文章编号:1000-5404(2013)09-0895-03

论著

外侧半月板损伤患者病程与关节软骨损伤的关系

傅德杰,王富友,郭 林,陈光兴,段小军,杨 柳 (400038 重庆,第三军医大学西南医院关节外科中心)

[摘要] **目的** 探讨外侧半月板损伤患者病程与膝关节软骨损伤的关系。**方法** 纳入2010-2011年于本中心关节镜下诊断为外侧半月板损伤的患者376例,根据病程长短,参照Keene时间划分法将患者分为3组:急性期组(≤2个月),亚急性期组(>2~12个月),慢性期组(>12个月)。统计患者病程及软骨损伤程度,分析病程与软骨损伤之间的关系。**结果** 有软骨损伤者共129例(34.31%),其平均病程长于无软骨损伤患者($P<0.05$)。Ⅰ~Ⅳ级软骨损伤患者分别为7例(5.43%)、42例(32.56%)、59例(45.74%)、21例(16.28%);急性期、亚急性期、慢性期患者软骨损伤发生率依次递增,分别为23.64%、30.59%、42.38%,慢性期患者软骨损伤发生率显著高于急性期与亚急性期($P<0.05$);其中急性期软骨损伤以Ⅰ~Ⅲ级为主,亚急性期、慢性期软骨损伤以Ⅱ~Ⅲ级为主并有部分Ⅳ级损伤。**结论** 膝关节软骨损伤发生率随外侧半月板损伤病程延长逐渐增加,应及时治疗。

[关键词] 外侧半月板;关节软骨;软骨损伤
[中图法分类号] R181.23; R684 [文献标志码] A

Correlation of time course after lateral meniscus tear with articular cartilage lesions

Fu Dejie, Wang Fuyou, Guo Lin, Chen Guangxing, Duan Xiaojun, Yang Liu (Centre for Joint Surgery, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 400038, China)

[**Abstract**] Objective To investigate the correlation between the time course after lateral meniscus tear and articular cartilage lesions. Methods Totally 376 consecutive patients with arthroscopy diagnosed lateral meniscus tear admitted in our center from January 2010 to December 2011 were retrospectively reviewed. They were divided into 3 groups according to Keene's time regulation, acute phase (≤2 months), subacute phase (>2 to 12 months), and chronic phase (>12 months). The time since tear of lateral meniscus and the severity of the articular cartilage lesions were documented in a systematic fashion. Correlation between the time course after lateral meniscus tear and articular cartilage lesions were analyzed. Results Of these 376 patients, 129 (34.31%) were documented with articular cartilage lesions, and their average time course was significantly longer than those without cartilage lesions ($P<0.05$). And there were 7 (5.43%) of them having articular cartilage lesions at grade Ⅰ, 42 (32.56%) at grade Ⅱ, 59 (45.74%) at grade Ⅲ and 21 (16.28%) at grade Ⅳ. The incidence of articular cartilage lesions was increased with the time course after lateral meniscus tear, with 23.64% for acute phase, 30.59% for subacute phase and 42.38% for chronic phase. The prevalence of cartilage lesions was significantly higher in those at chronic phase than those at acute phase and subacute phase ($P<0.05$). The patients at acute phase and subacute phase mainly showed articular cartilage lesions at grade Ⅰ to Ⅲ, and those at chronic phase were common having the lesion at grade Ⅱ to Ⅲ, and only some had lesion at grade Ⅳ. Conclusion The prevalence of articular cartilage lesions arises with the increased time course after lateral meniscus tear. Patients should accept treatment in time.

[**Key words**] lateral meniscus; articular cartilage; cartilage lesion

Supported by the Key Program of National Natural Science Foundation of China (31130021). Corresponding author: Yang Liu, E-mail: jointsurgery@163.com

半月板损伤是膝关节最为常见的运动损伤。半月板损伤后会出现关节不稳,关节应力分布异常,从而导致膝关节软骨损伤,而软骨的自身修复能力有限,常导致关节疼痛及功能障碍,甚至进一步引起继发性关节

[基金项目] 国家自然科学基金重点项目(31130021)
[通信作者] 杨 柳, E-mail:jointsurgery@163.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20130125.0838.004.html(2013-01-25)

退行性疾病[1]。有学者认为关节软骨损伤及程度与半月板损伤后病程的长短有明显关系,但这些研究均同时纳入了内、外侧半月板损伤及韧带损伤的患者[2-3]。对于外侧半月板损伤患者的病程长短对关节软骨损伤有何影响,文献报道较少。本研究探讨外侧半月板损伤患者病程与膝关节软骨损伤的关系,为软骨组织工程技术修复软骨损伤提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料

