·临床研究·

肌骨超声与多模态影像在强直性脊柱炎诊断中的对比研究

边　钰　高　维　邹卫娟　郑禕婧　陈　莉　王　芮　魏　聪　陈　捷　姜立新　郑元义

摘　要　**目的**　分析比较肌骨超声、X线、CT、MRI及实验室指标对强直性脊柱炎(AS)的诊断效能，探讨肌骨超声诊断AS的临床应用价值。**方法**　选取我院拟诊为AS的患者82例，均行肌骨超声、X线、CT、MRI、血清超敏C反应蛋白和红细胞沉降率检查，根据人类白细胞抗原检测结果，分为阳性69例(病例组)和阴性13例(对照组)，分析并比较肌骨超声与上述其他检查方式在AS临床诊断中的效能。**结果**　两组性别比、年龄、血清高敏C反应蛋白、红细胞沉降率比较，差异均无统计学意义；两组超声、CT、X线、MRI的AS阳性检出率比较，差异均有统计学意义(均$P<0.05$)；超声与X线、CT、MRI对AS的检出率比较，差异均无统计学意义。超声与MRI诊断AS炎症期的检出率比较差异无统计学意义。超声与实验室炎症指标在判断骶髂关节炎症方面比较差异无统计学意义。**结论**　肌骨超声可以作为诊断AS的重要影像学手段，特别是在AS炎症期，超声检出率可以媲美MRI。

关键词　超声检查，肌骨；CT；MRI；X线；强直性脊柱炎

[**中图法分类号**]R445.1；R593.23　　[**文献标识码**]A

Musculoskeletal ultrasonography and multimodality imaging in the diagnosis of ankylosing spondylitis: a comparative study

BIAN Yu, GAO Wei, ZOU Weijuan, ZHENG Yijing, CHEN Li, WANG Rui, WEI Cong, CHEN Jie, JIANG Lixin, ZHENG Yuanyi

Department of Ultrasound, Shanghai Jiaotong University Affiliated Sixth People's Hospital, Shanghai 200030, China

ABSTRACT　**Objective**　To analyze and compare the diagnostic efficacy of musculoskeletal ultrasound, X-ray, CT, MRI and laboratory test indexes in the diagnosis of ankylosing spondylitis (AS), and to explore the clinical application value of musculoskeletal ultrasound in the diagnosis of AS. **Methods**　A total of 82 patients with AS in our hospital were selected. All patients underwent musculoskeletal ultrasound, X-ray, CT, MRI, serum hypersensitive C-reactive protein and erythrocytes sedimentation rate examinations. According to the results of human leukocyte antigen, they were divided into positive group (case group, n=69) and negative group (control group, n=13). The efficacy of musculoskeletal ultrasound and other examination methods in the clinical diagnosis of AS was analyzed and compared. **Results**　There were no significant difference in sex ratio age, serum hyper sensitive C-reactive protein, erythrocytes sedimentation rate between two groups. There were significant difference in the positive detection rate of AS by ultrasound, CT, X-ray, MRI between two groups (all $P<0.05$). There was no significant difference in the detection rate of AS among ultrasound, X-ray, CT and MRI. There was no significant difference in the detection rate between ultrasound and MRI in the diagnosis of AS in the inflammatory stage. There was no statistical significance between ultrasound and laboratory inflammatory indicators in the diagnosis of sacroiliac joint inflammation. **Conclusion**　Musculoskeletal ultrasound can be used as an important imaging method in the diagnosis of AS, especially in the inflammatory stage of AS, and the detection rate of ultrasound is comparable to that of MRI.

KEY WORDS　Ultrasonography, musculoskeletal; CT; MRI; X-ray; Ankylosing spondylitis

---

基金项目：国家自然科学基金重点项目(82030050)；国家科技部数字诊疗重点专项(2018YFC0115200)

作者单位：200030　上海市，上海交通大学附属第六人民医院超声科(边钰、高维、郑禕婧、陈莉、王芮、魏聪、陈捷、姜立新、郑元义)；重庆医科大学附属第二医院超声科(邹卫娟)

