

后踝撞击综合征MRI和CT诊断价值分析

黄勃¹, 王志²

1. 广西骨伤医院放射科, 广西 南宁 530012; 2. 湘南学院附属医院全科医疗科, 湖南 郴州 423000

【摘要】目的:研究电子计算机断层扫描(CT)和磁共振成像(MRI)对后踝撞击综合征的诊断价值。**方法:**回顾性分析疑似后踝撞击综合征患者80例,均实施关节镜下手术治疗,且在术前进行CT和MRI检查。观察CT和MRI对后踝撞击综合征诊断情况,并对两种诊断方式一致性及诊断效能进行分析。**结果:**80例患者中经关节镜确诊后踝撞击综合征患者70例(87.50%),其中CT诊断后踝撞击综合征患者51例(63.75%),MRI诊断后踝撞击综合征患者65例(81.25%),两种方式诊断率差异有统计学意义($P<0.05$)。两组诊断方式特异度和阳性预测值均为100%,其中MRI灵敏度、准确性、阴性预测值均优于CT($P<0.05$)。CT诊断结果与关节镜手术结果具有一致性(Kappa >0.4),MRI诊断结果与关节镜手术结果一致性较好(Kappa >0.7)。**结论:**后踝撞击综合征术前辅助检查使用MRI诊断准确率、诊断效能及一致性均优于CT,临床应用价值较高。

【关键词】后踝撞击综合征;电子计算机断层扫描;磁共振成像

【中图分类号】R816.8;R684

【文献标志码】A

【文章编号】1005-202X(2020)06-0730-04

Diagnostic values of MRI and CT in posterior ankle impingement syndrome

HUANG Bo¹, WANG Zhi²

1. Department of Radiology, Guangxi Orthopaedics Hospital, Nanning 530012, China; 2. General Practice Department, Affiliated Hospital of Xiangnan University, Chenzhou 423000, China

Abstract: Objective To investigate the values of computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) in the diagnosis of posterior ankle impingement syndrome. **Methods** Eighty cases of suspected posterior ankle impingement syndrome were analyzed retrospectively. All patients underwent arthroscopic surgery, and examined with CT and MRI before surgery. The diagnostic performances of CT and MRI in posterior ankle impingement syndrome were observed. The consistency and diagnostic efficiency of the two diagnostic methods were also analyzed. **Results** Seventy (87.50%) of the 80 patients were diagnosed with posterior ankle impingement syndrome by arthroscopy. There were 51 (63.75%) cases diagnosed with posterior ankle impingement syndrome by CT, and 65 (81.25%) cases by MRI. The differences in diagnosis rate between CT and MRI were statistically significant ($P<0.05$). The specificity and positive predictive value of CT and MRI were all 100%, but the sensitivity, accuracy and negative predictive value of MRI were higher than those of CT ($P<0.05$). The CT diagnosis was consistent with the diagnosis of arthroscopic surgery (Kappa >0.4), and the consistency between MRI diagnosis and the diagnosis of arthroscopic surgery was relatively better (Kappa >0.7). **Conclusion** Compared with CT, MRI has a higher diagnostic accuracy, diagnostic efficiency and consistency in the auxiliary examination before surgery for posterior ankle impingement syndrome, with higher clinical application value.

Keywords: posterior ankle impingement syndrome; computed tomography; magnetic resonance imaging

前言

后踝撞击综合征作为关节撞击综合征之一,主

要是由踝关节骨结构和软组织间相互挤压、撞击等造成的一系列慢性疼痛,临床表现有踝关节后方疼痛、胀痛等,且在做过下蹲、跳跃及芭蕾舞演员足尖点地时疼痛明显^[1-2]。关节镜下手术治疗作为后踝撞击综合征常见治疗手段之一,能有效除去撞击后出现的增生组织及距后三角骨,同时松解拇长屈肌腱,进而对踝喉部区域进行减压,但手术效果受术前诊断影响较大^[3]。影像学检查作为骨科常见辅助诊断方

