

602 例膝关节半月板损伤流行病学调查

江佩师¹, 陈志伟^{1*}, 方玉基², 崔俊成¹, 戴 祝¹, 唐正午¹, 易国良¹

(1. 南华大学附属第一医院骨科, 湖南 衡阳 421000; 2. 烟台市芝罘医院骨科, 山东 烟台 264000)

摘要: 本研究对2013年1月~2018年5月期间在南华大学附属第一医院关节外科接受关节镜下半月板损伤修复的患者进行回顾性研究。结果显示半月板损伤中:男女比例为0.71:1;年龄(46.28±14.55)岁;不同膝关节半月板损伤类型占比中混合裂>联合损伤>放射裂>水平裂>纵裂>桶柄裂>单纯退行性变;单纯半月板撕裂内外比例(内侧半月板损伤:外侧半月板损伤)为0.74:1;联合损伤发生最多的是内侧后角联合外侧前角,约占总联合损伤的33.57%,远高于其他损伤类型;内侧半月板后角较其他部位损伤更易出现联合对侧半月板损伤,该研究揭示了半月板损伤分布特点,为易患人群的疾病预防提供了理论基础。

关键词: 半月板; 关节镜; 流行病学

中图分类号:R974.1;R181.3 文献标识码:A

Epidemiological investigation of 602 cases of meniscus injury of knee joint

JIANG Peishi¹, CHEN Zhiwei¹, FANG Yuji¹, CUI Juncheng¹,

DAI Zhu¹, TANG Zhengwu¹, YI Guoliang¹

(1. Department of Orthopedic, the First Affiliated Hospital of University of South China, Hengyang 421001, Hunan, China; 2. Department of Orthopedic, Yantai Zhifu Hospital, Yantai 264000, Shandong, China)

Abstract: This study retrospectively reviewed the joint surgery of the First Affiliated Hospital of University of South China from January 2013 to May 2018. The results showed meniscus injury; sex ratio (male; female) was 0.71:1; mean age (46.28±14.55) years; different knee meniscus injury types accounted for mixed fracture> joint injury>radiation crack>horizontal fissure> Longitudinal fissure>tuber sulcus>degeneration; the ratio of medial and lateral meniscus injury (medial meniscus injury: lateral meniscus injury) is 0.74:1; the most common joint injury is medial posterior horn combined with lateral anterior horn. The total combined injury was 33.57%, which was much higher than other types of injury; the medial meniscus posterior angle was more likely to have combined contralateral meniscus injury than other sites. This study revealed the distribution characteristics of meniscus injury and provided for disease prevention of susceptible populations.

Key words: the meniscus; arthroscopy; epidemiology

半月板损伤是关节外科的常见疾病之一,多由于一次性暴力外伤或自然老化引起半月板整体性受到破坏,好发生于各个年龄段。据报道,在一般人群中,平均每10万人中有154人发生半月板撕裂^[1]。关节镜检查对半月板损伤的治疗带来了革命性的改变,它能够直视下对半月板损伤类型、部

位进行判断,准确性高。因此可以为半月板损伤的临床流行病学研究提供准确、直观的医学参数。本研究对南华大学附属第一医院关节外科于2013年1月~2018年5月期间,关节镜下手术治疗不同半月板损伤类型的患者602例临床资料进行回顾性调查,分析其临床流行病学特点,了解半月板损伤分布特点,为易患和已患人群提供更好的预防和治疗。

收稿日期:2019-10-05;修回日期:2019-12-28

基金项目:湖南省技术创新引导计划-临床医疗技术创新引导项目(编号2018SK51602);湖南省重点研发计划-社会发展领域重点研发项目(编号2018SK2077);南华大学2017年度学位与研究生教育教学改革项目(编号2017JG029)。

* 通信作者, E-mail: czw9915@sina.com.