通讯作者：郑元义，Email：zhengyuanyi@163.com

强直性脊柱炎(ankylosing spondylitis,AS)是一种累及脊柱、骶髂关节和肌腱附着端的风湿免疫类疾病,发生率约万分之9~30[1],严重时患者可出现关节畸形甚至导致残疾,影响生活质量,明确诊断本病对其诊疗有重要的临床指导意义。目前,AS的诊断主要依靠临床疼痛评分、骶髂关节影像学检查和实验室检查。其中影像学检查包括X线、CT、MRI,但均有其局限;实验室检查包括血清超敏C反应蛋白、红细胞沉降率(以下简称血沉)等,也仅能实时反映疾病的炎症程度。超声作为一种可行性好、便捷、经济、实时性强的非侵入式检查方法,不仅能检测骶髂关节区骨皮质变化和血流情况,还可以评估下肢肌腱附着端以反映炎症严重程度,是AS的补充检测手段[2]。本研究选取同时行超声、X线、CT、MRI检查和实验室检查的患者,对检查结果进行对比研究,从炎症评估、检出率等方面进行分析,旨在探讨肌骨超声在AS诊断中的应用价值。

资料与方法

一、研究对象

选取2017年2月至2020年12月我院风湿免疫科和肾脏内科门诊和住院拟诊为AS的患者82例,根据人类白细胞抗原(HLA-B27)结果[3],分为阳性69例(病例组),男49例,女性20,年龄15~75岁,平均(38.49±15.40)岁;阴性13例(对照组),男7例,女6例,年龄23~73岁,平均(46.31±15.90)岁。纳入标准:①就诊信息完整;②有明确的HLA-B27检测结果;③均行骶髂关节超声检查、放射影像学检查(X线、CT、MRI)和血清超敏C反应蛋白、血沉检查,且有完整的检查结果。排除标准:①肿瘤患者;②骶髂关节区域骨折史;③检测结果不全者;④近3个月内有脊柱关节炎药物治疗者。本研究经我院医学伦理委员会批准,患者均知情同意。

二、仪器与方法

1.超声检查:使用东芝Aplio 500彩色多普勒超声诊断仪,PVT-375BT凸阵探头,频率为1.9~6.0 MHz。患者取俯卧位,将探头横切放置于骶骨后方,略调整角度检查双侧骶髂关节,能量多普勒显示骶髂关节区血流信息,同时检测血流频谱,计算阻力指数;然后改用PLT-704SBT浅表探头(频率为4.8~11.0 MHz)检查患者下肢主要肌腱(双侧髂胫束、股四头肌肌腱、髌腱、跟腱、足底筋膜)附着端厚度、回声、有无赘生物和骨皮质凹凸不平,能量多普勒显示肌腱附着端血流信息。

2.X线检查:使用西门子AXIOM Aristos TXDR数字X线摄影系统,患者取仰卧位,采用正位及侧位拍摄患者骨盆及双侧骶髂关节。

3.CT检查:使用西门子SOMATOM Drive双源CT计算机断层扫描仪,患者取仰卧位,从骶髂关节上缘起,向下扫描至骶髂关节下缘,扫满整个关节。

4.MRI检查:使用西门子MAGNETOM Prisma 3.0T磁共振成像仪,参数设置为:距阵256×256,层厚4.5 mm。患者取仰卧位,行双侧骶髂关节轴位和斜冠状位常规扫描T1W1、T2W1序列。

5.实验室生化检查:采集患者外周静脉血,检测血清超敏C反应蛋白和血沉。以血清超敏C反应蛋白≥3 mg/L、血沉>20 mm/h为阳性。

以上所有放射影像学检查结果均由两名住院医师及以上放射科医师完成,并由至少一名经验丰富的副高及以上医师审核;超声检查结果由主治医师及以上超声肌骨亚专科医师完成;由专门医师(非检查医师)负责统计记录患者临床资料、信息、检查结果。

三、诊断标准

1.诊断AS的影像学标准:AS的影像学表现为关节边界模糊、关节间隙狭窄、关节面见囊变、关节硬化和关节间隙骨性融合等[4]。①X线:结果提示"脊柱关节病/AS可能";②CT:结果提示"单/双侧骶髂关节及髋关节病变,考虑脊柱关节病/AS可能大";③MRI:结果提示"脊柱关节病,考虑AS可能大";④超声:结果提示"骶髂关节区域见异常血流,阻力指数减低/髂外动脉背侧支阻力指数减低,和/或下肢主要肌腱附着端炎(肌腱增厚、回声减低、附着端骨质增生和附着端内血流信号丰富)"[5]。

