

论 著

影像评分在按需治疗重型血友病性关节炎中的应用价值探讨

马 娜¹ 许 力^{2,*}1.安徽省第二人民医院CT/MRI室
(安徽 合肥 230041)2.安徽第二人民医院血液科
(安徽 合肥 230041)

【摘要】目的 探讨不同影像学检查评分在按需治疗重型血友病性关节炎患者中的应用价值。方法 将2020年1月至2022年1月在我科就诊的按需治疗的重型血友病性关节炎患者38例,分别采用Pettersson评分、HEAD-US-C评分、IPSG评分对X射线、超声、磁共振检查受累关节的影像学特征进行评估和量化,将年龄和不同影像学评分、3种影像评分之间做相关性分析。结果 中位X线评分为4(0~8)分,中位超声评分为5(0~10)分,中位MRI评分为5.5(0~11)分;不同年龄组,患者X线评分、超声评分及MRI评分不同,差异具有统计学意义($P<0.05$);X线评分、超声评分与MRI评分具有显著相关性($P<0.001$)。结论 3种影像检查评分均可用评估按需治疗血友病患者的关节病变程度,在不同时期选择合适的影像学检查至关重要。

【关键词】重型血友病性关节炎; 影像学检查; 评分; 按需治疗

【中图分类号】R554+.1

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2023.05.048

The Value of Image Scale in Severe Hemophilic Arthropathy Treated on-Demand

Ma Na¹, XU Li^{2,*}

1.Department of CT/MRI, Anhui No.2 Provincial People's Hospital, Hefei 230041, Anhui Province, China

2.Department of Hematology, Anhui No.2 Provincial People's Hospital, Hefei 230041, Anhui Province, China

ABSTRACT

Objective To explore the application value of different imaging examination scales in patients with severe hemophilic arthropathy Treated on-Demand. **Methods** The data of 38 severe hemophilia patients treated on-Demand in our department from January 2020 to January 2022 were analyzed retrospectively. The degree of arthropathy was scored on X-ray using the Pettersson, on ultrasound (US) images with the HEAD-US system, and on magnetic resonance (MRI) using the IPSG scores. Spearman correlation analysis was used to compare the 3 scores. Additional subgroup analysis was performed to assess the impact of the patients' age and on the imaging scores. **Results** A total of 76 joints from 38 patients were evaluated. The median arthropathy scores were 4 (range 0~8), 5 (range 0~10), and 5.5 (range 0~11) on the X-ray, US, and MRI examinations respectively. The X-ray, US and MRI scores differed significantly between the different age groups ($P<0.05$). Meanwhile, The strongest correlation was noted between the X-ray and US scores, US and MRI scores, the X-ray and MRI scores ($P<0.001$). **Conclusions** All 3 imaging scores can be used to evaluate the degree of arthropathy in severe hemophilic patients Treated on-Demand, It is very important to choose the appropriate imaging examination in different period.

Keywords: Severe Hemophilia Arthropathy; Imaging; Examination; Score; Treated on-Demand

重型血友病患者反复关节出血可导致血友病性关节炎(hemophilia arthropathy, HA)的发生,关节功能受损后导致活动减少进而形成骨质疏松,关节病变进一步发展可能会遗留关节畸形甚至终生残疾,早期诊断及因子替代治疗对预防HA进展至关重要^[1-4]。按需治疗重型血友病患者关节病变更加明显,致残率较高。多种影像检查评分可全面且客观的对血友病患者进行关节评估,X射线、超声、MRI检查作为HA患者的基本影像检查工具而在临床上应用广泛^[5]。本研究拟探讨3种影像学检查评分在按需治疗重型HA关节病变中的评估价值,为后续的临床诊疗提供理论依据。

1 资料和方法

1.1 病例资料 本研究纳入2020年1月至2022.01月在我科就诊的按需治疗的重型血友病患者38例,所有患者抑制物均为阴性,均为男性,年龄10~60岁,平均年龄(31.03±12.30)岁。所有患者诊断明确并排除其它疾病引起的关节病变,随访资料完整。