纳入2010-2011年于本中心关节镜下诊断为外侧半月板损伤患者共376例,其中男性162例,女性214例,年龄6~73(35.17±15.33)岁。纳入标准:关节镜下诊断为外侧半月板撕裂者(MRI上有明确的Ⅲ级信号:表现为半月板内的高信号累积关节面)。排除标准:①合并内侧半月板损伤或交叉韧带、侧副韧带损伤者。②合并滑膜炎性病变,包括痛风性滑膜炎、结核性滑膜炎、绒毛结节性滑膜炎、类风湿性滑膜炎、化脓性感染等。③既往行同侧膝关节手术者。

1.2 方法

调取患者的病历资料,包括关节镜视频录像。统计患者自膝关节创伤或出现明显症状至手术的间隔时间,分别由2名专科医师独立确认软骨损伤程度。软骨损伤程度分级采用国际软骨修复学会(International Cartilage Repair Society,ICRS)标准[4](Ⅰ级:浅表病变、裂隙和裂缝、软化;Ⅱ级:磨损,病变向下延伸,但小于50%的软骨深度;Ⅲ级:磨损,病变向下延伸大于50%的软骨深度,甚至到钙化层;Ⅳ级:缺损已到软骨下骨)。按病程长短,参考Keene等[5]报道的时间划分方法将患者分为3组:①急性期组:病程≤2个月,55例;②亚急性期组:病程>2~≤12个月,170例;③慢性期组:病程>12个月,15例。关节镜设备:采用英国Smith&Nephew超三晶数字化关节镜系统。关节镜手术操作由经验丰富的主任医师进行,以获得准确诊断及治疗。

1.3 统计学分析

采用SPSS 17.0统计软件,计数资料采用χ^2检验,计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,2组间比较采用独立样本t检验,多组间均数比较采用单因素方差分析。

2 结果

2.1 关节软骨损伤病例构成比及病程

有软骨损伤者共129例(34.3%),其病程[(25.12±30.41)个月]长于无软骨损伤者[(18.93±27.34)个月,$P<0.05$]。

2.2 不同程度关节软骨损伤病例构成比及软骨损伤分布情况

129例软骨损伤患者中,Ⅰ级损伤者7例(5.43%),Ⅱ级损伤者42例(32.56%),Ⅲ级损伤者59例(45.74%),Ⅳ级损伤者21例(16.28%);共有软骨损伤220处,软骨损伤的具体部位及程度见表1。外侧间室关节软骨损伤111处(包括股骨外髁和外侧胫骨平台),内侧关节间室28处(包括股骨内髁和内侧胫骨平台),髌股关节81处(包括髌骨面和股骨滑车)。

表1 关节软骨损伤部位及程度分布

损伤位置	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级	合计
髌骨	2	18	26	2	48
股骨滑车	0	10	18	5	33
股骨内髁	2	9	12	2	25
股骨外髁	2	9	24	10	45
内侧胫骨平台	0	1	2	0	3
外侧胫骨平台	2	25	28	11	66
合计	8	72	110	30	220

2.3 各组不同程度软骨损伤的病例构成比及软骨损伤发生率

129例软骨损伤者中急性期组13例,亚急性期组52例,慢性期组64例(表2)。急性期组的软骨损伤发生率为23.64%(13/55),亚急性期组的软骨损伤发生率为30.59%(52/170),慢性期组的软骨损伤发生率为42.38%。慢性期组的软骨损伤发生率高于急性期组和亚急性期组($P<0.05$)。

表2 各组不同程度软骨损伤的病例构成比

组别	Ⅰ级[例(%)]	Ⅱ级[例(%)]	Ⅲ级[例(%)]	Ⅳ级[例(%)]
急性期组	2(15.39)	4(30.77)	6(46.15)	1(7.69)
亚急性期组	3(5.77)	21(40.38)	18(34.62)	10(19.23)
慢性期组	2(3.08)	17(26.15)	35(53.85)	10(15.62)
合计	7(5.43)	42(32.56)	59(45.73)	21(16.28)