1 临床资料

回顾性调查南华大学附属第一医院关节外科2013年1月~2018年5月期间关节镜下手术治疗不同半月板损伤类型的全部病例,分别统计其病例

构成比、平均年龄、年龄分布、性别比例、损伤部位等资料;分析其临床流行病学特点及其损伤可能发生的作用机制,该研究样本不包含诊断为半月板撕裂但未行关节镜下半月板修复治疗患者。

2 结 果

2.1 半月板不同损伤类型的病例构成、平均年龄及性别构成比

2013 年 1 月~2018 年 5 月期间,关节镜下手术治疗不同半月板损伤类型的患者 602 例,其中男 250 例,女 352 例,男女比例为 0.71 : 1;平均年龄(46.28±14.55)岁;不同膝关节半月板损伤类型所占比为混合裂>联合损伤>放射裂>水平裂>纵裂>桶柄裂>单纯退行性变。见表 1。

表 1 半月板不同损伤类型的病例构成、平均年龄及性别构成比

损伤类型	病例构成	平均年龄(岁)	性别(例)	
			男	女
纵裂	61 (10.13)	47.80	27	34
水平裂	70 (11.62)	46.67	33	37
放射裂	83 (13.79)	42.56	33	50
退行性变	13 (2.16)	41.46	6	7
桶柄裂	29 (4.82)	48.00	14	15
混合裂	203(33.72)	45.52	86	117
联合损伤	143(23.75)	48.78	51	92
合计	602	46.28	250	352

2.2 半月板不同损伤类型患者的年龄分布

膝关节镜手术所见的各种半月板损伤病例中,年龄主要集中在 18~60 岁,占总样本的 78.24%;≤18 岁年龄段占 7.48%;18~45 岁年龄段占 31.23%;45~60 年龄段占 47.01%;60~75 岁年龄段占 14.12%;75~89 岁年龄段 1 例。见表 2。

表 2 半月板不同损伤类型病例年龄分布 (例)

损伤类型	≤18 岁	18~45 岁	45~60 岁	60~75 岁	75~89 岁
纵裂	4	17	31	9	0
水平裂	3	27	31	9	0
放射裂	7	34	32	10	0
退行性变	1	7	3	2	0
桶柄裂	1	9	18	1	0
混合裂	20	60	97	25	1
联合损伤	9	34	71	29	0
合计	45	188	283	85	1

2.3 半月板不同损伤类型的部位分布及其构成比

关节镜下手术治疗不同类型半月板损伤病例中,其右膝半月板损伤:291 例,占 48.34%;左膝半月板损伤:306 例,占 50.83%;双膝半月板损伤:5 例,占 0.83%;在非联合半月板损伤中,内侧半月板损伤:192 例,占 42.29%,患者平均年龄为 44.96 岁;外侧半月板损伤:262 例占 57.71%,患者平均年龄 45.91 岁,双侧膝关节发生半月板损伤概率接近;外侧半月板损伤人数高于内侧半月板损伤人数,单侧半月板损伤中内外侧比例(内侧半月板损伤:外侧半月板损伤)为 0.74 : 1,其不同损伤类型部位分布情况见表 3。

表 3 半月板不同非联合损伤类型的部位分布及其构成比

损伤类型	左内	左外	右内	右外	双侧
纵裂	19	13	17	12	0
水平裂	12	20	16	22	0
放射裂	11	28	15	29	0
退行性变	4	1	3	5	0
桶柄裂	5	11	4	9	0
混合裂	43	68	43	44	5
合计	94	141	98	121	5

2.4 盘状半月板构成比

膝关节镜手术所见盘状半月板病例构成比低于非盘状半月板者,约占总样本的 8.14%;其平均年龄与非盘状半月板患者接近,而男、女性病例构成比为 0.36 : 1,盘状半月板与非盘状半月板的性别构成差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

表 4 盘状半月板构成比

	病例数	平均年龄(岁)	性别(例)	
			男	女
非盘状半月板	556	46.25	237	316
盘状半月板	46	46.69	13	36
合计	602	46.36	250	352

2.5 联合损伤常见的损伤部位

膝关节镜手术所见联合损伤发生最多的是内侧后角联合外侧前角,占总联合损伤的 33.57%,远高于其他损伤类型,内侧半月板后角较其他部位损伤更易出现联合对侧半月板损伤,内侧后角联合对侧半月板损伤占联合损伤的 66.43%。

表5 联合损伤的损伤部位分布

联合损伤类型	外后	外体	外前	外后、外体	外后、外前	外体、外前	外后、外体、外前
内后	4	15	48	3	2	12	11
内体	1	2	1	0	1	1	0
内前	0	1	0	0	0	0	0
内后、内体	1	10	14	4	0	3	4
内后、内前	0	1	1	0	0	0	0
内体、内前	0	0	0	0	0	0	1
内后、内体、内前	0	0	0	1	0	1	0