1.2 方法 随访38例患者的临床资料,根据患者不同关节病变的范围和严重程度,分别采用X射线、B超和MRI检查,参考不同的评分系统对受累关节进行评价。X射线检查采用Pettersson评分系统,超声检查参照Melchiorre评分量表给予分级赋值,制定HEAD-US-C超声评分量表,MRI检查参考Denver和European评分,应用IPSG评分系统进评分^[6]。将患者年龄和关节影像学评分,以及不同影像学评分之间做相关性分析,并比较3种不同治疗方案下的血友病性关节炎患者的影像评分。

1.3 评估指标 所有纳入患者受累关节的影像学特征,X射线检查:骨质疏松、干骺端肥大、软骨下表面不规则、关节间隙狭窄、软骨下囊肿、关节边缘破坏、骨端连续性差及关节畸形;超声检查:关节渗出、滑膜血流、滑膜增生、软骨缺失、骨质破坏;MRI检查:关节积液/出血、滑膜增生、含铁血黄素沉积、软骨下皮质或关节表面边缘侵蚀、软骨下骨囊变、软骨破坏。分析X线评分、超声评分与MRI评分的变化规律。

1.4 统计学分析 采用统计软件SPSS 26.0进行数据分析,对一般临床资料进行描述性统计分析,计数资料采用均数±标准差或例数进行表示,计量资料用中位数(范围)表示,组间比较采用多独立样本非参数检验Kruskal-Wallis H进行比较,采用等级相关系数Spearman进行相关性分析,以 $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 HA患者关节病变情况 38例患者共76个关节纳入研究,其中膝关节40个(52.64%)、髌关节20个(26.32%)、踝关节6个(7.89%)、肘关节6个(7.89%)、肩关节4个(5.26%)。

2.2 HA患者X线检查评分及检出率 全部76个关节的中位X线评分为4(0~8)分,其中0分13个,1分4个,2分25个,3分6个,4分7个,5分28个,6分3个,7分12个,8分3个;检出率骨质疏松13.16%(10/76)、骨骺或骨端增大15.79%(12/76)、软骨下骨表面不规则23.68%(18/76)、关节间隙狭窄21.05%(16/76)、软骨下骨囊变21.05%(16/76)、关节边缘侵

【第一作者】马 娜,女,副主任医师,主要研究方向:肺部疾病影像诊断。E-mail: 1592347938@qq.com

【通讯作者】许 力,男,主任医师,主要研究方向:血液病诊疗。E-mail: xuli943119@163.com

蚀15.79%(12/76)、关节面不匀称及关节畸形5.26%(4/76)(图1)。

2.3 HA患者超声检查评分及检出率 全部76个关节的中位B超评分为5(0~10)分,其中0分9个,1分4个,2分15个,3分9个,4分9个,5分6个,6分9个,7分5个,8分6个,9分3个,10分2个;检出率关节渗出23.68%(18/76)、滑膜血流35.53%(27/76)、滑膜增生39.47%(30/76)、软骨破坏34.21%(26/76)、骨破坏18.42%(14/76)(图1)。

2.4 HA患者MRI检查评分及检出率 全部76个关节的中位MRI评分为5.5(0~11)分,其中0分3个,1分41个,2分36个,3分28个,4分18个,5分16个,6分9个,7分13个,8分9个,9分7个,10分3个,11分1个;检出率关节积液/出血51.31%(39/76)、滑膜增生31.58%(24/76)、含铁血黄素沉积15.79%(12/76)、软骨下皮质或关节表面侵蚀14.47%(11/76)、软骨下骨囊变22.37%(17/76)、软骨破坏15.79%(12/76)(图1)。