2.MRI和超声诊断骶髂关节炎症的标准:①MRI显示T1W1低信号、T2W1高信号,提示炎症活动期。②超声显示骶髂关节见血流信号、阻力指数减低(<0.6),或髂外动脉背侧支阻力指数减低(<0.6),提示骶髂关节炎症。

四、统计学处理

应用SPSS 25.0统计软件,对计量资料和计数资料进行正态性检验,计量资料以$\bar{x}\pm s$表示,符合正态分布则组间比较采用方差分析,不符合正态分布则行Mann-Whitney U检验;计数资料以频数或率表示,符合正态分布则行χ^2检验,不符合正态分布则行Fisher精确检验。P<0.05为差异有统计学意义。

结 果

一、两组一般资料、实验室检测指标、影像学检查结果比较

两组性别比、年龄等一般资料比较,差异均无统计学意义;病例组血清超敏C反应蛋白为(28.44±37.96)mg/L,血沉为(56.29±36.77)mm/h;对照组血清

超敏C反应蛋白为(29.59±53.44)mg/L，血沉为(38.85±28.685)mm/h，差异均无统计学意义。

病例组超声诊断为阳性65例，阴性4例；对照组超声诊断为阳性7例，阴性6例，两组超声诊断结果比较，差异有统计学意义(P=0.004)。病例组CT诊断为阳性66例，阴性3例；对照组CT诊断为阳性8例，阴性5例，两组CT诊断结果比较，差异有统计学意义(P=0.002)。病例组MRI诊断为阳性64例，阴性5例；对照组MRI诊断为阳性8例，阴性5例，两组MRI诊断结果比较，差异有统计学意义(P=0.007)。病例组X线诊断为阳性63例，阴性6例；对照组X线诊断为阳性8例，阴性5例，两组X线诊断结果比较，差异有统计学意义(P=0.007)。超声、X线、CT、MRI对AS的阳性检出率和阴性检出率均相近，差异均无统计学意义。见表1和图1。

表1　两组一般资料、实验室检测指标、影像学检查结果比较

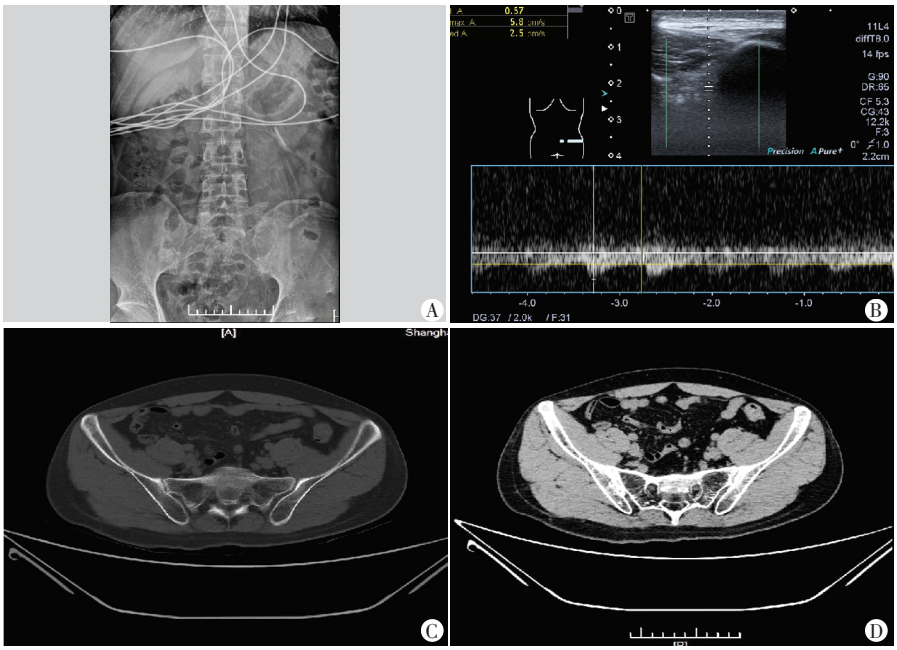
组别	男/女(例)	年龄(岁)	血清超敏C反应蛋白(mg/L)	血沉(mm/h)	X线检出AS阳性(例)	CT检出AS阳性(例)	MRI检出AS阳性(例)	超声检出AS阳性(例)
病例组	49/20	38.49±15.40	28.44±37.96	56.29±36.77	63	66	64	65
对照组	7/6	46.31±15.90	29.59±53.44	38.85±28.69	8	8	8	7
P值	0.329	0.101	0.230	0.114	0.007	0.007	0.002	0.004

