

论 著

超声、CT检查中膝关节骨关节炎影像学表现及其诊断价值对比*

1.沧州市人民医院超声科 (河北 沧州 061000)
2.沧州市人民医院骨三科 (河北 沧州 061000)
3.沧州市人民医院检验科 (河北 沧州 061000)

王智培^{1,*} 左炳光² 韩素坤³

【摘要】目的 对比超声、CT检查中膝关节骨关节炎影像学表现及其诊断价值。方法 选取我院2017年1月至2018年12月收治的膝关节骨关节炎患者46例,收集46例患者的临床资料、影像学资料,所有患者均进行超声、CT检查,并对其结果进行诊断正确率对比。结果 CT扫描对膝关节骨关节炎患者的关节软骨变薄、滑膜改变、半月板改变、软组织改变、关节腔改变、关节积液的诊断符合率分别为82.60%(19/23)、91.30%(21/23)、60.80%(14/23)、73.91%(17/23)、65.21%(15/23)、78.26%(18/23),超声的扫描膝关节骨关节炎患者的关节软骨变薄、滑膜改变、半月板改变、软组织改变、关节腔改变、关节积液的诊断符合率分别为65.21%(15/23)、69.56%(16/23)、34.78%(8/23)、56.52%(13/23)、43.47%(10/23)、60.86%(14/23),CT扫描的诊断正确率明显高于超声扫描组,差异无统计学意义($P>0.05$),CT扫描对膝关节骨关节炎患者的关节软骨回声诊断符合率为78.26%(18/23),超声的扫描诊断符合率为47.82%(11/23),CT扫描的诊断正确率显著高于超声扫描组($P<0.05$)。结论 超声与CT对膝关节骨性关节炎患者的诊断均是有效的,但CT扫描对患者更有利于分析疾病的病变部位暴露,对临床治疗方案的制定更具有指导意义。

【关键词】膝关节骨关节炎;影像表现;诊断价值

【中图分类号】R445; R322.7+2

【文献标识码】A

【基金项目】沧州市科学计划自筹经费项目
(183302092)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.04.050

Comparison on Imaging Features and Diagnostic Value of Knee Osteoarthritis in Ultrasound and CT Examination*

WANG Zhi-pei^{1,*}, ZUO Bing-guang², HAN Su-kun³.

1.Department of Ultrasound, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, Hebei Province, China

2.Third Departments of Orthopedics, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, Hebei Province, China

3.Department of Clinical Laboratory, Cangzhou People's Hospital, Cangzhou 061000, Hebei Province, China

ABSTRACT

Objective To compare the imaging features and diagnostic value of knee osteoarthritis in ultrasound and CT examination. **Methods** 46 patients with knee osteoarthritis who were admitted to our hospital from January 2017 to December 2018 were selected. The clinical data and imaging data of 46 patients were collected. All patients underwent ultrasound and CT examinations. And the correct rate of diagnosis was compared. **Results** The diagnostic accuracy of CT scan on thinning of articular cartilage, synovial changes, meniscus changes, soft tissue changes, joint cavity changes, and joint effusion in patients with knee osteoarthritis was 82.60% (19/23), 91.30% (21/23), 60.80% (14/23), 73.91% (17/23), 65.21% (15/23), 78.26% (18/23), and diagnostic accuracy of ultrasound was 65.21% (15/23), 69.56% (16/23), 34.78% (8/23), 56.52% (13/23), 43.47% (10/23), and 60.86% (14/23). The diagnostic accuracy of the CT scan was significantly higher than that of the ultrasound, and the difference was not statistically significant ($P>0.05$). The diagnostic accuracy of CT scan on the echo of articular cartilage in patients with knee osteoarthritis was 78.26% (18/23), and the diagnostic accuracy of ultrasound was 47.82% (11/23). The diagnostic accuracy of CT scan was significantly higher than that of ultrasound ($P<0.05$). **Conclusion** Ultrasound and CT are effective in diagnosing knee osteoarthritis patients, but CT scan is more more beneficial to analyze the location of the lesions of the disease in patients, and has more guiding significance for the formulation of clinical treatment plans.

