

肌腱附着点超声对强直性脊柱炎早期诊断的应用价值

孟庆鑫¹ 于涛² 赵梓君³ 王可心⁴ 李冬梅^{5▲}

1.牡丹江医学院附属第二医院超声科,黑龙江牡丹江 157011;2.牡丹江医学院附属第二医院骨科,黑龙江牡丹江 157011;3.牡丹江医学院附属第二医院放射科,黑龙江牡丹江 157011;4.牡丹江医学院附属红旗医院新生儿监护室,黑龙江牡丹江 157011;5.牡丹江医学院附属第二医院心电图室,黑龙江牡丹江 157011

[摘要] 目的 探讨强直性脊柱炎早期诊断中肌腱附着点超声的应用价值。方法 回顾性选取 2018 年 1 月至 2020 年 1 月我院强直性脊柱炎患者 60 例,将这些患者作为病例组,另回顾性选取同期我院健康体检人员 60 例为健康组,均接受超声检查,分析两组人员的肌腱厚度、超声检出的异常肌腱端数、异常项目数、肌腱端异常声像指标。结果 病例组患者右侧冈上肌肌腱止点的肌腱厚度显著高于健康组($P<0.05$)。病例组患者超声检出的异常肌腱端数 372 个、异常项目数 500 个,健康组超声检出的异常肌腱端数 66 个、异常项目数 74 个,前者均显著多于后者($P<0.05$)。病例组患者超声检出的股四头肌肌腱止点、髌腱起点、髌腱止点、跟腱止点、肱二头肌长头腱止点、冈上肌肌腱止点的异常肌腱端数、异常项目数均显著多于健康组($P<0.05$)。病例组患者超声检出的肌腱端异常声像指标 500 个,健康组超声检出的肌腱端异常声像指标 74 个,前者显著多于后者($P<0.05$);病例组患者肌腱端肌腱增厚、滑膜炎、骨皮质破坏、血流信号的超声检出率均显著高于健康组($P<0.05$)。结论 强直性脊柱炎早期诊断中肌腱附着点超声的应用价值高。

[关键词] 强直性脊柱炎;早期诊断;肌腱附着点超声;应用价值

[中图分类号] R684.3;R814.4 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1673-9701(2021)19-0124-04

The application value of tendon attachment point ultrasound in the early diagnosis of ankylosing spondylitis

MENG Qingxin¹ YU Tao² ZHAO Zijun³ WANG Kexin⁴ LI Dongmei⁵

1.Department of Ultrasound, the Second Affiliated Hospital of Mudanjiang Medical College, Mudanjiang 157011, China; 2.Department of Orthopedics, the Second Affiliated Hospital of Mudanjiang Medical College, Mudanjiang 157011, China; 3.Department of Radiology, the Second Affiliated Hospital of Mudanjiang Medical College, Mudanjiang 157011, China; 4.Neonatal Care Unit, Hongqi Hospital Affiliated to Mudanjiang Medical College, Mudanjiang 157011, China; 5.ECG Room, the Second Affiliated Hospital of Mudanjiang Medical College, Mudanjiang 157011, China

[Abstract] Objective To explore the application value of tendon attachment point ultrasound in the early diagnosis of ankylosing spondylitis. **Methods** A total of 60 patients with ankylosing spondylitis in our hospital from January 2018 to January 2020 were retrospectively selected. These patients were selected as the case group, and 60 cases of health examination personnel in our hospital during the same period were retrospectively selected as the healthy group. All patients received ultrasound examination. The thickness of the tendon, the number of abnormal tendon ends detected by ultrasound, the number of abnormal items, and the abnormal sound image index of the tendon ends of the two groups were statistically analyzed. **Results** The thickness of the right supraspinatus tendon in the case group was significantly higher than that in the healthy group ($P<0.05$). The number of the abnormal tendon ends and abnormal items detected by ultrasound in the case group was 372 and 500, higher than that (66 and 74) in the healthy group ($P<0.05$). The number of abnormal tendon ends and abnormal items of the quadriceps femoris tendon endpoint, the patellar tendon starting point, the patellar tendon endpoint, the Achilles tendon endpoint, the biceps long head tendon endpoint, and the supraspinatus tendon endpoint detected by ultrasound in the case group was significantly more than that of the healthy group ($P<0.05$). There were 500 abnormal sound image indexes of the tendon end detected by ultrasound in the case group, significantly higher than 74 abnormal sound image indexes of the healthy group ($P<0.05$). The ultrasound detection rate of tendon end thickening, synovitis, bone cortex destruction, and blood flow signal was significantly higher than that of the healthy group ($P<0.05$). **Conclusion** In the early diagnosis of ankylosing spondylitis, ultrasound of the tendon attachment point is of high application value.