AS：强直性脊柱炎

二、肌骨超声和MRI诊断疾病炎症活动期结果比较

纳入研究的82例患者中，应用肌骨超声检测骶髂关节区域血流情况以反映骶髂关节炎症，其检查结果与MRI提示炎症活动期检查结果比较，差异无统计学意义。见表2。

病例组69例患者中，超声结果分为3种：①骶髂关节区域见异常血流信号，RI减低(30例)；②骶髂关节区域内未见明显异常血流，骶外侧动脉阻力指数减低(22例)；③骶髂关节及骶外均未见明显异常血流信号，但表现为下肢主要肌腱附着端炎(17例)，比较不同超声表现患者的血清超敏C反应蛋白和血沉，结果显示差异均无统计学意义。见表3和图2，3。



A：X线示右侧骶髂关节融合；B：超声示右侧骶髂关节区域见异常血流信号，阻力指数0.57；C：CT示右侧骶髂关节间隙模糊；D：MRI示右侧骶髂关节致密性骨炎

图1　AS患者右侧骶髂关节病变的X线、超声、CT、MRI图

表2　超声与MRI诊断骶髂关节炎症结果　　例

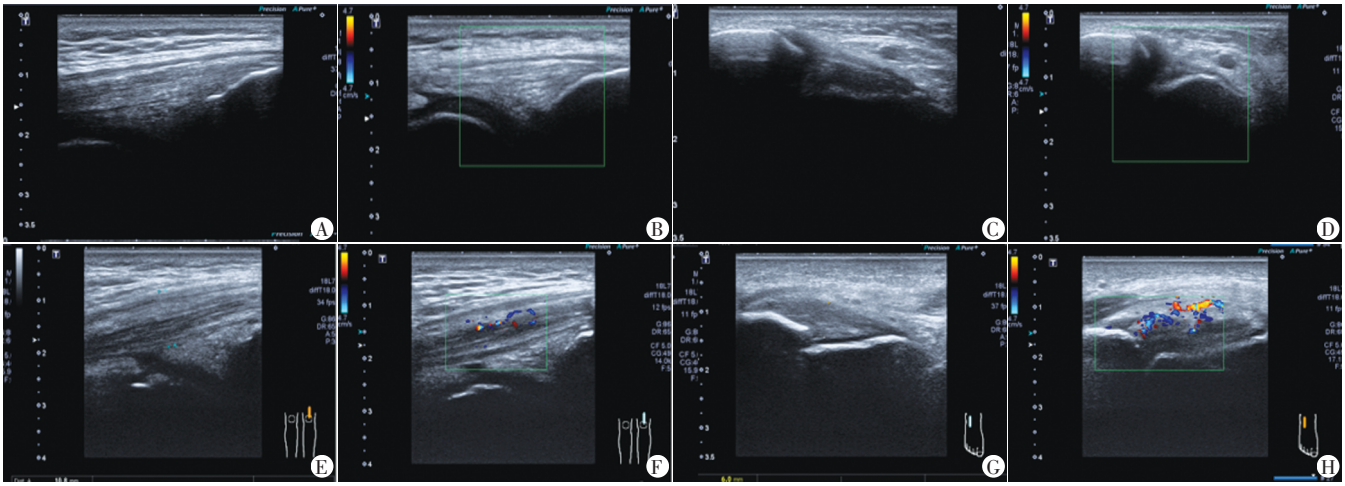
结果	MRI提示活动期	MRI提示非活动期	合计
超声示骶髂关节见血流信号	43	16	59
超声骶髂关节未见血流信号	12	11	23
合计	55	27	83

表3　不同超声表现患者实验室检测指标比较($\bar{x}\pm s$)

超声表现	超敏C反应蛋白(mg/L)	血沉(mm/h)
骶髂关节区异常血流信号	34.079±40.195	57.300±37.478
骶外侧动脉背侧支阻力指数减低	28.637±48.376	50.770±37.971
未见异常血流信号	34.079±40.195	61.650±35.103

