

论著·临床研究

膝关节鹅足滑囊炎 MRI 表现

代 净¹, 孙 辉², 彭 波², 侯 键^{2△}

(1. 成都中医药大学医学与生命科学院, 四川 成都 610075;

2. 成都中医药大学附属医院放射科, 四川 成都 610075)

[摘要] **目的** 探讨膝关节鹅足滑囊炎的磁共振成像(MRI)表现。**方法** 回顾性分析 2021 年 1—12 月在成都中医药大学附属医院诊断为膝关节鹅足滑囊炎 90 例患者的 MRI 图像及其临床相关资料, MRI 扫描序列主要包括矢状位 T1WI、质子密度加权成像(FS PDWI), 冠状位和横断位 FS PDWI。**结果** 94% 患者伴膝关节其他病变, 其中伴随膝关节骨质增生 67 例, 膝关节局部软骨损伤 80 例, 关节面下小囊变 70 例, 半月板前后角损伤变性 20 例, 内侧副韧带损伤 14 例, 前后交叉韧带部分损伤 23 例, 关节腔积液 79 例, 滑膜增厚 54 例, 膝关节周围软组织肿胀 8 例。所有患者 MRI 表现为位于膝关节后内侧、内侧副韧带之间的鹅足滑囊区 T1WI 低信号, FS PDWI 压脂呈高信号影像。**结论** 膝关节鹅足滑囊炎因常合并膝关节其他病变, 其临床表现及体征缺乏特异性, 而 MRI 表现具有一定特征性, 可便于临床明确诊断、评估病变范围及周边肌腱、神经改变, 使患者得到更有效、针对性的干预, 提高治疗效果。

[关键词] 鹅足滑囊炎; 膝关节; 囊肿; 磁共振成像; 影像学表现

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.09.015

中图法分类号: R816.8

文章编号: 1009-5519(2023)09-1504-04

文献标识码: A

MRI manifestations of knee joint pes anserinus bursitis

DAI Jing¹, SUN Hui², PENG Bo², HOU Jian^{2△}

(1. College of Medicine and Life Sciences, Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu, Sichuan 610075, China; 2. Department of Radiology, Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine, Chengdu, Sichuan 610075, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the magnetic resonance imaging (MRI) manifestations of knee joint pes anserinus bursitis. **Methods** The MRI manifestations and clinical history of 90 patients diagnosed with knee joint pes anserinus bursitis in the Affiliated Hospital of Chengdu University of Traditional Chinese Medicine from January to December 2021 were analyzed retrospectively. The MRI scan sequence mainly included sagittal T1WI, proton density weighted image (FS PDWI), coronal and axial FS PDWI. **Results** There were 94% of the patients had other knee joint lesions, among them, 67 cases with bone hyperplasia, 80 cases with local cartilage injury with the knee joint, 70 cases with subarticular capsule degeneration, 20 cases with injury and degeneration with the anterior and posterior horn with the meniscus, 14 cases with medial collateral ligament injury, 23 cases with partial anterior and posterior cruciate ligament injury, 79 cases with fluid, 54 cases with synovial thickening, and 8 cases with soft tissue swelling around the knee joint. MRI of all patients showed low signal on T1WI and high signal on FS PDWI grease in the bursa area of the pes anserinus between the posteromedial and medial collateral ligaments of the knee joint. **Conclusion** Due to the frequent combination of other knee joint lesions, the clinical manifestations and signs of knee joint pes anserinus bursitis lack specificity, but the MRI manifestations have certain characteristics, which can clearly diagnose and evaluate the lesion scope and peripheral tendon and nerve changes, so that patients can get more effective and targeted clinical intervention and improving treatment effectiveness.