2.5 HA患者年龄与影像学检查评分的相关性分析 不同年龄组,X线评分、超声评分及MRI评分不同,差异具有显著性($P<0.05$);年

龄与X线评分、超声评分、MRI评分均呈正相关($P<0.05$),随着年龄的增加,X线评分、超声评分、MRI评分增加,见表1。

2.6 X线评分、超声评分与MRI评分之间的相关性 X线评分与MRI评分具有显著相关性($r=0.715$, $P<0.001$),X线评分与超声评分具有显著相关性($r=0.885$, $P<0.001$),超声评分与MRI评分具有显著相关性($r=0.760$, $P<0.001$)。

表1 不同年龄HA患者影像学检查评分情况

Age(Year)	关节数(个)	影像评分(范围)		
		X-ray	US	MRI
10~20	12	1(0~2)	2.5(0~7)	3.5(0~6)
21~30	40	2(0~5)	3.5(0~8)	5(0~10)
31~40	10	3(1~5)	5(3~8)	7(4~9)
41~50	6	5(5~5)	5.5(4~6)	8.5(8~10)
51~60	8	6(5~8)	7.5(7~9)	10(9~11)
P		<0.05	<0.05	<0.05

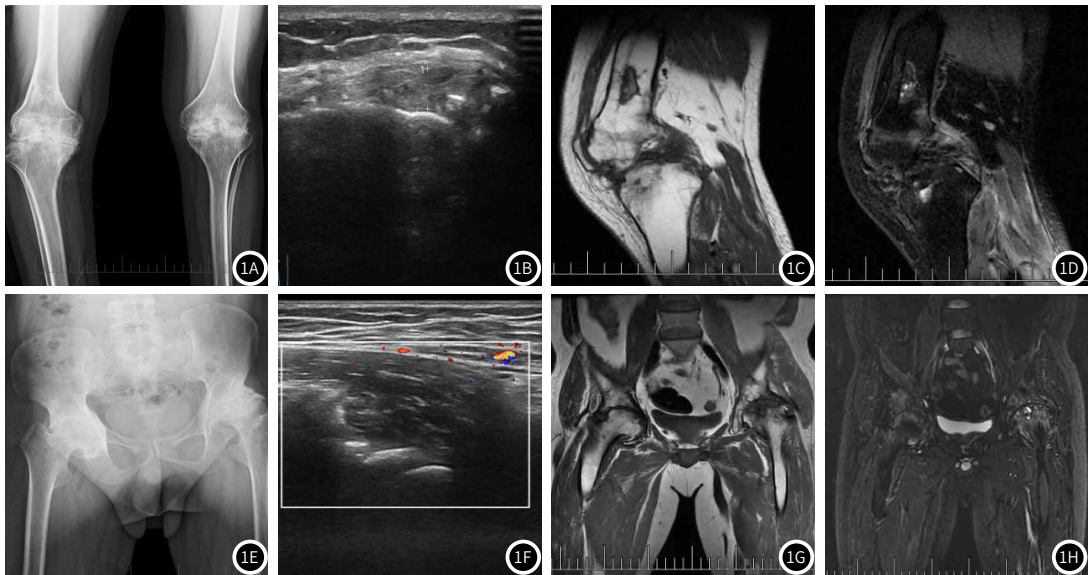


图1 图1A~图1D: 依次为HA患者膝关节的X线、B超、MRI T₁WI、MRI T₂WI-FS检查图像, 图1E~图1H: 依次为HA患者髋关节的X线、B超、MRI T₁WI、MRI T₂WI-FS检查图像。

3 讨论

血友病性关节病的发病机制复杂,关节内出血是导致HA发生的关键因素,随着病情的发展会出现滑膜炎,软骨损伤,骨质减少及骨质破坏^[7],影像学检查可以监测血友病患者关节病变的进展^[8],在不同时期选择合适的影像学检查至关重要。

X线可以检出HA患者晚期的关节骨质破坏,对早期关节及软骨改变敏感性较差,本研究发现X线对关节间隙狭窄、关节边缘侵蚀检出率高,符合血友病X线影像检查的特点^[8]。超声检查能够显示出血友病性关节病患者关节中的软骨、滑膜变化、内出血病变,从而在临床上广泛应用,本研究发现超声检查对滑膜血流及滑膜增生检出率较高,提示血友病性关节病变损害主要在滑膜,和血友病患者长期反复出血刺激滑膜改变有关,因此,超声可以特异性显示HA关节增生期的滑膜血流。本研究也发现超声检查软骨破坏达34.21%,提示重型血友病患者关节病变显著存在。因此,超声检查可以侧面反应关节病变的严重程度,可以在临床推广应用。