Keywords: Knee Osteoarthritis; Imaging Features; Diagnostic Value

膝关节骨性关节炎(osteoarthritis, OA)是关节软骨变性被损伤和骨质增生的非炎症疾病,是由多种原因所引发,使软骨下的骨质增生、软骨出现剥落,最终造成膝关节出现功能障碍和畸形的退行性疾病^[1]。常发于50岁以上的中老年人,对其生活质量造成严重的影响,给其家庭与社会也带来了重大负担。主要表现为关节疼痛、活动受到限制,病理表现则是早期软骨发生纤维样变,在中期丢失软骨,致负重关节出现糜烂,在晚期表现特征为出现软骨下骨质硬化、囊变、骨赘^[2]。有研究表明^[3],表层胶原的纤维定向排列变化与蛋白多糖和水含量之间的变化在软骨的形态改变发生之前。近年来随着科学技术的不断发展提升,带动了影像学技术的进步,而关节损伤及软骨变性的早期诊断和进行准确评价采取影像学检查具有显著优势,对膝关节骨性关节炎采取CT检查的方式能够将病变更为细致和直观地暴露,而超声能对膝关节骨性关节炎早期病变中软骨的变化、滑膜、软组织变化等更为清晰地显示。本研究对46例膝关节骨性关节炎患者的临床资料进行收集,对比分析超声、CT检查中膝关节骨性关节炎影像学表现及其诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院2017年1月至2018年12月收治的膝关节骨性关节炎患者46例。纳入标准:患者均符合《骨关节炎诊治指南》^[4]中关于膝关节骨性关节炎的诊断标准;临床资料、影像学资料完整者;未患有合并其他原发性肿瘤者。排除标准:合并患有严重心、肝等脏器疾病的患者;患有风湿类、痛风性关节炎患者。

【第一作者】王智培,女,副主任医师,主要研究方向:超声科。E-mail: 67354752@qq.com

【通讯作者】王智培

46例膝关节骨性关节炎患者中，男性患者27例，女性患者19例，年龄50~75岁，平均年龄(46.82±5.65)岁；患者均以关节肿胀、疼痛、进行性疼痛、僵硬、活动受限为主要临床症状就诊。

1.2 检查方法 高频超声检查采用飞利浦IU22超声，嘱患者坐位、屈膝，对膝关节进行扫描：伸直膝关节扫描髌上囊观察是否存在积液及滑膜的厚度，发生阳性改变的时候对滑膜厚度及积液的范围进行测量，弯曲膝关节对髌骨上方进行横扫，暴露显示股骨端关节面软骨的声像图，并观察患者内、外踝及踝间沟软骨的厚度、回声、清晰度。对膝关节内、外侧进行半环形纵切扫，观察膝关节的边缘骨质形态、半月板、回声情况、周围组织有无出现肿胀情况等。

CT扫描采用西门子64排螺旋CT，嘱患者平卧，两下肢体一致，扫描范围：整个膝关节及股骨内外踝至胫骨平台。设置参数：管电压120kV，200mA/s，螺距为0.937mm，平扫层厚为2mm，层距1mm，原始层厚0.5mm，机架转速0.5s/r。

1.3 图像分析 扫描完成后，将CT图像传至工作站进行重建及后处理，以MPR冠状、矢状重建、VR重建为后处理技术的重点，46名患者的CT扫描图像由2名资深放射科医师进行独立分析，均经2位资深医师进行共同讨论，当意见不统一时，最终结论以共同讨论结果为准。

1.4 观察指标 从图像对骨质软骨的改变情况、滑膜的改变、关节腔有无积液、半月有无变形及损伤多方面进行评估。

1.5 统计分析 所有数据均采用SPSS 22.0软件进行统计，计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述，采用t检验；计数资料采用 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 表示具有统计学意义。

2 结果

2.1 CT、超声扫描对膝关节骨关节炎患者的诊断准确性对比 由表1可知，CT扫描对膝关节骨关节炎患者的关节软骨变薄诊断符合率为82.60%(19/23)，超声的扫描诊断符合率为65.21%(15/23)；CT扫描膝关节骨关节炎患者的滑膜改变诊断符合率为91.30%(21/23)，超声的扫描诊断符合率为69.56%(16/23)；CT扫描对膝关节骨关节炎患者的半月板改变诊断符合率为60.80%(14/23)，超声的扫描诊断符合率为34.78%(8/23)；CT扫描对膝关节骨关节炎患者的软组织改变诊断符合率为73.91%(17/23)，超声的扫描诊断符合率为56.52%(13/23)；CT扫描对膝关节骨关节炎患者的关节腔改变诊断符合率为65.21%(15/23)，超声的扫描诊断符合率为43.47%(10/23)；CT扫描对膝关节骨关节炎患者的关节积液诊断符合率为78.26%(18/23)，超声的扫描诊断符合率为60.86%(14/23)，差异无统计学意义($P>0.05$)；CT扫描对膝关节骨关节炎患者的关节软骨回声诊断符合率为78.26%(18/23)，超声的扫描诊断符合率为47.82%(11/23)，差异有统计学意义($P<0.05$)。见表1。

