

· 论著 ·

膝骨关节炎周围骨髓水肿与股四头肌面积、半月板分级的相关性分析

行海涛*

河南省孟州市人民医院外科 (河南 孟州 454750)

【摘要】目的 探讨膝骨关节炎(KOA)周围骨髓水肿与股四头肌面积、半月板分级的相关性。**方法** 我院2019年7月至2020年6月诊治的40例KOA患者,采用CT检查计算患者的股四头肌面积,采用磁共振检查进行骨髓水肿分级、半月板分级。采用Pearson法分析KOA患者骨髓水肿与股四头肌面积、半月板分级的相关性。**结果** 与轻度组相比,中、重度组股四头肌面积较小,中度组显著小于重度组,差异具有统计学意义($P<0.05$);与轻度组相比,中、重度组半月板分级越高,中度组显著高于重度组,差异具有统计学意义($P<0.05$)。骨髓水肿与股四头肌面积呈负相关,差异具有统计学意义($P<0.05$),与半月板分级呈正相关,差异具有统计学意义($P<0.05$)。**结论** KOA骨髓水肿与股四头肌面积、半月板分级具有显著相关性。

【关键词】 膝骨关节炎; 骨髓水肿; 相关性; 股四头肌面积; 半月板分级

【中图分类号】 R684

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2021.04.038

Correlation Analysis of Bone Marrow Edema Around Knee Osteoarthritis with Quadriceps Area and Meniscus Grade

XING Hai-tao*

The Second Department of Surgery, Mengzhou People's Hospital of Henan Province, Mengzhou 454750, Henan Province, China

Abstract: Objective To explore the correlation between bone marrow edema around knee Osteoarthritis (KOA) and quadriceps area and meniscus grade. **Methods** From July 2019 to June 2020, 40 patients with KOA were diagnosed and treated in our hospital. The area of quadriceps femoris was calculated by CT, and bone marrow edema and meniscus were graded by MRI. Pearson method was used to analyze the correlation between bone marrow edema and quadriceps area and meniscus grade in OA patients. **Results** Compared with mild group, the quadriceps area in moderate and severe group was smaller, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Compared with mild group, the meniscus the grade of moderate and the severe group was higher, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Bone marrow edema was negatively correlated with quadriceps femoris area ($P<0.05$) and positively correlated with meniscus grade ($P<0.05$). **Conclusion** KOA bone marrow edema was significantly correlated with quadriceps area and meniscus grade.

Keywords: Knee Osteoarthritis; Bone Marrow Edema; Correlation; Area of Quadriceps Femoris; Meniscus Grading

骨性关节炎是常见的退行性非炎症性骨关节疾病,近年来,该病的发病率不断升高^[1]。骨关节临床特点包括骨质增生、软骨损伤等,中晚期可出软骨丢失、骨质硬化,目前临床尚无治愈骨性关节炎的特效药物,主要是控制疾病进展。膝骨关节炎(knee osteoarthritis, KOA)在骨关节炎中最为常见,其病变的关键为软骨退变,其发病与衰老、遗传等多种因素有关,但具体因素尚未明确。既往研究显示,随着年龄增长, KOA患病率升高,重度可致残,对患者生活产生不利影响^[2]。本研究对我院40例KOA患者进行磁共振及CT检查,探究股四头肌面积、半月板分级与骨髓水肿的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本院2019年7月至2020年6月收治的40例KOA患者,女性28例,男性12例,体质量指数(22.03 ± 1.12) kg/ m^2 ,年龄44~68岁,平均年龄(56.49 ± 5.23)岁。

纳入标准:符合膝OA诊断^[3];年龄 ≥ 44 岁, ≤ 68 岁;膝关节无外伤史。

排除标准: Kellgren-Laerence分级为III~IV级者;类风湿性、感染性关节炎;磁共振检查禁忌症;人工关节置换者;已进行相关治疗。

1.2 方法 扫描患者膝关节;扫描序列:1.5T MRI扫描仪(GE公司),扫描序列:Sag-T₁WI: TR=500ms, TE=11ms, PDWI-FS: TR=4200ms, TE=35ms;层间距=1.0cm,视野为16cm $\times$ 16cm,矩阵256 $\times$ 240,层厚=4.0cm;Cor-T₁WI: TR=500ms, TE=11ms, PDWI-FS: TR=2600ms, TE=80ms,视野16cm $\times$ 16cm,层厚=4.0cm,矩阵=256 $\times$ 256,层间距1mm;Axi-T₂WI: TR=3200ms, TE=70ms, Sag-SPACE: TR=1000ms, TE=40ms,层厚=0.5mm,矩阵=256 $\times$ 256,视野16cm $\times$ 16cm。由两名放射科医生阅读扫描图像。

采用Aquilion CT扫描仪(日本东芝公司),测量股内、外侧肌股直肌、股中间肌的面积。

1.3 观察指标 骨髓水肿评价标准^[4]:无受累情况0分;受累区域低于25%为1分;受累区域为低于50%,高于25%为2分;高于50%受累为3分。1~15分表示骨髓轻度水肿,16~30分为中度水肿,大于30分为重度水肿。其中轻度水肿9例、中度水肿20例、重度水肿11例。