【收稿日期】2019-11-15

【基金项目】南宁市青秀区科技计划项目(2019029)

【作者简介】黄勃,主治医师,研究方向:骨关节系统X线、CT、MR诊断,
E-mail: nana2017go@163.com

【通信作者】王志, E-mail: ww550783@163.com

式,主要包括X线检查、电子计算机断层扫描(Computed Tomography, CT)检查和磁共振成像(Magnetic Resonance Imaging, MRI)。X线检查方便快捷,但检查图像为重叠影像,且对肌肉、软组织等分辨率较低,在细小骨折诊断中误诊及漏诊率均较高^[4]。CT检查图像清晰且分辨率高,扫描无间隔时间,能大大缩短患者扫描时间,同时快速容积扫面能在一定程度上提高小病灶检出率^[5]。MRI诊断时间较长,但对软组织、肌肉、韧带及神经等分辨率较高,在关节内骨折中应用价值较高^[6]。基于此,本研究对后踝撞击综合征MRI和CT诊断价值进行分析,现将研究结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析广西骨伤医院2015年5月至2018年5月收治疑似后踝撞击综合征患者80例,其中,男57例,女23例;年龄18~55岁,平均 (34.76 ± 10.33) 岁;患侧:左踝37例,右踝43例;疾病情况:慢性损伤31例,急性损伤49例。纳入标准:(1)均符合相关文献^[7]中后踝撞击综合征诊断标准,有明确踝关节外伤史,且经关节镜下治疗确诊是否为后踝撞击综合征;(2)均符合关节镜下手术治疗指征,且无手术相关禁忌证;(3)年龄为18~65岁,性别不限,且均为单侧患病;(4)术前均实施CT、MRI检查,且无检查禁忌证;(5)病历及影像学资料完整。排除标准:(1)诊断为非后踝撞击综合征;(2)影像学图像模糊,有伪影干扰;(3)合并有其他恶性肿瘤;(4)有精神病史,有幽闭恐惧症等影响检查心理疾病;(5)伴有急性感染等。

1.2 方法

1.2.1 CT检查 受试者入组后实施CT检查,检查仪器为日本东芝64排螺旋CT,患者扫描范围为踝关节损伤线上缘至外踝下约0.5 cm处,并在胫骨平行横断面实施平扫。扫描参数设定:电压120 kV,电流90~110 mA,层厚3 mm,重建间隔1.5 mm,螺距1.0~1.5,并在扫描结束后将图像传至对应工作站进行处理。

1.2.2 MRI检查 受试者入组后实施MRI检查,检查仪器为万东0.5T MRI扫描仪及配套体线圈。开机,匀场,摆体位,扫定位像,定位,扫描。 T_1 WI矢状位:TE为16 ms,TR为470 ms;STIR矢状位:TE 23 ms,TR 3 578 ms;STIR冠状位:TE 23 ms,TR 3 600 ms;STIR轴位:TE 23 ms,TR 3 600 ms,矩阵为 256×210 ,层厚为5 mm,层间距为0.5 mm,FOV为 $220 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$ 。

1.3 观察指标

所有图像资料均由2名以上高年资影像学医师采用盲法进行分析,并对有异议图像进行协商,待结论一致后予以采纳。观察CT和MRI对后踝撞击综合征诊断情况,并对两种诊断方式一致性及诊断效能进行分析。

1.4 统计学方法

所有数据均采用双人双盲录入EXCEL表格,应用SPSS 17.0软件进行统计处理,计量资料以均数 \pm 标准差表示,符合正态分布且方差齐时,两组间采取 t 检验分析;计数资料用例数(%)表示,无序分类资料采用 χ^2 检验;所有检测均为双侧检验,并以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