[Key words] Ankylosing spondylitis; Early diagnosis; Ultrasound of tendon attachment; Application value

[基金项目] 黑龙江省省属高等学校基本科研业务费科研项目(2018-KYYWFMY-0048)

▲通讯作者

强制性脊柱炎属于一种慢性进展性风湿性疾病,主要侵犯部位为脊柱、骶髂关节等中轴关节,基本病理改变为肌腱端炎,通常情况下首发部位也是肌腱端^[1]。我国强制性脊柱炎患病率为 0.09%~0.44%,晚期会致残,对患者的生活质量及工作质量造成严重的不良影响^[2]。因此,临床很有必要对其进行及时诊断与治疗。现阶段,临床症状、X 线片是临床诊断强制性脊柱炎过程中通常采用的方法。和 X 线片相比,CT 更能将患者软组织改变清晰显示出来,但是和超声、磁共振成像(MRI)相比,CT 对肌腱端病变进行评价的价值较低^[3]。由于 MRI 具有昂贵的费用,因此在临床的应用受到一定程度的限制,无法作为首选检查方法^[4]。本研究探讨强直性脊柱炎早期诊断中肌腱附着点超声的应用价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性选取 2018 年 1 月至 2020 年 1 月我院强直性脊柱炎患者 60 例作为病例组,其中男 46 例(76.7%),女 14 例(23.3%),年龄 20~58 岁,平均(36.2±6.4)岁;体质量指数 18~28 kg/m²,平均(23.5±3.5)kg/m²;病程 0.5 个月~25 年,平均(9.3±1.5)年。另回顾性选取同期我院健康体检人员 60 例为健康组,其中男 44 例(73.3%),女 16 例(26.7%),年龄 21~59 岁,平均(37.5±6.8)岁;体质量指数 19~29 kg/m²,平均(24.3±3.7)kg/m²。两组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。见表 1。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准:①均符合强直性脊柱炎的诊断标准^[5];②均接受超声检查。排除标准:①有关节外伤史者;②有四肢外伤史者。

1.3 方法

采用日立 HI Vision Avius 超声诊断仪,应用线阵探头,将探头频率设定为 5~13 MHz。患者取坐位,对肱二头肌长头腱、冈上肌肌腱进行探查;患者取俯卧位,在检查台边缘垂直悬挂足部,对跟腱止点、足底筋膜跟骨附着点进行探查;患者取平卧位,屈曲膝关节 30°,对股四头肌肌腱止点、髌韧带起止点进行探查。

首先对患者进行二维灰阶超声检查,对肌腱端附着处骨皮质缺损或骨赘形成等骨质损伤情况、骨皮质光滑连续性、钙化灶出现情况、深部滑囊积液出现情况及其深度、厚度进行观察和测量。然后对患者进行彩色多普勒超声检查,对其肌腱端血流情况进行观察。横切结合纵切检查所有受检部位。

1.4 观察指标

①肌腱厚度。包括左侧、右侧股四头肌肌腱止点、髌腱起点、髌腱止点、跟腱止点、足底筋膜止点、肱二头肌长头腱止点、冈上肌肌腱止点;②异常肌腱端数、异常项目数。包括股四头肌肌腱止点、髌腱起点、髌腱止点、跟腱止点、足底筋膜止点、肱二头肌长头腱止点、冈上肌肌腱止点;③肌腱端异常声像指标。包括肌腱增厚、滑膜炎、钙化、骨皮质破坏、血流信号。