[Key words] Pes anserinus bursitis; Knee joint; Cyst; Magnetic resonance imaging; Imaging manifestations

缝匠肌、股薄肌和半腱肌三者肌腱均附着于胫骨的内侧方,形成一类似“鹅足”结构,解剖学上命名为鹅足,鹅足与内侧副韧带之间有一滑囊结构,称为鹅足滑囊,因其特殊解剖位置,易发生滑囊炎。有研究表明,鹅足滑囊炎的发生主要与过度运动有关,还与退行性骨关节炎、糖尿病、肥胖、创伤和附近骨赘或骨骼的摩擦有关^[1-2]。其临床表现为胫骨近内侧端疼痛,此种症状难与其他膝关节病变相区分,体格检查也并无特异性,且患者常伴膝关节其他病变,若临床医生缺乏对此病的认识,则容易导致漏诊、误诊及不恰当的治疗。磁共振成像(MRI)检查在骨肌系统诊疗中明显优于其他检查方法,特别是对肌腱、滑膜等软组织结构有很好的诊断优势。本研究中作者通过搜集 90 例膝关节鹅足滑囊炎患者的 MRI 及临床资料,分析其 MRI 表现及鉴别诊断,便于加强放射科医生对该病的认识,有助于患者得到更好、更精准的治疗。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2021 年 1—12 月于成都中医药大学附属医院诊断为膝关节鹅足滑囊炎的 90 例患者的 MRI 及临床资料。90 例患者中男 38 例,女 52 例;年龄 17~78 岁,中位年龄 60 岁。双膝关节同时发病 19 例,单膝关节发病 71 例。并发膝关节骨关节炎患者 65 例,糖尿病患者 15 例,创伤患者 5 例。主要临床症状为慢性膝关节疼痛,尤以膝关节后内侧处显著,在剧烈运动、劳累或改变体位时症状加重,部分患者在膝关节内侧面可触及包块。纳入标准:(1)患侧膝关节疼痛,尤其表现为膝关节后内侧方疼痛;(2)MRI 可见膝关节鹅足滑囊炎改变;(3)临床资料齐全。

排除标准:(1)有膝关节手术病史;(2)患有膝关节结核、肿瘤或风湿免疫疾病;(3)患有腰椎间盘突出引起的神经病变;(4)MRI 图像质量差,伪影干扰重。

1.2 检查方法 MRI 采用 3.0T 西门子磁共振扫描仪,患者取仰卧位,足先进,膝关节自然放松,置于专用线圈内,使用衬垫和沙袋辅助固定。参数设置:层间隔为 1.0 mm,层厚 3.5 mm,扫描矩阵为 256×320。FOV:160 mm。分别进行膝关节矢状位 T1WI、质子密度加权成像(FS PDWI)序列扫描,冠状位和横断位 FS PDWI 扫描。扫描参数:矢状位 T1WI,TE16 ms,TR400 ms;矢状位 FS PDWI,TE 45 ms,TR 2 455 ms;冠状位 FS PDWI,TE 45 ms,TR 2 400 ms;横断位 FS PDWI,TE 45 ms,TR 3 000 ms。