本研究对比MRI和CT诊断后踝撞击综合征灵敏度、特异度、阳性预测值和阴性预测值等指标,并比较诊断结果一致性(Kappa值),当 $Kappa > 0.4$ 则两种诊断方式存在一致性, $Kappa > 0.7$ 则两种诊断方式一致性较好。

2 结果

2.1 两种检查方式对后踝撞击综合征诊断情况分析

80例患者中经关节镜确诊后踝撞击综合征患者70例(87.50%),其中CT诊断后踝撞击综合征患者51例(63.75%),MRI诊断后踝撞击综合征患者65例(81.25%),两种方式诊断率差异有统计学意义($\chi^2 = 6.144, P = 0.013$)。

2.2 两种检查方式对后踝撞击综合征诊断效能及一致性分析

两组检查方式特异度和阳性预测值均为100%,其中MRI灵敏度、准确性、阴性预测值均优于CT($P < 0.05$)。CT诊断结果与关节镜手术结果具有一致性($Kappa > 0.4$),MRI诊断结果与关节镜手术结果一致性较好($Kappa > 0.7$),见表1。

3 讨论

踝关节撞击综合征作为骨科常见且高发疾病之一,主要是因患者在距离运动过程中,导致的踝关节周围骨或软组织相互碰撞、积压等产生的疼痛反应^[8]。临床主要表现为踝关节慢性疼痛,活动过程中疼痛加剧^[9]。踝关节撞击综合征根据发病部位可分别为前踝关节撞击综合征和后踝关节撞击综合征,其中前踝关节撞击综合征也被称为“足球踝”,主要指背屈过程造成的胫距关节前缘挤压,高发于足球运动员,后踝关节撞击综合征则被称为距骨挤压综合征,主要指在跖屈过程中导致的胫骨后方和跟骨挤压^[10-11]。后踝关节撞击综合征作为临床功能性障碍

表1 两种检查方式对后踝撞击综合征诊断效能及一致性分析

Tab.1 Efficiencies and consistencies of two examination methods in the diagnosis of ankle joint impingement syndrome

检查方式	灵敏度/%	特异度/%	准确性/%	阳性预测值/%	阴性预测值/%	Kappa 值
CT	72.85(51/70)	100	76.25(61/80)	100	34.48(10/29)	0.402
MRI	92.85(65/70)	100	93.75(75/80)	100	66.67(10/15)	0.765
χ^2 值	9.856	-	9.608	-	4.130	-
P 值	0.002	-	0.002	-	0.042	-

“-”表示无此项结果

之一,疾病是由跖屈终末过程中胫骨和踝关节后方结构挤压所致^[12]。临床表现主要有跖屈受限,且在足背屈时后踝疼痛明显增加,或膝关节呈90°屈曲足部在自然状态下突然过度跖屈时,后踝部出现明显疼痛^[13]。

后踝撞击综合征首诊主要通过临床病史、症状、体征等,关节镜作为后踝关节撞击综合“金标准”能有效判断患者损伤情况,但其为有创检查,临床应用价值有限,故影像学辅助检查显得尤为重要^[14]。后踝关节撞击综合早期多采用X线检查,其检查费用低、速度快且范围广,可在第一时间判断患者骨折情况,但对肌肉、软组织等区分度低,无法准确判断细微骨折情况^[15]。随着医学影像学技术不断发展,CT和MRI技术已被广泛应用于骨科诊断之中^[16]。CT主要是将X光分层穿过人体,并在特定工作站进行二次成像,其检查速度快、多层扫描、空间分辨能力较强,可实施横断面检查,在骨性问题评估中优势明显,但检查过程中辐射相对较高,且对密度变化不大部位成像效果有限,存在一定漏诊^[17]。近年有研究证实,MRI已被广泛应用于骨骼肌肉障碍早期诊断之中,其检查根据核磁共振原理实施扫描,通过人体在外置磁场中发出的电磁波进行图像呈现,检查过程无辐射,可清晰显示不同组织结构,在软组织成像中优势明显,但检查时间相对较长^[18]。