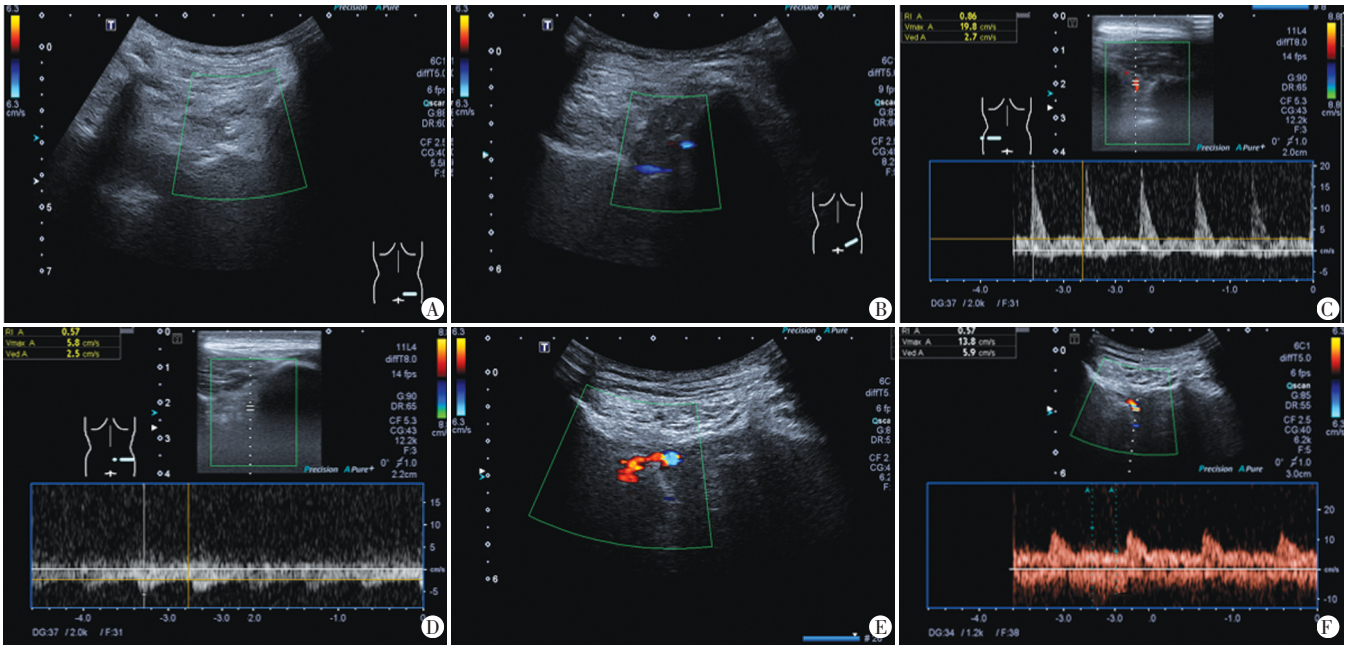
讨　论

目前临床上诊断AS仍使用1984年制定的AS纽约标准[6]，其规定诊断要素包括：腰背部临床疼痛症状和影像学诊断骶髂关节改变或炎症。但围绕炎症指标能否提示AS、何种影像学检测手段更有利于诊断、性别及年龄等一般情况与患病有无关联等一直是近年来的热门



A~D为超声提示下肢主要肌腱附着端炎阴性，E~H为超声提示下肢主要肌腱附着端炎阳性。A：正常股四头肌肌腱髌骨附着端；B：正常股四头肌肌腱髌骨附着端未见彩色血流信号；C：正常距腓前韧带；D：正常距腓前韧带内部及周围未见彩色血流信号；E：股四头肌肌腱增厚、回声减低；F：增厚的股四头肌肌腱内见彩色血流信号；G：距腓前韧带增厚、回声减低；H：增厚的距腓前韧带内见彩色血流信号

图2　下肢主要肌腱与韧带二维超声与CDFI图



A：骶髂关节区未见异常彩色血流信号；B：骶髂关节区见异常彩色血流信号；C：骶髂关节见彩色血流信号，阻力指数正常(0.86)；D：骶髂关节见彩色血流信号，阻力指数减低(0.57)；E：骶外侧动脉背侧支见彩色血流信号；F：骶外侧动脉背侧支见彩色血流信号，阻力指数减低(0.57)