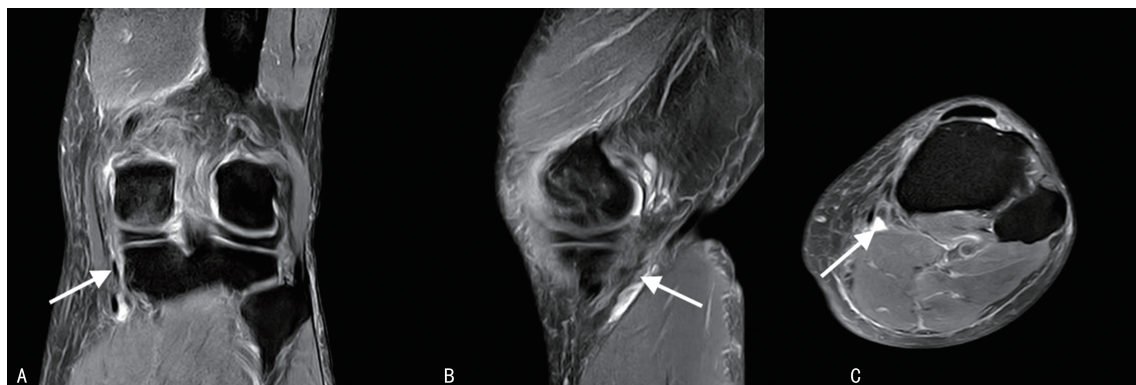
2 结果

膝关节鹅足滑囊炎 MRI 表现为位于膝关节后内侧、内侧副韧带之间的鹅足滑囊区 T1WI 低信号,PDWI 压脂呈高信号影像,病灶形态规整、边缘清晰,信号均匀,部分病灶内见分隔,与邻近韧带、血管、肌腱结构分界清楚(图 1、2)。94% 患者伴膝关节其他病变,其中伴随膝关节骨质增生 67 例,膝关节局部软骨损伤 80 例,关节面下小囊变 70 例,半月板前后角损伤变性 20 例,内侧副韧带损伤 14 例,前后交叉韧带部分损伤 23 例,关节腔积液 79 例,滑膜增厚 54 例,膝关节周围软组织肿胀 8 例。在对鹅足滑囊炎的诊断中以矢状位和横断位 FS PDWI 序列显示最清楚,矢状位 T1WI 可以补充解剖位置,冠状位则能估计其上下位置及与临近内侧副韧带的关系。结合横断、矢状位及冠状位 MRI 影像能明确膝关节鹅足滑囊炎的诊断,与膝关节其他囊性病变进行鉴别。



注:患者右膝关节疼痛 3 年。A. 冠状位 FS PDWI 序列,右膝关节变窄,软骨损伤,软骨面下骨髓水肿,鹅足囊积液,周围软组织信号稍增高;B. 矢状位 FS PDWI 序列,右膝关节内侧半月板损伤(虚线箭头);C. 横断位 FS PDWI 序列,右膝关节鹅足囊积液。

图 1 57 岁女患者 MRI 表现



注:患者左膝关节活动受限 7 年。A. 冠状位 FS PDWI 序列,左膝关节软骨损伤,软骨面下骨髓水肿,内侧副韧带损伤;B. 矢状位 FS PDWI 序列,左膝关节鹅足囊积液;C. 横断位 FS PDWI 序列,左膝关节鹅足囊积液,边界模糊,周围软组织增厚水肿。

图 2 66 岁男患者 MRI 表现

3 讨 论

3.1 膝关节鹅足滑囊相关解剖 膝关节内侧区域具有复杂的解剖结构,不仅包括肌腱及其附属物,还包括附近的韧带、筋膜、神经和滑囊。当膝关节过度使用、炎症、急性或慢性创伤、手术、肿瘤或肿瘤样病变均会导致这些结构的病变,而出现临床症状^[1,3]。鹅足因其特殊的解剖位置,在膝关节内侧区域病变诊断中有着重要的意义。鹅足在解剖学上为缝匠肌肌腱、股薄肌肌腱和半腱肌肌腱三者共同止于胫骨近端前内侧表面构成,三者的位置并非固定不变而存在着变异性^[4]。鹅足滑囊是位于鹅足和内侧副韧带远端之间的不规则圆形滑膜囊结构,与膝关节后方的腘窝囊不同,鹅足滑囊不与膝关节腔相通,其走行遵循缝匠肌肌腱的路线,在尸体解剖中,大部分鹅足滑囊到达胫骨近端线,部分标本到达胫骨近端线以上,并可在此线以上延伸至 20 mm^[1,5]。

3.2 发病机制与病理 膝关节为全身承重关节,其活动范围及强度非常大,而鹅足滑囊因其特殊解剖位置,在膝关节活动过程中有着减弱摩擦、缓冲外界震荡的作用^[6],在各种撞击、扭伤、反复摩擦、劳损均可以引起滑膜充血^[7]。鹅足滑囊炎其确切病因及机制尚不明确。有研究结果表明,鹅足滑囊炎的发生可能与膝关节骨性关节炎、2 型糖尿病、肥胖、高龄、职业因素相关^[2]。但也有研究表示未发现鹅足滑囊炎与一些先前报道的诱发因素如糖尿病、膝骨关节炎和肥胖之间的联系,而膝外翻畸形,似乎是鹅足滑囊炎发生的一个危险因素^[8]。鹅足滑囊炎发生的危险因素和病变结构还需要更多的研究。因鹅足构成结构复杂,毗邻众多肌腱、血管及神经,当该滑囊产生炎症时,囊液渗出增加,囊壁充血水肿,部分伴随增生、粘连,囊内压上升,而致局部肿胀及疼痛,部分患者可有临近