3 讨 论

3.1 运动与半月板损伤

半月板是膝关节重要的组成部分,对于维持膝关节稳定性尤为重要,在运动过程中具有防止撞击关节软骨以及传递压力负荷等作用^[2]。随着我国社会生活水平的提高,人们运动方式也日益多样化,导致膝关节半月板损伤的发病率逐年增高,预测半月板损伤的各种运动类型中高风险居前三位的是球类运动、体操和慢跑^[3]。在高危运动中采取更好的安全措施和运动指导可能会降低人群中半月板损伤的发病率。目前对于半月板损伤的流行病学报道较少,美国一项针对青少年研究发现不易发生半月板损伤的运动有3项:排球、跳水游泳、越野赛跑,在不同运动中总的受伤率为每100 000次运动中半月板损伤5.1次^[4]。

3.2 半月板损伤的分布

对于半月板损伤类型进行统计结果显示南华大学附属第一医院收治的602例半月板损伤的患者中,混合型损伤所占比例约33.72%,内侧半月板与外侧半月板联合损伤占23.75%,放射裂占13.79%,水平裂占11.62%;纵裂占10.13%;桶柄裂占4.82%;单纯退行性变占2.16%。Henry等^[5]研究显示水平裂的患病率为24%,放射状裂占关节镜治疗总人数的22%,本研究将单侧半月板放射裂、水平裂和纵裂等之间的任意形式组合定义为混合裂,双侧半月板损伤定义为联合损伤,因此水平裂与放射裂占比低于该研究。戴刚等^[6]对478例半月板损伤病人资料统计分析显示:其性别比(男:女)为0.83:1;左右侧半月板损伤统计学无显著差异,外侧半月板损伤的发生率(65.56%)高于内侧半月板损伤(34.44%, $P<0.05$),与本研究结果相符。T. J. Ridley等^[7]对782例半月板手术病人进行回顾性分析,发现的患者有内侧半月板损伤,占

68.7%,平均年龄37.6岁;外侧半月板损伤占31.3%,平均年龄27.7岁,但本文没有对损伤类型进行进一步分型分析。瑞典学者对膝关节镜检查的流行病学研究显示不同年龄组的半月板撕裂类型分布可能不同^[8]。

盘状半月板是半月板组织的一种异常的形态变化,导致其大小及厚度增加,形成肥厚和盘状结构,白种人的发病率相对较低,东亚人种的发病率较高。其病因尚不清楚,目前认为先天性因素在盘状半月板发病中起着重要作用^[9]。盘状外侧半月板的总发生率为3%~5%之间而内侧盘状半月板的发生率在0.06%~0.3%之间。其中患病患者中12.6%有双侧症状,在青年男性中多发^[10],这些估计数据来自小样本统计分析,存在选择性偏差,本文统计数据具有一定的参考价值。

本文统计对半月板不同损伤类型的年龄分布、损伤部位,进行统计分析:半月板损伤中女性仍占多数,男女比例为0.71:1,可能与女性股四头肌肌力较男性差,膝关节的稳定性不够有关。外侧半月板损伤人数高于内侧半月板损伤人数,内外比例为0.74:1,外侧半月板损伤的原因可能更倾向于其内外侧半月板解剖结构与生物力学存在差异,外侧半月板疏松地附着在关节上,相对于内侧半月板其活动更加灵活、不牢固^[7]。结果显示半月板单纯撕裂以放射状裂与水平裂、纵裂最常见,半月板损伤的手术结果很大程度上取决于半月板损伤的类型,退变性半月板损伤是长期累积性损伤的结果,手术治疗的效果相比于其他类型的半月板损伤预后较差^[11],本研究显示行半月板关节镜检查患者中单纯退行性变较少,大部分退行性变合并有其他形式半月板撕裂,同样提示退行性变预后较单纯半月板撕裂差。关节镜下半月板切除术的随访(8.5年)显示,斜裂和水平裂患者的功能结果比桶柄裂患者差^[12],未见半月板其他撕裂类型导致的长期预后差异的研究报道。

3.3 内侧半月板后角损伤联合外侧半月板损伤发病机制探讨

由于膝关节复杂的运动机制,半月板联合损伤在临床中并不少见,本文膝关节镜手术所见联合损伤发生最多的是内侧后角联合外侧前角,占总联合损伤的 33.57%,远高于其他损伤类型,内侧半月板后角较其他部位损伤更易出现联合对侧半月板损伤,内侧后角联合对侧半月板损伤占联合损伤的 66.43%。既往对膝关节半月板损伤患者行关节镜治疗过程中,发现部分内侧半月板后角损伤同时伴外侧前角损伤^[13]。Allaire 等^[14] 研究显示内侧半月板后 1/3 有抵抗膝关节外旋的作用,正常膝关节胫骨外旋时,内侧半月板后角与股骨内髁紧密相贴,外侧半月板前角与股骨外髁紧密相贴,而内侧半月板后角损伤后,胫骨外旋角度的增加,加之胫骨外移也增加,使得外侧半月板前角与股骨外髁紧密贴附后相对位移范围增加,从而导致外侧半月板前角致撕裂发生。本文对联合损伤统计显示内侧半月板后角联合外侧前角损伤是联合损伤中的最常见形式。