本研究对后踝关节撞击综合患者CT和MRI诊断结果进行对比,发现两种诊断方式特异性和阳性预测值相当,但MRI灵敏度、准确性、阴性预测值及诊断一致性均高于CT,这与黎加识等^[19]研究结果类似。后踝关节撞击综合主要包括骨性改变和软组织改变,CT检查对软组织分辨率有限,无法准确判断病灶情况,MRI检查对软组织分辨率较高,通过全方位、多序列成像手段,可有限提高诊断准确率^[20]。后踝关节撞击综合实施MRI检查能清晰显示关节解剖细节,有效评估患者肌肉、韧带组织损伤情况,探查撞击后造成软组织及骨异常现象,同时发现伴随瞬

时潜在疼痛原因,临床评估价值较高。

综上所述,后踝撞击综合征使用MRI诊断灵敏度、准确性、阴性预测值及一致性均优于CT诊断,临床应用价值较高。

【参考文献】

[1] RIETVELD A, HAGEMANS F, HAITJEMA S, et al. Results of treatment of posterior ankle impingement syndrome and flexor hallucis longus tendinopathy in dancers: a systematic review[J]. J Dance Med Sci, 2018, 22(1): 19-32.

[2] MIYAMOTO W, MIKI S, KAWANO H, et al. Surgical outcome of posterior ankle impingement syndrome with concomitant ankle disorders treated simultaneously in patient engaged in athletic activity [J]. J Orthop Sci, 2017, 22(3): 463-467.

[3] ALLINGTON N J. Successful treatment for developmental dysplasia of the hip and normal X-ray at the age of 2 years: is a longer follow-up necessary [J]. J Pediatr Orthop, 2017, 37(5): 328-331.

[4] GAUSDEN E B, NWACHUKWU B U, SCHREIBER J J, et al. Opportunistic use of CT imaging for osteoporosis screening and bone density assessment: a qualitative systematic review[J]. J Bone Joint Surg, 2017, 99(18): 1580-1590.

[5] RAPP M, LEY C J, HANSSON K, et al. Postoperative computed tomography and low-field magnetic resonance imaging findings in dogs with degenerative lumbosacral stenosis treated by dorsal laminectomy[J]. Vet Comp Orthop Traumatol, 2017, 30(2): 143-152.

[6] 段圆慧, 田孟强, 孙云波, 等. 关节镜手术治疗踝关节前方撞击综合征的疗效观察[J]. 中国微创外科杂志, 2017, 17(6): 534-537.

DUAN Y H, TIAN M Q, SUN Y B, et al. Observation of arthroscopic therapy for anterior impingement syndrome of ankle [J]. Chinese Journal of Minimally Invasive Surgery, 2017, 17(6): 534-537.

[7] 唐建军, 王淑丽. 后踝撞击综合征的诊断及治疗现状[J]. 中国运动医学杂志, 2013, 32(7): 633-636.

TANG J J, WANG S L. Current status of diagnosis and treatment of ankle joint impingement syndrome [J]. Chinese Journal of Sports Medicine, 2013, 32(7): 633-636.

[8] NISHIMURA A, NAKAZORA S, ITO N, et al. Endoscopic all-inside repair of the flexor hallucis longus tendon in posterior ankle impingement patients[J]. Arthrosc Tech, 2017, 6(5): e1829-e1835.

[9] 刘玥, 赵丹丹, 匡永才. CT图像后处理技术结合磁共振成像在老年踝关节骨折分型诊断和预后评估中的应用[J]. 中国老年学杂志, 2017, 37(1): 154-156.