图3　骶髂关节CDFI与频谱多普勒图

研究话题[7-9]。其影像学标准对AS的诊断不可或缺，但也存在相应的不足：X线检查作为初级筛查手段，对有明显骨质病变者诊断效果好；CT可以显示骶髂关节细微病变，但对伴随的其他征象表现不明显；MRI诊断骶髂关节炎可以反映骨髓水肿，从而提示患者处于疾病炎症期，但耗时长、费用高、对受检者有相关禁忌症要求等，限制其临床应用。肌骨超声作为简单、便捷的非侵入性检测手段，可以直接检测骶髂关节区关节骨皮质变化和血流情况，不仅对疾病的早期诊断或是否处于炎症期具有一定的提示作用，亦可观察诊断下肢主要肌腱附着端炎症，反映外周关节炎症受累严重程度，已被广泛接受和使用[10]。

研究[11]结果表明，90%~95%的AS患者HLA-B27结果呈阳性，艾金伟等[12]关于HLA-B27诊断AS的Meta分析结果也显示，92%的中国AS患者HLA-B27结果呈阳性。故本研究以HLA-B27检查结果作为分组标准。尽管仅凭HLA-B27结果作为AS诊断的“金标准”尚不够准确，但对验证影像学检查在AS诊断中的效果评估已有先例[3]。本研究结果显示，与对照组相比，X线、CT、MRI和超声均在诊断AS方面有较高的

检出率，说明影像学检查仍是诊断AS的重要方式，且4种方法间诊断效能比较差异无统计学意义，这提示经济便捷的超声检查也可以作为诊断AS的影像学手段之一。

既往Tavolaro等[13]发现MRI在CT诊断关节病变的基础上可以通过判断和描述韧带情况和骨髓水肿来评估疾病的炎症程度，以降低患者因AS引发脊髓骨折的概率；也有研究[14-15]表明超声可以弥补X线和CT的不足，通过观察骶髂关节相关血管血流阻力指数、肌腱附着端炎等现象，评估炎症严重程度，监控用药前后疾病的变化，以上研究均表明多种影像学手段较单一影像学方法诊断AS更为准确，超声在诊断AS方面也有重要作用。本研究还根据超声与MRI各自的优势，比较了两组在炎症期的检出率，结果显示两者在炎症期的诊断结果比较差异无统计学意义，这也证实了超声在诊断AS方面有着可以媲美MRI的能力。本研究还根据朱家安等[16]对骶髂关节区域血流的划分，将超声结果与反映患者炎症水平的血清超敏C反应蛋白和血沉比较，结果显示超声判断骶髂关节异常血流信号与患者实验室炎症指标异常无关，这提示彩色多普勒超声可作为独立的反映病变区域血流情况的检测手段，判断疾病发展和预后不应仅依靠血清超敏C反应蛋白和血沉，超声也应作为其评判手段。对于血清超敏C反应蛋白和血沉结果变化不明显或已经降至正常值的患者，也需行超声随访，通过观测骶髂关节骨皮质、异常血流变化、外周肌腱附着端等，进行更为全面的评估。本研究还发现，患者的性别、年龄与诊断AS无关，这与2009年国际脊柱关节炎评估学会推荐将年龄<45岁作为AS诊断指标[17]的结论相悖，结合本研究结果，考虑年龄虽为AS高发因素之一，但对于高度怀疑AS的人群年龄不能作为诊断的参考依据；同样血清超敏C反应蛋白和血沉水平或许可以提示患者处于炎症期，但不能仅凭单个指标指向诊断。

本研究的局限性：①为了与临床常用的影像学检测方法X线、CT、MR进行有效横向对比，采用了较严格的纳入、排除标准，最终仅纳入82例符合条件的病例，样本量较小；②本研究为了对4种影像学结果进行横向比较，以此筛选出的4种检查手段均做过的患者大多高度怀疑AS，可能剔除掉较多阴性患者，因此可能影响结果，且对单一影像学如不同超声征象对诊断AS的意义未进行深入研究，待今后专门针对AS超声学回顾性分析时再做研究与讨论。

综上所述，肌骨超声与X线、CT、MRI一样均可以作为诊断AS的重要影像学手段，特别是在AS的炎症期，超声的检出率与MRI相当。超声因具有便捷性和经济性的优势，与实验室检测指标均可用于评估疾病的发展和预后。

参考文献

[1] Wang R, Ward MM. Epidemiology of axial spondyloarthritis: an update[J].Curr Opin Rheumatol, 2018, 30(2): 137-143.