半月板分级:正常,形态规则,呈低信号表示0级;信号增高,与关节面无接触表示1级;信号呈水平、线状升高,与关节囊缘接触表示2级;呈高信号,累及至关节面。

【第一作者】行海涛,男,主治医师,主要研究方向:骨科。E-mail: xht21470@163.com

【通讯作者】行海涛

1.4 统计学方法 SPSS 25.0统计学处理实验数据。计量资料t检验($\bar{x} \pm s$); 计数资料 χ^2 检验。Pearson法进行相关性分析。 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结 果

2.1 不同骨髓水肿患者的股四头肌面积比较 轻度组股四头肌面积(68.32 ± 4.69)mm², 中度组(63.27 ± 4.31)mm², 重度组(59.45 ± 4.07)mm²。与轻度水肿组相比, 中、重度水肿组股四头肌面积较小, 中度水肿组显著小于重度水肿组, 差异具有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 不同骨髓水肿患者的半月板分级情况 中、重度水肿组半月板分级高于轻度水肿组, 中度水肿组半月板分级高于重度水肿组, 差异具有统计学意义($P<0.05$), 见表1。

表1 不同骨髓水肿患者的半月板分级情况(例)

骨髓水肿分级	半月板分级				合计
	0级	1级	2级	3级	
轻度	4	3	2	0	9
中度	2	7	5	6	20
重度	0	1	3	7	11
合计	6	11	10	13	40

2.3 骨髓水肿与股四头肌面积、半月板分级的相关性分析 骨髓水肿与股四头肌面积呈负相关, 差异具有统计学意义($r=-0.536$, $P<0.05$); 骨髓水肿与与半月板分级呈正相关关系, 差异具有统计学意义($r=0.607$, $P<0.05$), 见表2。

表2 骨髓水肿与股四头肌面积、半月板分级的相关性分析

指标	骨髓水肿	
	r	p
股四头肌面积	-0.536	0.005
半月板分级	0.607	0.001

3 讨 论

随着老龄化的发展, KOA发病人数在不断增加。KOA可引起关节变形、骨刺、滑膜层损伤等, 引起临床广泛的重视。KOA有不可逆性, 若未及时干预治疗, 可累及软骨下骨, 随着疾病进展可导致残疾。KOA发病原因和机制目前尚

不清楚, 早期诊断和积极治疗是改善患者预后的重要方法。
骨髓水肿是临床诊断KOA的重要指标。膝关节运动功能与关节的股四头肌面积具有密切联系^[5]。然而KOA患者存在膝屈和伸肌力下降, 活动受限, 引起肌肉萎缩, 关节稳定性降低。股四头肌面积减少可促进KOA进展, 严重损害患者膝关节^[6]。KOA患者骨髓水肿与股四头肌面积之间的关系逐渐受到临床的关注。半月板是膝关节中呈月牙状的软骨, 位于关节间隙内。半月板损伤在骨科疾病较为常见, 引起损伤的因素有外伤、关节翻转、超负荷等^[7]。关节镜检查具有一定的创伤, 患者接受度较低。近年来影像学技术迅速发展, 临床多采用磁共振检查半月板, 判断其损伤情况, 该方法为无创检查, 图像信息更加清晰, 且操作简便。骨髓水肿患者多伴有半月板损伤, 且两者具有密切联系^[8]。本研究中, 随着骨髓水肿严重程度增加, 患者的股四头肌面积越来越小, 半月板分级越来越高, 骨髓水肿与股四头肌面积、半月板分级密切相关。本研究结果与王昌盛等^[9]的研究结果相符合。骨髓水肿加重, 引起肌肉萎缩加剧, 股四头肌面积下降较为显著。骨髓水肿越严重, 关节骨化越严重, 运动时更容易损伤半月板。
综上所述, 骨髓水肿越严重, 股四头面积越小, 半月板分级越高。

参考文献

[1] 贺倩倩, 张军锋. 不同体质质量指数60岁以上人群膝关节炎防治中应注意的危险因素分析[J]. 山西医药杂志, 2017, 24 (46): 45-48.
[2] 张栋, 王庆甫, 石鑫超, 等. 膝关节炎肌骨超声与X线片表现的比较与分析[J]. 中国骨伤, 2016, 29 (5): 429-433.
[3] Chinese Medical Association Rheumatology Branch. Guidelines for the diagnosis and treatment of osteoarthritis[J]. Chin J Rheumatol, 2010, 14 (6): 416-419.
[4] Peterfy C G, Guermazi Z, et al. Whole-organ magnetic resonance imaging score (WORMS) of the knee in osteoarthritis[J]. Osteoarthritis Cartil, 2004, 12 (3): 177-190.
[5] 冯庆瑜. 膝关节骨关节炎软骨下骨髓水肿与股四头肌面积、半月板分级的相关性研究[J]. 广州医科大学学报, 2018, 46 (2): 37-40.
[6] 郑乙, 陈国材, 邹玉婵, 等. 剪切波弹性成像评价女性膝关节炎患者股四头肌弹性模量变化[J]. 河北医学, 2019, 25 (10): 1634-1638.
[7] 郭东升, 孟春庆. 关节镜治疗膝关节盘状半月板损伤的临床疗效及术后疼痛的危险因素分析[J]. 中国妇幼保健研究, 2017, 28 (1): 81-82.
[8] 冯媛媛, 罗亚萍, 师静, 等. 膝关节炎患者关节疼痛与软骨下骨髓水肿的相关性研究[J]. 现代生物医学进展, 2018, 18 (6): 1155-1158.
[9] 王昌盛, 杨海涛, 邓若中, 等. 膝关节骨关节炎软骨下水肿与MRI及临床表现的相关性研究[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33 (8): 1236-1240.