3 讨论

外侧半月板具有传导外侧关节间室应力载荷,增加胫骨与股骨接触面积,增加关节稳定性,减少单位面积负荷等功能。在我国,外侧半月板损伤的发生率远高于内侧半月板损伤,且有研究表明,外侧半月板切除相对于内侧半月板切除会造成更严重的关节退变[6-7]。本中心统计的2 479例膝关节镜手术中,伴发软骨损伤者高达55.10%,不同类别原发性疾病膝关节镜手术所见关节软骨损伤情况中,半月板损伤合并的软骨损伤发生率达60.1%[8]。目前,少有文献报道外侧半月板损伤与膝关节软骨损伤的关系。德国学者Lewandrowski等[9]对1 740例膝关节镜手术患者进行回顾性分析,其中492例外侧半月板损伤患者,43.1%伴有股骨髁软骨损伤,55.1%伴有胫骨平台软骨损伤。本研究结果显示,外侧半月板损伤合并软骨损伤者占34.3%,软骨损伤患者的平均病程长于无软骨损伤者($P<0.05$)。与Lewandrowskid的报道相比,外侧半月板损伤合并软骨损伤发生率较低,可能与该研究中部分患者同时合并有内侧半月板损伤有关。

不同程度关节软骨损伤者的病例构成比不同。本研究结果显示,129例软骨损伤患者中,Ⅰ~Ⅳ级软骨损伤患者所占比率分别为5.43%、32.56%、45.73%、16.28%,以Ⅱ、Ⅲ级损伤居多。关节软骨损伤部位有其自身的特点,其中以外侧间室关节软骨损伤居多(111处,包括股骨外髁和外侧胫骨平台),其次是髌股关节(81处,包括髌骨面和股骨滑车),最少是内侧关节间室(28处,包括股骨内髁和内侧胫骨平台)。不同

病程下软骨损伤者的病例构成比及软骨损伤发生率不同。胡跃林等[3]研究发现,半月板损伤人群2年以内股骨髁半月板区软骨损伤发生率为5.26%,2~4年软骨损伤发生率为75%,他们认为半月板损伤经过一段时间保守治疗(不超过2年),仍有明显症状者应及时手术治疗。本研究结果示:急性期组、亚急性期组、慢性期组的软骨损伤发生率分别为23.64%、30.59%、42.38%,其中慢性期组的软骨损伤发生率显著高于急性期组与亚急性期组($P<0.05$),提示随着病程的延长,软骨损伤发生率逐渐增加,病程超过12个月的患者,软骨损伤发生率显著增加。由表2还可以看出,随着病程的延长,程度高(Ⅲ+Ⅳ级)的软骨损伤比率有逐渐增加的趋势。本研究结果与胡跃林等的研究结果有显著差异,其原因可能是胡跃林等的研究中部分患者同时合并有内侧半月板及韧带损伤,手术方式为关节切开直视手术及只统计了股骨髁半月板区软骨损伤的情况。

在急性损伤时,突然、猛烈的碰撞有可能破坏膝关节的关节软骨,但由于半月板、关节囊等软组织的保护作用,较少出现即时的软骨损伤。而随着半月板损伤病程的发展,半月板对软骨的保护作用减弱或消失,对软骨的作用可能变为啃锉、剪切和磨损,长时间作用会导致软骨的龟裂、剥离及脱落。半月板在稳定膝关节方面起着重要作用,半月板损伤会导致膝关节稳定性受损,应力分布异常,进而可能导致软骨损伤。国外学者长期随访研究显示,是否并发关节软骨损伤,是关节镜下治疗半月板损伤能否获得良好长期效果的重要影响因素[10-11]。Wilson等[12-14]采用三维有限元力学模型及动物模型证实,半月板损伤后关节应力负荷异常,常导致软骨退变,关节软骨逐渐在异常的负荷下磨损、变性、剥脱,造成关节软骨损害。可见,半月板损伤后的病程对患者预后有重要影响。