隐神经受压症状,若此炎症迁延不愈,可能会造成内侧腓绳肌肌力的减退,而使膝关节功能受损^[9]。患者通常表现为膝关节后内侧针刺样疼痛,伴或不伴创伤,部分有夜间痛,其临床症状与膝关节半月板损伤或内侧副韧带损伤相似,当患者改变体位时可能会引发疼痛,而上下楼梯时其疼痛会加剧^[7],查体并无特殊性表现,部分患者膝关节后内侧可有明显压痛,极少数可触及边缘光滑、形态规整的质韧包块^[9]。这些表现均与其他膝关节病变无明显差异,并且大多数患者都合并膝关节其他病变^[10],如退行性骨关节炎、半月板损伤等,单凭临床诊断将膝关节鹅足滑囊炎与其他疾病鉴别有一定的难度。

3.3 MRI 表现 在生理情况下,鹅足滑囊内有少量滑液,当发生鹅足滑囊炎时,滑囊内液体增多,在 MRI 表现为沿着膝关节后内侧的鹅足部囊状 T1WI 低信号、T2WI 高信号,PDWI 压脂呈高信号影像,病灶可有分隔,若合并出血, MRI 可见 T1WI 高信号、T2WI 高信号改变。其与内侧副韧带界线清楚,较大时病灶压迫、推挤内侧副韧带,多角度 MRI 扫描能清楚显示病变的形态、大小、边缘及邻近软组织情况^[5,11]。当病灶范围较广时,有时容易与腘窝囊肿混淆,通常鹅足滑囊位于半腱肌的后部和内侧,而腘窝囊肿更常见位于后部中线^[12]。此外,鹅足滑囊体积小,基本不会与膝关节相交通,也不会延伸至大腿,而腘窝囊肿会与膝关节相交通,并可延伸至大腿^[13]。在本次研究中,大多数鹅足滑囊炎患者合并膝关节其他病变,如半月板损伤、膝关节退行性变、韧带损伤等。

3.4 鉴别诊断 膝关节内侧疼痛的病因多种多样,鹅足滑囊炎主要与以下疾病进行鉴别。(1)膝关节后内侧摩擦综合征:这是临床上患者膝关节后内侧疼痛的一个常见原因。其发生部位在股骨内侧髁与上覆

缝匠肌或股薄肌腱之间的狭窄空间内,由骨与肌腱之间的摩擦引起。MRI 显示内侧股骨髁和缝匠肌或股薄肌腱之间边界不清的水肿信号^[14]。(2)鹅足肌腱炎:因鹅足滑囊与鹅足肌腱两者彼此相邻,患者临床表现及体征也无明显差异,对于两者的鉴别是有一定难度的,鹅足滑囊炎较鹅足肌腱炎更为常见,在 MRI 表现上,鹅足肌腱炎表现为肌腱的水肿,部分患者合并有鹅足滑囊炎。临床上对两者治疗方式大致相同,前者治疗效果较后者更明显^[7]。(3)鹅足弹响综合征:此综合征在国内报道较少,国外有部分学者报道,其发生在膝关节屈伸时,半腱肌或股薄肌肌腱在胫骨髁或半膜肌后内侧发生弹响,细小的鹅足副筋膜束可能导致鹅足弹响综合征发生,引起胫骨后内侧角的股薄肌和半腱肌前半脱位。虽然与该综合征相关的影像学表现很少受到关注,但由于超声的动态性能,已被建议作为影像学方法的选择^[15-17]。(4)腘窝囊肿:腘窝囊肿是膝关节最好发的滑膜囊肿,其为膝关节后囊薄弱部分和腓肠肌半膜囊之间的沟通,又名 Baker 囊肿。当患者伴有关节炎、半月板受损、韧带损伤等疾病时膝关节内积液增多,积液流入腘窝滑囊引起滑囊积液^[18]。腘窝囊肿在 MRI 表现上为分界清楚、形态规则的囊性病灶,其内信号均匀,部分病灶内有分隔,与膝关节相连通,并能向上延伸至大腿,而鹅足滑囊分布于膝关节后内部,体积较小,不与膝关节相交通,病灶也不会向上延伸至大腿^[19]。(5)半月板囊肿:半月板囊肿是由于半月板撕裂或退行性变引起的半月板内或邻近局部滑液聚集。临床上半月板囊肿表现为膝关节疼痛、卡压,或相邻关节的肿块。MRI 表现为界限明确的单房或多房呈 T1WI 低信号、T2WI 高信号病灶,其与半月板密切相关,通常伴相邻半月板撕裂,在 FS PDWI 序列或 T2WI 序列显示半月板内高信号区域,与关节面连通^[20]。(6)肿瘤性病变:膝关节周围的良性或恶性肿瘤可能与囊性病变更相似,主要见于周围神经鞘瘤、滑膜肉瘤或黏液瘤。在 MRI 表现上,T1WI 多表现为稍低信号,T2WI 为高信号,类似囊肿,然而,这些病变在 MRI 增强扫描时显示内部有强化,可与之前描述的囊性病变更相区别^[21]。