1.5 统计学方法

采用 SPSS 21.0 统计学软件处理数据,计量资料用($\bar{x}\pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料用[n(%)]表示,采用 χ^2 检验。检验水准 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组肌腱厚度比较

两组左侧股四头肌肌腱止点、髌腱起点、髌腱止点、跟腱止点、足底筋膜止点、肱二头肌长头腱止点、冈上肌肌腱止点的肌腱厚度比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组右侧股四头肌肌腱止点、髌腱起点、髌腱止点、跟腱止点、足底筋膜止点、肱二头肌长头腱止点的肌腱厚度之间比较,差异无统计学意义($P>0.05$),病例组患者右侧冈上肌肌腱止点的肌腱厚度显著高于健康组($P<0.05$)。见表 2。

2.2 两组超声检出的异常肌腱端数、异常项目数比较

病例组患者超声检出的异常肌腱端数 372 个、异常项目数 500 个,健康组超声检出的异常肌腱端数 66 个、异常项目数 74 个,前者均显著多于后者($P<0.05$)。病例组患者超声检出的股四头肌肌腱止点、髌腱起点、髌腱止点、跟腱止点、肱二头肌长头腱止点、冈上肌肌腱止点的异常肌腱端数、异常项目数均显著多于健康组($P<0.05$),但两组超声检出的足底筋膜止点的异常肌腱端数、异常项目数之间比较,差异无统

表 1 两组一般资料比较

组别	n	性别[n(%)]		年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	体质量指数($\bar{x}\pm s$,kg/m ²)	病程($\bar{x}\pm s$,年)
		男	女			
病例组	60	46(76.7)	14(23.3)	36.2±6.4	23.5±3.5	9.3±1.5
健康组	60	44(73.3)	16(26.7)	37.5±6.8	24.3±3.7	-
χ^2 值		1.320		1.886	0.860	
P值		>0.05		>0.05	>0.05	

注:“-”表示无数据

表 2 两组肌腱厚度比较($\bar{x}\pm s$, mm)

部位	组别	n	股四头肌肌腱止点	髌腱起点	髌腱止点	跟腱止点	足底筋膜止点	肱二头肌长头腱止点	冈上肌肌腱止点
左侧	病例组	60	5.5±1.0	3.5±1.1	4.0±0.8	5.0±1.0	2.8±0.5	2.7±0.7	4.5±1.1
	健康组	60	5.3±1.0	3.4±0.5	4.0±0.8	5.0±0.8	2.8±0.4	3.0±0.4	4.0±0.7
	t 值		1.638	1.533	1.476	1.460	0.816	0.765	0.741
	P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05
右侧	病例组	60	5.6±1.0	3.5±0.7	3.5±0.6	5.2±1.4	2.7±0.5	3.1±0.6	5.0±1.0
	健康组	60	5.3±1.0	3.4±0.5	4.0±0.7	4.7±1.0	2.7±0.4	3.1±0.5	4.3±0.8
	t 值		1.365	1.306	1.300	1.276	0.727	0.718	4.303
	P 值		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05

表 3 两组超声检出的异常肌腱端数、异常项目数比较[% (n/N)]

部位	组别	n	股四头肌肌腱止点	髌腱起点	髌腱止点	跟腱止点	足底筋膜止点	肱二头肌长头腱止点	冈上肌肌腱止点	合计
异常肌腱端数	病例组	60	27.4(102/372)	15.6(58/372)	21.5(80/372)	19.9(74/372)	1.1(4/372)	4.3(16/372)	10.2(38/372)	372
	健康组	60	18.2(12/66)	12.1(8/66)	42.4(28/66)	21.2(14/66)	0	0	6.1(4/66)	66
	χ^2 值		11.340	13.280	15.090	16.810	0.30	6.63	9.21	17.53
	P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05
异常项目数	病例组	60	30.0(150/500)	14.0(70/500)	22.8(114/500)	19.6(98/500)	0.8(4/500)	4.4(22/500)	8.4(42/500)	500
	健康组	60	18.9(14/74)	13.5(10/74)	43.2(32/74)	18.9(14/74)	0	0	5.4(4/74)	74
	χ^2 值		11.140	12.830	14.450	16.010	0.55	5.02	7.35	15.51
	P 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 4 两组超声检出的肌腱端异常声像指标比较[n(%)]