半月板损伤中女性占多数,适当行股四头肌锻炼加强膝关节稳定性可能对降低半月板损伤发生率有一定意义;半月板损伤中内侧半月板后角联合外侧半月板前角损伤可能继发于内侧半月板后角损伤,对于有手术指征的内侧半月板后角损伤应当早期治疗,避免发展为双侧半月板联合损伤。

参考文献:

- [1] CHUNG KS, HA JK, KIM YS, Et Al. National Trends Of Meniscectomy And Meniscus Repair In Korea[J]. J Korean Med Sci, 2019, 34(32):E206.
- [2] KIM SH, AN YH, KIM HD, Et Al. Enzyme-Mediated Tissue Adhesive Hydrogels For Meniscus Repair[J]. Int J Biol Macromol, 2018, 110:479-87.
- [3] KONTIO T, HELIOVAARA M, RISSANEN H, Et Al. Risk Factors For First Hospitalization Due To Meniscal Lesions - A Population-Based Cohort Study With 30 Years Of Follow-Up[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2017, 18(1):528.
- [4] MITCHELL J, GRAHAM W, BEST TM, Et Al. Epidemiology Of Meniscal Injuries In US High School Athletes Between 2007 And 2013 [J]. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 2015, 24(3):715-22.
- [5] HENRY S, MASCARENHAS R, KOWALCHUK D, Et Al. Medial Meniscus Tear Morphology And Chondral Degeneration Of The Knee: Is There A Relationship? [J]. Arthroscopy, 2012, 28(8):1124-34.
- [6] 戴刚, 张卫东, 王东武, 等. 关节镜下手术治疗膝半月板损伤 478 例流行病学调查分析[J]. 重庆医学, 2006(13):1168-70.
- [7] RIDLEY TJ, MCCARTHY MA, BOLLIER MJ, Et Al. Age Differences In The Prevalence Of Isolated Medial And Lateral Meniscal Tears In Surgically Treated Patients [J]. Iowa Orthop J, 2017, 37:91-4.
- [8] BERGKVIST D, DAHLBERG LE, NEUMAN P, Et Al. Knee Arthroscopies: Who Gets Them, What Does The Radiologist Report, And What Does The Surgeon Find? An Evaluation From Southern Sweden[J]. Acta Orthop, 2016, 87(1):12-6.
- [9] CHEN G, ZHANG Z, LI J. Symptomatic Discoid Lateral Meniscus: A Clinical And Arthroscopic Study In A Chinese Population [J]. BMC Musculoskelet Disord, 2016, 17:329.
- [10] SABBAG OD, HEVESI M, SANDERS TL, Et Al. Incidence And Treatment Trends Of Symptomatic Discoid Lateral Menisci: An 18-Year Population-Based Study [J]. Orthop J Sports Med, 2018, 6(9):2325967118797886.
- [11] ENGLUND M, ROOS EM, ROOS HP, Et Al. Patient-Relevant Outcomes Fourteen Years After Meniscectomy: Influence Of Type Of Meniscal Tear And Size Of Resection [J]. Rheumatology (Oxford), 2001, 40(6):631-9.
- [12] NGUYEN JC, DE SMET AA, GRAF BK, Et Al. MR Imaging-Based Diagnosis And Classification Of Meniscal Tears [J]. Radiographics, 2014, 34(4):981-99.
- [13] 陈志伟, 伍俊星, 梁先勇 等. 关节镜下治疗内侧半月板后角联合外侧半月板前角损伤疗效 [J]. 中国修复重建外科杂志, 2014, 28(4):438-41.
- [14] ALLAIRE R, MURIUKI M, GILBERTSON L, Et Al. Biomechanical Consequences Of A Tear Of The Posterior Root Of The Medial Meniscus. Similar To Total Meniscectomy [J]. J Bone Joint Sur Am Vol, 2008, 90(9):1922-31.

(本文编辑:蒋湘莲)