,单因素分析有统计学意义的因素再进行 Logistic 多因素回归分析。$P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

获得随访的 202 例(224 膝)患者均一期愈合,无感染、深静脉血栓形成等并发症,根据 Lysholm 膝关节功能评分标准,优良组 175 膝(疗效优 56 膝,良 119 膝),占 78.1%;中差组 49 膝(疗效中 33 膝,差 16 膝),占 21.9%。单因素分析(表 1)结果显示:年龄、体质指数、病程、心理因素、术前 VAS 疼痛评分、术前 Kellgren-Lawrence 分级、术前 Lysholm 评分、术后康复锻炼影响膝关节镜治疗膝骨性关节炎的疗效,2 组

表 1 影响 KOA 关节镜清理术后疗效的单因素分析(膝)

影响因素	分组	优良组	中差组	χ^2/t	P
性别	男	63	16	0.188	0.665
	女	112	33		
年龄	≤60 岁	130	26	8.157	0.004
	>60 岁	45	23		
BMI	≤26 kg·m^{-2}	117	14	23.110	0.000
	>26 kg·m^{-2}	58	35		
遗传因素	父/母有 OA	28	7	0.085	0.770
	父母均无 OA	147	42		
病程	<1 年	41	4	46.193	0.000
	1 ~ 3 年	110	28		
	>3 年	24	17		
种族	汉族	137	35	0.720	0.396
	维族	26	10		
	哈族	12	4		
职业	站立≥6 h	101	29	0.194	0.659
	站立 <6 h	74	20		
病变部位	左侧	80	22	0.010	0.919
	右侧	95	27		
心理因素	期望值高	51	23	5.480	0.019
	期望值低	124	26		
术后康复锻炼	严格遵守	67	8	8.669	0.003
	非严格遵守	108	41		
吸烟史	有	29	10	0.392	0.531
	无	146	39		
饮酒史	≥10 年	62	18	0.028	0.866
	<10 年	113	31		
术前 Lysholm 评分	中	90	5	26.637	0.000
	差	85	44		
术前 Kellgren-Lawrence 分级	1 级	19	0	38.189	0.000
	2 级	112	20		
	3 级	39	12		
	4 级	5	17		
术前 VAS 评分	0 ~ 3 分	30	2	43.440	0.000
	4 ~ 6 分	141	26		
	7 ~ 10 分	4	21		

比较差异具有统计学意义($P<0.05$)。进一步多因素分析(表2)显示 Kellgren-Lawrence 分级等级高、BMI 指数高、术前 VAS 疼痛评分高、术前 Lysholm 评分低、心理期望值高是影响膝关节镜治疗膝骨性关节炎疗效的独立危险因素($P<0.05$),术后严格遵守康复锻炼是保护因素。

表2 影响 KOA 关节镜清理术后疗效的 Logistic 多因素分析

因素	*B*	*SE*	*P*	*OR*	*OR* 值的 95% *CI*
BMI>26	1.537	0.658	0.005	5.690	1.242~8.564
术前 Lysholm 评分低	2.372	0.766	0.002	10.720	2.386~48.153
心理期望值高	1.915	0.528	0.000	6.787	2.413~19.091
术前 Kellgren-Lawrence 分级高	1.324	0.406	0.001	3.759	1.698~8.323
术前 VAS 评分高	0.340	0.160	0.033	1.404	1.027~1.920
术后康复锻炼	−1.254	0.583	0.031	0.285	0.091~0.895

3 讨论

关节镜手术能清除炎性关节液、游离骨碎屑、撕裂的半月板和增生的滑膜,使疼痛得以缓解或消失。虽然关节清理并未从本质上改变 OA 的病理进程,抑制关节退行性变进展[1]。有研究表明,50%~80% 的 OA 患者经关节清理术后病情得到缓解,并可以维持 1~5 年[2]。但是术后疗效的好坏与多种因素有关,目前针对 KOA 术后疗效影响因素的研究大多是单因素的,单因素偏重于某一项指标,但疾病的预后往往由多种因素决定。本研究通过对影响关节镜清理术治疗膝关节骨性关节炎疗效的因素进行探讨,多因素回归分析显示 BMI 指数高、术前 Kellgren-Lawrence 分级高、术前 VAS 疼痛评分高、术前 Lysholm 评分高、心里期望值高是影响膝关节镜治疗膝骨性关节炎疗效的独立危险因素,术后严格遵守康复锻炼是保护因素。