组别	检出个数	肌腱增厚	滑膜炎	钙化	骨皮质破坏	血流信号
病例组	500	188(37.6)	112(22.4)	14(2.8)	68(13.6)	118(23.6)
健康组	74	40(54.1)	4(5.4)	2(2.7)	0	28(37.8)
χ^2 值		14.450	13.340	0.450	12.830	11.140
P 值		<0.05	<0.05	>0.05	<0.05	<0.05

计学意义($P>0.05$)。见表 3。

2.3 两组超声检出的肌腱端异常声像指标比较

病例组超声检出的肌腱端异常声像指标 500 个,健康组超声检出的肌腱端异常声像指标 74 个,前者显著多于后者($P<0.05$),病例组患者肌腱端肌腱增厚、滑膜炎、骨皮质破坏、血流信号的超声检出率均显著高于健康组($P<0.05$),但两组肌腱端钙化的超声检出率之间比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 4、图 1。



图 1 超声检出的肌腱端异常声像图

3 讨论

强直性脊柱炎为一种自身免疫性关节炎疾病,临床普遍认为部分患者发病具有一定家族遗传倾向,以腰背部炎症疼痛为主要症状,亦可见外周关节肿胀、疼痛,或某些关节外表现。其发病原因尚未完全明确,但可与后天某些因素的刺激有关,如长期处于阴冷潮湿环境、运动方式不当或某些感染因素相关。建议患者出现以上相关症状,及时到医院就诊,以免延误病情。早期症状比较隐匿,可有厌食、低热、乏力、消瘦和贫血等全身症状,少数病例可有长期低热和关节痛,酷似风湿热表现,以高热、外周关节等急性炎症表现者也不罕见。此类病例多为年龄较轻者,且常伴有消瘦、盗汗等症状。局部症状常表现为腰骶疼痛,常为隐痛,有时也发生在劳累或损伤之后;有时患者自觉晨起时腰部僵硬感,活动后可以缓解。首先患者需要进行体格检查,检查活动度如何,如让患者深呼吸测其胸廓活动度、弯腰,如测脊柱的侧弯及前倾等;然后需做影像学的检查,如 X 线和核磁共振来评估和诊断患者骨关节的病变;另外还需要做实验室检查,测患者的炎症指标及 HLA-B27 是否呈阳性等。

相关学者在 1958 年对关节及其周围组织等肌肉

骨骼系统中超声的应用进行首次报道,包括骨骼、关节囊、肌肉、皮肤、关节软骨、肌腱、皮下脂肪等声像图表现,为肌肉骨骼系统超声奠定了基础^[6]。胡震隆等^[7]研究表明,在跟骨下侵蚀、肌腱周围水肿、肌腱端增厚的诊断中,超声的应用价值高。谢建丽等^[8]研究表明,彩色多普勒超声检查能够将彩色多普勒血流信号从大部分血清阴性脊柱关节病患者的脊柱端检测出来,同时,与没有检测到血流信号的患者相比,这些患者具有较为严重的病情。李屏等^[9]研究表明,在血清阴性脊柱关节病患者的肌腱端异常检出中,超声检查比临床检查具有更高的敏感性、特异性。黄娴倩等^[10-11]研究表明,超声能够将骨皮质表面清晰显示出来,进而将附着点异常、骨性水肿显示出来。娄纯彪等^[12-13]研究表明,超声能够将小的骨质缺损检测出来。