[2] Wink F, Arends S, Maas F, et al.High prevalence of hip involvement and decrease in inflammatory ultrasound lesions during tumour necrosis factor-α blocking therapy in ankylosing spondylitis [J]. Rheumatology(Oxford), 2019, 58(6): 1040-1046.

[3] 劳势智，冯宇欣，李晓龙，等.MRI与CT诊断强直性脊柱炎骶髂关节病变临床效果分析[J].中国医学工程，2018，26(12)：103-105.

[4] 杨斌，徐丽，赵宇.X线CT和磁共振成像在早期强直性脊柱炎骶髂关节病变诊断中的应用价值对比分析[J].实用医学影像杂志，2020，21(1)：45-47.

[5] 张翠明，王欢，土继政，等.超声评价强直性脊柱炎患者各附着端肌腱端病发生率的研究[J].中国药物与临床，2014，14(9)：1228-1229，1310.

[6] van der Linden S, Valkenburg HA, Cats A.Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis.A proposal for modification of the New York criteria[J].Arthritis Rheum, 1984, 27(4): 361-368.

[7] Nikiphorou E, Ramiro S, Sepriano A, et al. Do smoking and socioeconomic factors influence imaging outcomes in axial spondyloarthritis? Five-year data from the DESIR Cohort [J]. Arthritis Rheumatol, 2020, 72(11): 1855-1862.

[8] Ye L, Liu Y, Xiao Q, et al.MRI compared with low-dose CT scanning in the diagnosis of axial spondyloarthritis[J].Clin Rheumatol, 2020, 39(4): 1295-1303.

[9] von der Höh NH, Henkelmann J, Jarvers JS, et al. Magnetic resonance tomography for the early detection of occult fractures of the spinal column in patients with ankylosing spondylitis [J]. Eur Spine J, 2020, 29(4): 870-878.

[10] Sun YY, Cui HJ, Dong JN, et al. Randomized, controlled trial: efficacy of ultrasound and exercise in patients with ankylosing spondylitis[J].Altern Ther Health Med, 2018, 24(4): 30-34.

[11] Dashti N, Mahmoudi M, Aslani S, et al.HLA-B27 subtypes and their implications in the pathogenesis of ankylosing spondylitis[J].Gene, 2018, 670(5): 15-21.

[12] 艾金伟，李德胜，刘羽，等.国内HLA-B27诊断强直性脊柱炎价值的Meta分析[J].中国循证医学杂志，2015，15(9)：1059-1067.

[13] Tavolaro C, Ghaffar S, Zhou H, et al. Is routine MRI of the spine necessary in trauma patients with ankylosing spinal disorders or is a CT scan sufficient?[J].Spine J, 2019, 19(8): 1331-1339.

[14] 薛勤，朱家安，汪年松，等.彩色多普勒超声在强直性脊柱炎患者骶髂关节炎疗效评估的价值[J].中华临床医师杂志(电子版)，2012，6(13)：3611-3614.

[15] Roemer FW, van Holsbeeck M, Genant HK. Musculoskeletal ultrasound in rheumatology: a radiologic perspective [J]. Arthritis Rheum, 2005, 53(4): 491-493.

[16] 朱家安,胡兵,汪年松,等.彩色超声在强直性脊柱炎患者骶髂关节诊断中的初步应用[J].上海交通大学学报(医学版),2008,28(9):1146-1148.
[17] Rudwaleit M, van der Heijde D, Landewe R, et al.The development of assessment of spondylo arthritis international society classification criteria for axial spondyloarthritis (part Ⅱ): validation and final selection[J].Ann Rheum Dis,2009,68(6):777-783.