MRI检查是目前诊断评估HA关节病变的金标准,但MRI价格昂贵有辐射,部分患儿需要制动及镇静,无法成为HA患者长期随访的检查。本研究发现,MRI检查无论对关节积液/出血、滑膜增生、含铁血黄素沉积,以及软骨表面侵蚀及关节积液等有相对较高检出率,提示MRI在早期出血、关节软骨改变,晚期关节内部骨质破坏及关节表面微小病灶具有较高的敏感性,能够准确反映按需治疗血友病性关节病的病理变化,使早期监测HA进展成为可能。Foppen W等^[9]研究也提示MRI影像学改变也可作为血友病患者5年关节病变发展的强有力的预测指标。

通过分析年龄与影像学评分的关系,X线评分、超声评分及MRI评分和不同年龄组正相关,主要和随着患者年龄的增加,患

者关节病变严重程度增加^[10]。本研究发现X线评分、超声评分与MRI评分三种检查评分具有显著相关性($P<0.001$),X线评分越高的关节其MRI评分也越高,而超声评分越高的关节其MRI评分也越高,提示X线、超声及MRI检查在预测血友病关节病变的进展中均具有重要价值。通过对3种影像检查评分和血友病性关节病的相关性分析,发现血友病性关节病3种影像检查评分均具有显著相关性,提示3种影像检查评分均可应用于重型按需治疗的血友病关节病的评估,在不同时期选择合适的影像学检查至关重要。

参考文献

[1] Gualtierotti R, Solimeno L P, Peyvandi F. Hemophilic arthropathy: Current knowledge and future perspectives [J]. J Thromb Haemost, 2021, 19(9): 2112-2121.

[2] Nacca C R, Harris A P, Tuttle J R. Hemophilic Arthropathy [J]. Orthopedics, 2017, 40(6): e940-e946.

[3] 吴涌. 血友病A的定点基因治疗研究进展 [J]. 罕见疾病杂志, 2022, 29(10): 107-108.

[4] 中华医学会血液学分会血栓与止血学组、中国血友病协作组. 血友病诊断与治疗中国专家共识(2017年版) [J]. 中华血液学杂志, 2017, 38(5): 364-370.

[5] Plut D, Faganel Kotnik B, Preložnik Zupan I, et al. Detection and evaluation of haemophilic arthropathy: Which tools may be considered more reliable [J]. Haemophilia, 2021, 27(1): 156-163.

[6] Tolend M, Majeed H, Soliman M, et al. Critical appraisal of the International Prophylaxis Study Group magnetic resonance image scale for evaluating haemophilic arthropathy [J]. Haemophilia, 2020, 26(4): 565-574.

[7] Zhu H, Meng Y, Tong P. Pathological mechanism of joint destruction in haemophilic arthropathy [J]. Mol Biol Rep, 2021, 48(1): 969-974.

[8] Foppen W, Fischer K, van der Schaaf I C. Imaging of haemophilic arthropathy: Awareness of pitfalls and need for standardization [J]. Haemophilia, 2017, 23(5): 645-647.

[9] Foppen W, van der Schaaf I C, Beek F J A, et al. MRI predicts 5-year joint bleeding and development of arthropathy on radiographs in hemophilia [J]. Blood Adv, 2020, 4(1): 113-121.

[10] Liu S, Zhou R F, Jin Z B, et al. Age-related severity and distribution of haemophilic arthropathy of the knee, ankle and elbow among Chinese patients with haemophilia [J]. Haemophilia, 2020, 26(1): 129-135.

(收稿日期: 2022-11-08)
(校对编辑: 谢诗婷)