综上所述,膝关节鹅足滑囊炎的临床表现一般不典型,并且常合并膝关节其他病变,这给临床的诊断及治疗带来了一定难度。MRI 多序列、多方位检查可以明显提高对鹅足滑囊炎的诊断率,对于膝关节后内侧长期慢性疼痛患者,应尽早进行 MRI 检查,从而进行有效、针对性的临床干预,提高治疗效果,帮助患者

减轻慢性疼痛,避免长期活动受限,提高其生活质量。

参考文献

- [1] LEE J H, KIM K J, JEONG Y G, et al. Pes anserinus and anserine bursa: Anatomical study [J]. *Anat Cell Biol*, 2014, 47(2): 127-131.
- [2] 王雅康, 徐永清. 鹅足滑囊炎的研究进展[J]. *云南医药*, 2020, 41(2): 174-176.
- [3] CURTIS B R, HUANG B K, PATHRIA M N, et al. Pes anserinus: Anatomy and pathology of native and harvested tendons [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2019, 213(5): 1107-1116.
- [4] OLEWNIK Ł, GONERA B, PODGÓRSKI M, et al. A proposal for a new classification of pes anserinus morphology [J]. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 2019, 27(9): 2984-2993.
- [5] 汪森, 冯泽坤, 陆子轩, 等. 鹅足区肌腱止点的形态学特点及其意义[J]. *中国临床解剖学杂志*, 2016, 34(1): 46-49.
- [6] MORGAN B, WOODEN S. Diagnosis and treatment of common pain syndromes and disorders [J]. *Nurs Clin North Am*, 2018, 53(3): 349-360.
- [7] 蒋君军. MRI 诊断鹅足囊肿的价值[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2014, 35(19): 2869-2870.
- [8] ALVAREZ-NEMEGYEI J. Risk factors for pes anserinus tendinitis/bursitis syndrome: A case control study [J]. *J Clin Rheumatol*, 2007, 13(2): 63-65.
- [9] 郭旗, 袁鹏, 刘宁. 关节镜下清理术治疗鹅足滑囊炎[J]. *中国矫形外科杂志*, 2019, 27(23): 2179-2182.
- [10] 陶秀传, 黄如根, 朱益品, 等. 鹅足滑囊炎的中西医结合治疗进展[J]. *风湿病与关节炎*, 2021, 10(2): 73-76.
- [11] SAPP G H, HERMAN D C. Pay attention to the pes anserine in knee osteoarthritis [J]. *Curr Sports Med Rep*, 2018, 17(2): 41.
- [12] DHILLON M, PRASAD P, GOEL A, et al. Giant osteochondral body in a popliteal cyst [J]. *Indian J Orthop*, 2009, 43(1): 93-96.
- [13] CHATRA P S. Bursae around the knee joints [J]. *Indian J Radiol Imaging*, 2012, 22(1): 27-30.