3.1 体质指数

体质指数越高,患者膝关节承受的重量越大,在步行、跑步、上下楼梯时更是成倍数增加,膝关节的磨损程度也加倍,在运动过程中膝关节的力线亦会发生改变。随着年龄的增大,病程的延长,骨性关节炎的程度变得越来越重,Sinan 等[3]研究发现肥胖患者的疗效较正常体质量和体质量过轻的患者差。Creaby 等[4]认为 BMI≥26 的患者膝骨性关节炎发生风险每 5 年增加 20%,BMI 越高,膝关节清理术的疗效越差。另外年龄在本研究的单因素分析中是有意义的,本研究的年龄分类根据中国年龄段划分,60 岁以上为老年人,且多数文献亦以 60 岁为节点,年龄越大,患者的骨质在变差,身体各方面的修复能力在减弱,年龄越大,可能意味着患者的病程较长,膝关节的破坏较严重。年龄不是独立危险因素,可能因为患者体质量正常或体质量偏轻,膝关节的破坏会变慢,膝关节炎的严重度会较轻,但年龄的因素我们也不能忽视。Sinan 等[3]的研究还发现,55 岁以上患者的术后疗效较 55 岁以下要差。

3.2 术前 Kellgren-Lawrence 分级

术前膝关节 X 射线检查是术前准备中必不可少的,常规站立负重时的正侧位片不单单可以帮助明确诊断、协助治疗,同样也可以评估术后的疗效。Kellgren-Lawrence 分级系统是一个简便易用的放射学评级系统,主要以关节间隙为标准[5]。Spahn 等[6]发现,关节间隙狭窄小于 3 mm 的患者术后效果相对较好,而关节间隙狭窄大于 5 mm 的患者术后疗效较差。有研究发现,关节间隙小于 2 cm 预后更差[7]。本研究结果也发现,关节间隙在评估预后时也有一定的价值。Kellgren-Lawrence 分级越高,意味着关节间隙越狭窄、增生的骨赘越多、软骨下骨硬化越重及膝关节畸形越明显,畸形意味着力线的改变。但单纯的膝关节清理术不能修复已经破坏的软骨,不能重建膝关节的力线,更不能逆转膝关节的畸形。然而关节镜有限清理术仅能缓解症状,延缓 OA 进展,但无法根治[8]。本研究显示,Kellgren-Lawrence 分级越高关节镜手术预后越差,与王玉冰等[9]及许松涛等[7]的研究结果一致。所以,应通过术前 X 射线分级指导我们评估患者术后的疗效。

3.3 心理因素

心理因素在术后疗效的影响因素中越来越受到人们的关注,很多患者因对疾病的认识不深,对疾病的发生发展、治疗方式不清楚,对治疗的效果会抱有极大的期望,期望通过手术治愈疾病,但对术后的疗效往往不甚满意。究其原因,是医务人员与患者的沟通不全,应告知患者骨性关节炎的发生、发展、病情的严重程度,告知关节镜清理术所能解决的问题,并告知可能的预后,使患者正确认识疾病、治疗方式及术后的疗效。本研究通过回归分析结果显示心理期望值高是影响术后疗效的独立危险因素,通过心理干预以提高术后的疗效,今后需更多心理因素方面的研究来验证这一结果。

3.4 术前 Lysholm 评分

Lysholm 评分系统根据患者是否跛行、是否需要支撑、关节有无交锁、有无不稳定、疼痛、肿胀、爬楼梯的困难程度及能否下蹲进行评判,不同的量表有区别,得

出的结论也不相同[10]。本研究评分标准主要对膝关节的活动功能进行评价,Logistic 多因素回归分析显示术前 Lysholm 评分低是预后的独立危险因素,故术前膝关节活动功能明显受限的患者选择关节镜清理术需慎重。但术前有关节交锁是关节镜清理术的良好指征[11]。

3.5 术前 VAS 评分

疼痛是影响患者日常生活及就诊的最主要原因,疼痛是患者感受十分确切的症状,疼痛更是患者迫切需要得到解决的问题,VAS 评分标准是国际上通用的评估疼痛等级的方法,本研究通过 VAS 评分标准对患者术前进行疼痛评分,回归分析提示 VAS 评分高是影响术后疗效的独立危险因素。因此患者的疼痛症状主要与关节面之间相互接触碰撞有关,这间接说明关节间隙变窄,也说明关节软骨及软骨下骨在疼痛过程中不断遭受破坏,越疼痛,关节磨损越严重,关节镜清理术的作用越小,并不能较好地解决关节软骨及软骨下骨。故 VAS 评分越高,术后疗效越差。许松涛等[7]的研究同样说明术前 VAS 疼痛评分高可以明显降低手术疗效。