从病史中可以看到,许多患者就诊时只行X线片检查,而X线片无法确诊半月板损伤。分辨率高的MRI图像可以清晰地显示半月板有无变性、破裂,其对半月板损伤的敏感度、特异度、准确度均较高[15]。当疑为半月板损伤时,应尽早行MRI检查以明确诊断,减少软骨损伤的机会。本研究是基于我中心收治的大样本量半月板损伤病例,进行关节镜手术时予以系统、规范地记录半月板及软骨损伤的位置、程度。手术均由高年资的关节外科医师操作并指导记录损伤情况,有效减少因术者的不同而造成的半月板、软骨损伤部位和程度的记录偏差。纳入病例时,排除了合并内侧半月板损伤及滑膜炎性病变的患者,减少这些因素的干扰。同时也排除了交叉韧带、侧副韧带损伤的病例,以排除由此导致的膝关节不稳造成的软骨损伤。本研究表明,外侧半月板损伤合并关节软骨损伤比较常见,软骨损伤以Ⅱ、Ⅲ级为主,软骨损伤者的平均病程长于无软骨损伤者。随病程延长,软骨损伤发生率逐渐增加,高程度(Ⅲ+Ⅳ级)软骨损伤的比率有增加的趋势,特别是病程超过12个月的患者软骨损伤发生率明显增加。医师应告知患者延误治疗可能造成软骨损伤的危险性。本研究同时为软骨组织工程技术修复软骨缺损提供了临床数据,对软骨缺损修复有一定指导意义。

参考文献:

[1] Getgood A, Brooks R, Fortier L, *et al*. Articular cartilage tissue engineering: today's research, tomorrow's practice? [J]. J Bone Joint Surg Br, 2009, 91(5): 565-576.

[2] Lawrence J T, Argawal N, Ganley T J. Degeneration of the knee joint in skeletally immature patients with a diagnosis of an anterior cruciate ligament tear: is there harm in delay of treatment? [J]. Am J Sports Med, 2011, 39(12): 2582-2587.

[3] 胡跃林, 杨森源, 田得祥. 半月板撕裂与股骨髁半月板区关节软骨损伤的关系: 附271例半月板手术治疗病例分析[J]. 中国运动医学杂志, 1995, 14(2): 79-83.

[4] Mainil-Varlet P, Aigner T, Brittberg M, *et al*. Histological assessment of cartilage repair: a report by the Histology Endpoint Committee of the International Cartilage Repair Society (ICRS)[J]. J Bone Joint Surg Am, 2003, 85-A(Suppl 2): 45-57.

[5] Keene G C, Bickerstaff D, Rae P J, *et al*. The natural history of meniscal tears in anterior cruciate ligament insufficiency[J]. Am J Sports Med, 1993, 21(5): 672-679.

[6] Pena E, Calvo B, Martinez M A, *et al*. Why lateral meniscectomy is more dangerous than medial meniscectomy. A finite element study[J]. J Orthop Res, 2006, 24(5): 1001-1010.

[7] Chatain F, Adeleine P, Chambat P, *et al*. A comparative study of medial versus lateral arthroscopic partial meniscectomy on stable knees: 10-year minimum follow-up[J]. Arthroscopy, 2003, 19(8): 842-849.

[8] 易守红, 郭林, 陈光兴, 等. 2479例膝关节镜手术患者关节软骨损伤的流行病学分布特征[J]. 第三军医大学学报, 2011, 33(9): 957-960.

[9] Lewandrowski K U, Muller J, Schollmeier G. Concomitant meniscal and articular cartilage lesions in the femorotibial joint[J]. Am J Sports Med, 1997, 25(4): 486-494.

[10] Han S B, Shetty G M, Lee D H, *et al*. Unfavorable results of partial meniscectomy for complete posterior medial meniscus root tear with early osteoarthritis: a 5- to 8-year follow-up study[J]. Arthroscopy, 2010, 26(10): 1326-1332.

[11] Bin S I, Lee S H, Kim C W, *et al*. Results of arthroscopic medial meniscectomy in patients with grade Ⅳ osteoarthritis of the medial compartment[J]. Arthroscopy, 2008, 24(3): 264-268.

[12] Wilson W, van-Rietbergen B, van-Donkelaar C C, *et al*. Pathways of load-induced cartilage damage causing cartilage degeneration in the knee after meniscectomy[J]. J Biomech, 2003, 36(6): 845-851.

[13] Nishida M, Higuchi H, Kobayashi Y, *et al*. Histological and biochemical changes of experimental meniscus tear in the dog knee[J]. J Orthop Sci, 2005, 10(4): 406-413.

[14] Pena E, Calvo B, Martinez M A, *et al*. Finite element analysis of the effect of meniscal tears and meniscectomies on human knee biomechanics[J]. Clin Biomech (Bristol Avon), 2005, 20(5): 498-507.

[15] 段小军, 杨柳, 文亚名, 等. MRI诊断半月板损伤类型的对比研究[J]. 第三军医大学学报, 2008, 30(15): 1414-1416.

(**收稿**:2012-10-16;**修回**:2012-11-23)

(编辑 龙 亮)