LIU Y, ZHAO D D, KUANG Y C. Application of CT image post-processing technology combined with magnetic resonance imaging in the typing diagnosis and prognosis evaluation of the elderly with ankle

- fractures[J]. Chinese Journal of Gerontology, 2017, 37(1): 154-156.
- [10] 刘国彬, 张国平, 任庆云, 等. 踝关节不同姿势下MRI检查对其周围韧带及肌腱损伤的诊断价值: 单中心、诊断性试验[J]. 中国组织工程研究, 2017, 21(4): 598-602.
- LIU G B, ZHANG G P, REN Q Y, et al. MRI appearance of injured ligaments and tendons of the ankle in different positions: study protocol for a single-center, diagnostic clinical trial[J]. Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research, 2017, 21(4): 598-602.
- [11] 石祥龙, 权琳, 吕恩民, 等. 踝关节撞击综合征的影像学表现分析[J]. 医学影像学杂志, 2019, 29(4): 653-656.
- SHI X L, QUAN L, LYU E M, et al. Imaging manifestations analysis of ankle joint impingement syndrome[J]. Journal of Medical Imaging, 2019, 29(4): 653-656.
- [12] 王志斌, 马春忠. MRI诊断后踝关节疼痛的病因[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(10): 1587-1590.
- WANG Z B, MA C Z. Causes of ankle joint pain diagnosed by MRI[J]. Chinese Journal of Medical Imaging Technology, 2017, 33(10): 1587-1590.
- [13] SONG B, LI C, CHEN Z, et al. Combined anterior and dual posterolateral approaches for ankle arthroscopy for posterior and anterior ankle impingement syndrome[J]. Foot Ankle Int, 2016, 37(6): 605-610.
- [14] SASADAI J, URABE Y, MAEDA N, et al. The effect of ankle taping to restrict plantar flexion on ball and foot velocity during an instep kick in soccer[J]. J Sport Rehabil, 2015, 24(3): 261-267.
- [15] 王浩, 张伟, 李凤陈, 等. 后踝撞击综合征MRI影像特征的多因素分析[J]. 国际医学放射学杂志, 2019, 42(1): 49-53.
- WANG H, ZHANG W, LI F C, et al. Multivariate analysis on MRI imaging characteristics of posterior ankle joint impingement syndrome[J]. International Journal of Medical Radiology, 2019, 42(1): 49-53.
- [16] LEE J W, SUH J S, HUH Y M, et al. Soft tissue impingement syndrome of the ankle: diagnostic efficacy of MRI and clinical results after arthroscopic treatment[J]. Foot Ankle Int, 2016, 19(2): 105-109.
- [17] 祁生平, 马刚. 1.5T核磁共振成像与多层螺旋CT对肩峰下撞击综合征的诊断价值比较[J]. 中国医学装备, 2018, 15(1): 76-80.
- QI S P, MA G. Comparison of diagnostic value of 1.5T nuclear magnetic resonance imaging and multi-slice spiral CT for subacromial impingement syndrome[J]. China Medical Equipment, 2018, 15(1): 76-80.
- [18] OGUL H, GUZEL Y, PIRIMOGLU B, et al. The clinical and radiological importance of extraarticular contrast material leakage into adjacent synovial compartments on ankle MR arthrography in patients with OCD and anterolateral impingement[J]. Eur J Radiol, 2016, 85(10): 1857-1866.
- [19] 黎加识, 洪春鹏, 孙赞, 等. 踝关节后方撞击综合征的MRI诊断价值探讨[J]. 中国临床医学影像杂志, 2018, 29(7): 510-513.
- LI J S, HONG C P, SUN Z, et al. The diagnostic value of MRI on posterior ankle impingement syndrome[J]. Journal of China Clinic Medical Imaging, 2018, 29(7): 510-513.
- [20] 张伟, 李凤陈, 陈雯, 等. X线片与MRI在后踝撞击综合征诊断中的价值比较[J]. 实用放射学杂志, 2017, 33(10): 1572-1576.
- ZHANG W, LI F C, CHEN W, et al. Comparison of X-ray film and MRI in the diagnosis of posterior ankle impingement syndrome[J]. Journal of Practical Radiology, 2017, 33(10): 1572-1576.

(编辑: 黄开颜)