3.6 术后康复锻炼

术后第 1 天内行直腿抬高训练,第 2 ~ 3 天在助行器保护下练习站立,术后第 7 天开始,运动量逐渐增加直到可以完全负重行走,术后 1 个月开始进行下肢肌力锻炼,如骑自行车、慢跑、散步等,并长期坚持。股四头肌锻炼:膝关节伸直,踝关节背伸,持续 30 s 后放松 1 次,30 ~ 50 次为 1 组,每天练习 2 ~ 3 组。这可以增强股四头肌及腘绳肌的肌力,进一步增强膝关节的稳定性。并加上散步、骑自行车等锻炼,全面提升下肢的力量分布,还可以改善下肢的血液循环,促进膝关节周围组织的代谢,这都可以减缓关节退变的速度。KOA 被认为是机械性疾病[12],膝关节肌肉无力在疾病的发病机制中有重要作用[13]。制订科学系统的术后康复治疗,早期功能训练,对增强膝关节的平衡及稳定性,对促进膝关节功能的恢复有重要的意义。出院后继续进行康复锻炼,定期复查指导等是保证术后效果的关键[14]。术后长期康复锻炼是保护因素,通过长期锻炼可以减缓肌力降低,恢复膝关节的稳定性[9]。另外,长期锻炼可维持关节软骨的应力负荷,调节关节内环境的平衡,促进关节液循环,改善软骨、滑囊、半月板、韧带等的代谢过程,减缓关节退变速度,避免关节僵直。既往有研究发现,进行关节活动度、肌力训练等综合康复锻炼能够改善膝关节的功能,可作为关节镜术后辅助治疗方法[15]。本研究通过回归分析同样得出术后严格遵守康复锻炼是影响术后疗效的独立因素,并且是保护因素。

综上所述,KOA 患者预行关节镜清理术,要严格把握手术的适应证,对于肥胖及超重、膝关节病变程度严重的患者需慎重选择;但对于体质量正常、膝关节病变程度较轻、术前 Lysholm 评分高、术前 VAS 评分低的患者可以果断选择,并与患者进行良好的沟通,让其有正确的心理预期,术后再加上严格的康复锻炼,术后的疗效会得到很大的改善。

[参考文献]

[1] 丁 健,杨家辉,程义权,等. 关节镜微创治疗膝关节骨性关节炎的疗效观察[J]. 局解手术学杂志,2012,21(3):29 - 30. doi:10.3969/j. issn. 1672 - 5042. 2012. 03. 030.

[2] 吴金玉,桂 文,顾 晞,等. 膝关节骨性关节炎保守治疗护理探讨[J]. 中国伤残医学,2013,21(8):139 - 140. doi:10. 3969/j. issn. 1673 - 6567. 2013. 08. 091.

[3] Sinan Yilar, Omer Selim Yildirim. Early and late-term results of arthroscopic surgery on patients with gonarthrosis[J]. Eurasian J Med, 2014, 46(1):102 - 109. doi:10. 5152/eajm. 2014. 24.

[4] Creaby MW, Wrigley TV, Lim BW, et al. Self-reported knee joint instability is related to passive mechanical stiffness in medial knee osteoarthritis[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2013, 14(1):326. doi:10. 1186/1471 - 2474 - 14 - 326.

[5] Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis[J]. Ann Rheum Dis, 1957, 16(4):494 - 502.

[6] Spahn G, Muckley T, Kahl E, et al. Factors affecting the outcome of arthroscopy in medial-compartment osteoarthritis of the knee[J]. Arthroscopy, 2006, 22(11):1233 - 1240.

[7] 许松涛,于之明,周炳怀. 膝关节镜治疗膝骨性关节炎患者疗效的影响因素研究[J]. 安徽医药,2014,18(6):1114 - 1116. doi:10. 3969/j. issn. 1009 - 6469. 2014. 06. 039.

[8] 丁 健,杨家辉,程义权,等. 关节镜微创治疗膝关节骨性关节炎的疗效观察[J]. 局解手术学杂志,2012,21(3):299 - 300. doi:10. 3969/j. issn. 1672 - 5042. 2012. 03. 030.

[9] 王玉冰,庞子轩,张 亮,等. 膝骨关节炎关节镜清理术预后影响因素及防治措施分析[J]. 安徽医药,2014,18(12):2343 - 2344. doi:10. 3969/j. issn. 1009 - 6469. 2014. 043.

[10] 陈意磊. 膝骨关节炎关节镜清理术的预后因素分析[J]. 复旦大学学报,2008,35(1):148 - 151. doi:10. 7666/d. y1972356.

[11] 崔宝甲. 膝骨性关节炎关节镜清理术手术时机的选择[J]. 吉林大学学报(医学版),2011,37(1):127 - 129.

[12] Englund M. The role of biomechanics in the initiation and progression of OA of the knee[J]. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2010, 24(1):39 - 46. doi:10. 1016/j. berh. 2009. 08. 008.

[13] Bennell KL, Wrigley TV, Hunt MA, et al. Update on the role of muscle in the genes and management of knee osteoarthritis[J]. Rheum Dis Clin North Am, 2013, 39(1):145 - 76.

[14] 姜劲松. 关节镜下清理术治疗膝关节骨关节炎临床分析[J]. 实用医技杂志,2014,21(5):520 - 522.

[15] 李卫平,王洁萍,蹇 睿,等. 关节镜下关节清理术结合功能锻炼治疗膝骨关节炎[J]. 西南军医,2013,15(4):381 - 383. doi:10. 3969/j. issn. 1672 - 7193. 2013. 04. 008.

(编辑:左艳芳)