表1 两组患者检查结果对比[n (%), n=23]

检查结果	超声诊断符合率	CT诊断符合率	χ^2	P
关节软骨变薄	15(65.21)	19(82.60)	1.804	0.179
关节软骨回声改变	11(47.82)	18(78.26)	4.572	0.032
滑膜改变	16(69.56)	21(91.30)	3.453	0.063
半月板改变	8(34.78)	14(60.80)	3.136	0.077
软组织改变	13(56.52)	17(73.91)	1.533	0.216
关节腔改变	10(43.47)	15(65.21)	2.190	0.139
关节积液	14(60.86)	18(78.26)	1.643	0.200

2.2 典型病例影像分析 结果见图1-4。

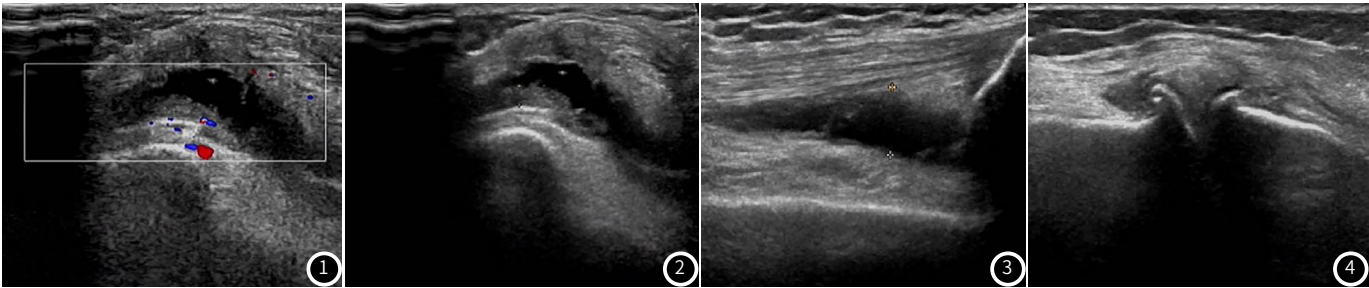


图1-2 关节软骨发生变化，滑膜增厚。图3 髌上囊积液，有游离体存在于关节腔内。图4 膝关节骨赘形成。

3 讨论

膝关节骨关节炎好发于中老年及长期从事体力劳动工作和肥胖人群，由膝关节软骨的退变从而引发到累积半月板、骨质、韧带、滑膜的综合病变，可单侧或双侧发病^[5]。常表现为关节疼痛、活动受限，是膝关节出现病残及疼痛的常见原因。在早期膝关节骨关节炎的病变中，滑膜的纤维化及增生是致病

的关键因素，而长期的慢性炎症与滑膜的增厚、增生、粘连，对关节软骨进行侵蚀，最终对骨质及软骨造成破坏^[6-8]。而人体最大的负重关节就是膝关节，当出现损伤关节软骨损伤后，会导致关节受力不均，造成软骨及下骨质破坏加重，造成反应性成骨形成，在关节软骨的周围形成骨赘^[9-11]。而形成关节肿痛的原因就是，滑膜炎在膝关节骨性关节炎中不断发展。对

膝关节骨关节炎在早期进行诊断是非常重要的,随着病程加长会对膝关节的伤害愈发加重。而临床对其进行早期诊断的传统方式是进行X线平片,该方式对关节间隙和骨性结构能清晰显示,但对关节间隙造成狭窄的可能因素较多,对周围组织的观察较少,降低了其诊断的准确性。

高频超声具有较高的分辨率,对膝关节的周围组织能够进行清晰的显示,一光滑的线状低回声为正常的关节软骨显示,覆盖于关节骨面。而膝关节骨性关节炎的超声表现为边界模糊、关节软骨变薄,其病症对关节软骨造成的损伤程度及进行预后判断具有可靠的参考意义。并对滑膜等周围的组织能清晰显示,髌上囊内滑膜厚度正常的厚度是小于1.0mm,当滑膜炎出现时会呈现薄厚度不均匀的明显增厚,且囊腔呈现不光滑的毛糙表面,多见“绒毛”、“结节”状或低回声。超声并可对其增生的滑膜内血流的情况清晰显示,可见短线状、点状的血流信号,炎症的活跃期时血流会较为丰富^[12]。