(收稿日期:2021-02-19)

·病例报道·

Prenatal ultrasonic diagnosis of duplicated bladder: a case report
产前超声诊断重复膀胱1例

彭亚琼　罗润兰　邹密密　肖海燕　况守凤　何志容

[中图法分类号]R445.1　　[文献标识码]B

孕妇,27岁,孕4产0,妊娠期糖尿病。既往身体健康,无遗传性疾病及化学物质接触史,无创DNA低风险。孕23周来我院行胎儿系统超声筛查:胎儿盆腔内见一囊性回声,横切面及冠状面均见一厚隔膜回声,将其分成大小基本一致的左右两个腔,各切面不相通;CDFI于囊性回声左、右两侧可探及2条脐动脉包绕(图1)。胎儿双肾位置正常,实质回声未见异常,肾窦无分离(图2),输尿管无扩张,胎儿大小阴唇可见,余未见明显异常结构。超声提示:①中孕,宫内单活胎(测值相当于23周);②盆腔异常回声,考虑重复膀胱。后经上级医院复查超声证实。此后孕期多次产前超声检查均可见胎儿膀胱分隔持续存在,且有2个腔同时排空现象(图3)。孕39^{+3}周剖宫产一活女婴,外观正常。出生后行泌尿系超声检查:膀胱中央可见较厚的矢状分隔,左、右两部分大小相近(图4);均可见一尿道相连,动态观察可见同时排空,双侧输尿管无扩张,双侧肾脏位置及回声未见异常,无肾窦分离。

讨论:胎儿重复膀胱极少见,胚胎第5~7周膀胱开始发育,若尿直肠隔发育异常导致膀胱尿道始基分裂,膀胱腔被隔膜部分或完全分开。根据膀胱腔内分隔的位置可分为不同亚型,主要有完全重复膀胱、不完全重复膀胱、完全性失状膀胱、不完全性矢状膀胱、不完全冠状膀胱、多分隔膀胱、沙漏性膀胱、膀胱颈瓣膜及三角区帘状膜膀胱[1];其中最为典型的完全性矢状重复膀胱表现为2个互不相通的膀胱有各自的输尿管、尿道[1],其他类型的膀胱均为存在分隔,形成相通或完全不相通的2个或多个腔,仅1个尿道。本例多次产前超声检查均发现胎儿膀胱内膜状回声分隔成大小基本一致的2个腔,且互不相通,CDFI探及动脉包绕膀胱两侧,且动态观察发现2个腔同时排空;出生后,膀胱二维超声表现与产前超声一致,符合完全性矢状重复膀胱。本病需与卵巢囊肿、输尿管囊肿及膀胱憩室等相鉴别。若二维超声发现囊内有分隔回声,CDFI示脐动脉包绕两侧,并动态观察其排空变化,是诊断重复膀胱的主要依据[2]。重复膀胱多合并上尿路或其他器官畸形,产前超声发现重复膀胱,则应仔细检查,排除有无胃肠道、泌尿生殖系统等其他畸形。本例产前超声未发现其他系统畸形。产前超声检查是早期诊断该病的关键,有利于判断胎儿预后,提高出生后患儿生活质量。

参考文献

[1] 陈超,刘皎林,孟召祥,等.多分隔重复膀胱1例报告并文献复习[J].中国实验诊断学,2012,16(12):2319-2321.
[2] 赵密,杨小红,宋爱琼,等.产前超声及产后影像诊断重复膀胱1例[J].中国医学影像技术,2017,33(7):1124.

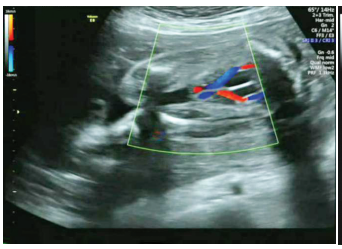


图1　孕23周囊性团块内见分隔回声,两侧可见脐动脉包绕



图2　孕23周双肾位置正常,肾窦无分离(RK:右肾;LK:左肾)

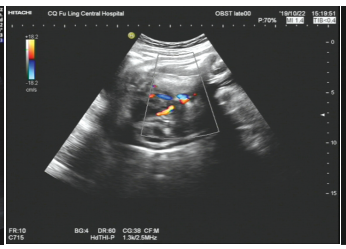


图3　孕32周盆腔囊性团块持续存在,动态观察时2个腔出现同时排空

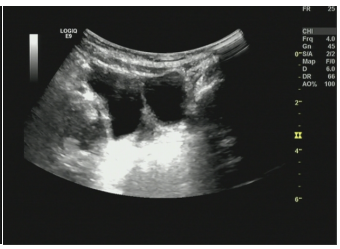


图4　出生后膀胱腔内厚壁分隔,2个腔大小相似

(收稿日期:2020-03-02)

作者单位:408099　重庆市涪陵中心医院超声科
通讯作者:何志容,Email:flhzr@163.com