(下转第 1516 页)

- ER): Study design and protocol[J]. J Preve Alzheimers Dis, 2022, 9(1): 40-48.
- [38] PEDERSEN B K. Physical activity and muscle-brain crosstalk[J]. Nat Rev Endocrinol, 2019, 15(7): 383-392.
- [39] International Society for Physical Activity and Health. Infographic. ISPAH' s eight investments that work for physical activity: Infographic, animation and call to action[J]. Br J Sports Med, 2021, 55(13): 759-760.
- [40] NAY K, SMILES W J, KAISER J, et al. Molecular mechanisms underlying the beneficial effects of exercise on brain function and neurological disorders[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(8): 4052.
- [41] NORTHEY J M, CHERBUIN N, PUMPA K L, et al. Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: A systematic review with meta-analysis [J]. Br J Sports Med, 2018, 52(3): 154-160.
- [42] CADORE E L, SÁEZ DE ASTEASU M L, IZQUIERDO M. Multicomponent exercise and the hallmarks of frailty: Considerations on cognitive impairment and acute hospitalization [J]. Exp Gerontol, 2019, 122: 10-14.
- [43] NORTHEY J M, CHERBUIN N, PUMPA K L, et al. Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: A systematic review with meta-analysis [J]. Br J Sports Med, 2018, 52(3): 154-160.
- [44] LI B Y, TANG H D, HE G Y, et al. Tai Chi enhances cognitive training effects on delaying cognitive decline in mild cognitive impairment [J]. Alzheimers Dement, 2023, 19(1): 136-149.
- [45] ZHANG T, REN Y, SHEN P, et al. Prevalence and associated risk factors of cognitive frailty: A systematic review and meta-analysis [J]. Front Aging Neurosci, 2021, 13: 755926.
- [46] 韩君, 王君俏, 高键, 等. 弹力带运动联合认知训练对社区老年人认知衰弱的干预效果[J]. 护理研究, 2022, 36(4): 624-629.
- [47] 第七次全国人口普查公报(第五号)——人口年龄构成情况[J]. 中国统计, 2021, 473(5): 10-11.
- [48] 李宏洁, 张艳, 杜灿灿, 等. 积极老龄化理论的国内外研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(5): 1222-1226.
- (收稿日期: 2022-10-26 修回日期: 2023-03-22)
-
- (上接第 1507 页)
- [14] SIMEONE F J, HUANG A J, CHANG C Y, et al. Posteromedial knee friction syndrome: an entity with medial knee pain and edema between the femoral condyle, sartorius and gracilis[J]. Skeletal Radiol, 2015, 44(4): 557-563.
- [15] MARCHAND A J, PROISY M, ROPARS M, et al. Snapping knee: Imaging findings with an emphasis on dynamic sonography[J]. AJR Am J Roentgenol, 2012, 199(1): 142-150.
- [16] FLORES D V, MEJÍA GÓMEZ C, ESTRADA-CASTRILLÓN M, et al. MR imaging of muscle trauma: Anatomy, biomechanics, pathophysiology, and imaging appearance [J]. Radiographics, 2018, 38(1): 124-148.
- [17] SIVASUNDARAM L, MATCUK G R, WHITE E A, et al. Partial semitendinosus tendon tear in a young athlete: A case report and review of the distal semitendinosus anatomy[J]. Skeletal Radiol, 2015, 44(7): 1051-1056.
- [18] 韩长年, 屈辉. 膝关节囊性病变的磁共振影像诊断探讨[J/CD]. 中华临床医师杂志(电子版), 2018, 12(10): 576-579.
- [19] 钱春红, 沈海林, 李振凯. 探讨膝关节囊性病变的磁共振影像(MRI)表现及其诊断价值[J]. 影像研究与医学应用, 2019, 3(18): 54-55.
- [20] SHIKHARE S N, SEEP L P, CHOU H, et al. Magnetic resonance imaging of cysts, cystlike lesions, and their mimickers around the knee joint[J]. Can Assoc Radiol J, 2018, 69(2): 197-214.
- [21] TELISCHAK N A, WU J S, EISENBERG R L. Cysts and cystic-appearing lesions of the knee: A pictorial essay[J]. Indian J Radiol Imaging, 2014, 24(2): 182-191.
- (收稿日期: 2022-08-09 修回日期: 2023-03-13)