CT扫描对股性关节面的间隙变窄、关节面中断、消失、软骨下骨质的囊变及边缘的骨赘形态能呈现较好的显示。膝关节的骨性关节炎内游离体主要为增生骨赘、剥脱的软骨、半月板裂碎片,影像表现为骨性关节面的周围出现形态、大小、密度不易的多个或单个的小高密度影,在关节腔内、滑膜处也可见,CT能够对其游离体的位置、形态、数目较好显示^[13]。因剥脱的软骨因容积效应,关节液会掩盖关节腔,且关节周围增生的血管、滑膜断面不区分,游离体的表现据游离体的来源表现各不相同。并对半月板变形较X线平片直观,对半月板凹凸不平的外形、不均匀的密度均能较好显示,表现为絮状稍高密度影^[14]。

本研究对两种扫描方式的正确诊断率进行研究,CT扫描的方式对膝关节的关节软骨变薄、滑膜改变、半月板改变、软组织改变、关节腔改变、关节积液的正确诊断率均明显高于超声扫描方法,但对关节软骨的回声诊断,超声优于CT检查。

因此,对于膝关节骨关节炎进行诊断,应根据较为全面的检查及病史来诊断,影像检查并不能显示全部征象,两种检查均各有优势,应互补长短,依据病症、病史来选择检查的方法。

参考文献

- [1] 李国臣,郑联合,张弘韬,等. 双氯芬酸钠、奥美拉唑联合盐酸氨基葡萄糖治疗膝骨性关节炎临床观察[J]. 解放军医药杂志, 2018, 30(10): 81-84.
- [2] 郭建新. 高频超声在膝关节骨性关节炎的诊断及疗效评价的应用价值研究[J]. 现代医用影像学, 2016, 25(3): 580-582.
- [3] Huang Y P, Zhong J, Chen J, et al. High-frequency ultrasound imaging of tidemark in vitro in advanced knee osteoarthritis[J]. Ultrasound in Med Bio, 2018, 44(1): 94-101.
- [4] 燕国清, 张晓香. 类风湿关节炎患者肺泡灌洗液检测结果分析[J]. 职业卫生与病伤, 2014, 29(4): 234-237.
- [5] 彭佩乾, 李宝山. 膝关节痛风湿性关节炎的CT与MRI分析[J]. 中外医学研究, 2017, 15(34): 75-76.
- [6] 庄国柱. 针灸联合关节腔内注射药物治疗膝关节骨性关节炎的探讨[J]. 保健医学研究与实践, 2018, 15(1): 76-79.
- [7] 曾小龙, 张余. 膝关节骨性关节炎影像学诊断与步态评估进展[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2016, 10(6): 670-674.
- [8] 李德云, 邓佳云. Ba子病患者骨关节X线检查结果分析[J]. 预防医学情报杂志, 2002, 18(1): 28.
- [9] Menendez M I, Hettlich B, Wei L, et al. Preclinical multimodal molecular imaging using ¹⁸F-FDG PET/CT and MRI in a phase I study of a knee osteoarthritis in in vivo canine model[J]. Mol Imaging, 2017, 16(3): 418-421.
- [10] 曹安军, 杨建惠, 牟朋林, 等. 原发性髌骨关节炎误诊为股骨头坏死六例分析[J]. 临床误诊误治, 2018, 31(5): 36-38.
- [11] 孟金玲. 膝关节骨性关节炎半月板突出的高频超声诊断价值探析[J]. 现代医用影像学, 2016, 25(3): 586-587.
- [12] 刘卉荣, 王志芳, 马蕾, 等. X线、CT、MRI三种技术诊断退行性膝关节炎的临床价值[J]. 医学影像学杂志, 2016, 26(8): 1549-1552.
- [13] 刘超, 兰天. 多层螺旋CT对膝关节骨性关节炎与类风湿性关节炎的鉴别诊断[J]. 医疗装备, 2016, 29(24): 81-82.
- [14] 郑创史, 邱创禹. 超声波检查在膝骨关节炎早期诊断中的应用价值分析[J]. 内科, 2017, 12(5): 654-656.

(收稿日期: 2019-05-06)