Désirée 等^[14-15]研究表明,在强直性脊柱炎的早期诊断中,二维及彩色多普勒超声能够将患者肌腱端异常敏感地探查出来,帮助临床对强直性脊柱炎患者肌腱端病变进行全面了解与掌握,因此在诊断强直性脊柱炎的过程中临床价值高。本研究结果显示,病例组患者右侧冈上肌肌腱止点的肌腱厚度显著大于健康组。病例组患者超声检出的异常肌腱端数 372 个、异常项目数 500 个,健康组人员超声检出的异常肌腱端数 66 个、异常项目数 74 个,前者均显著多于后者。病例组患者超声检出的股四头肌肌腱止点、髌腱起点、髌腱止点、跟腱止点、肱二头肌长头腱止点、冈上肌肌腱止点的异常肌腱端数、异常项目数均显著多于健康组。病例组患者超声检出的肌腱端异常声像指标 500 个,健康组超声检出的肌腱端异常声像指标 74 个,前者显著多于后者,病例组患者肌腱端肌腱增厚、滑膜炎、骨皮质破坏、血流信号的超声检出率均显著高于健康组,但两组肌腱端钙化的超声检出率比较,差异无统计学意义,和上述研究结果一致。

综上所述,强直性脊柱炎早期诊断中肌腱附着点超声的应用价值高,值得在临床推广应用。

[参考文献]

[1] 马力,周苏晋,郭云怀,等.肌腱附着点超声在强直性脊柱炎早期诊断中的临床价值[J].医学影像学杂志,2017,27(3):575-577.
 [2] 邱君澜,张华勇,张炜炜,等.外周肌腱附着点超声检查在强直性脊柱炎诊断中的价值[J].江苏医药,2015,41(9):1011-1014,前插 1.
 [3] 石颖,王欢,闫成兰,等.超声对强直性脊柱炎肌腱附着

点炎的研究及临床意义[J].中华风湿病学杂志,2013,17(5):323-326.

- [4] 胡震隆,杜联芳,朱家安.强直性脊柱炎骶髂关节超声与 CT、MRI 图像融合的方法及可行性研究[J].临床超声医学杂志,2019,21(7):485-489.
 [5] 高晓丽,单尧飞,付晓萌,等.SMI 在强直性脊柱炎患者骶髂关节炎的活动性及疗效评估中的应用研究[J].医学影像学杂志,2019,29(6):1020-1023.
 [6] 李慧莉,吕建波,马丹旭,等.强直性脊柱炎病人超声引导下腰硬联合麻醉一例[J].临床外科杂志,2019,27(6):470-473.
 [7] 胡震隆,朱家安.超声与 CT 融合成像在定位强直性脊柱炎骶髂关节炎性血流信号中的价值[J].临床超声医学杂志,2020,22(2):90-94.
 [8] 谢建丽,陈海英,王俊祥,等.超声评价抗肿瘤坏死因子 α 制剂对强直性脊柱炎跟腱附着点炎的疗效[J].临床荟萃,2018,33(5):431-433,439.
 [9] 李屏,马丛,邵培培,等.颈椎康复丸治疗肝肾亏虚型强直性脊柱炎近期疗效的随机对照研究[J].北京中医药,2019,38(5):475-479.
 [10] 黄娴倩,陈勇,应银燕,等.强直性脊柱炎患者血清 TNF- α 、RANKL、OPG 和 IL-34 水平与附着点病变的相关性研究[J].浙江医学,2018,40(22):2454-2458.
 [11] 陈旭高,邹建勋,叶国伟,等.动态增强 MRI 定量评价强直性脊柱炎骶髂关节炎活动度的价值[J].中国现代医生,2018,56(27):116-119,封 3.
 [12] 娄纯彪,吕志强,刘茜,等.超声引导下关节腔药物注射治疗伴髌关节病变的强直性脊柱炎的临床疗效[J].中国现代医生,2018,56(21):113-116.
 [13] Jeffrey R Curtis, Leslie R Harrold, Maryam M Asgari, et al. Diagnostic prevalence of ankylosing spondylitis using computerized health care data, 1996 to 2009: Under-recognition in a US health care setting[J]. Perm J, 2016, 20(4):140-151.
 [14] Désirée van der Heijde, Jürgen Braun, Atul Deodhar, et al. Modified stoke ankylosing spondylitis spinal score as an outcome measure to assess the impact of treatment on structural progression in ankylosing spondylitis[J]. Rheumatology (Oxford), 2019, 58(3):388-400.
 [15] Jiayu Ren, Jiaan Zhu, Diancheng Li, et al. The value of contrast-enhanced ultrasonography to detect the sacroiliac joint for predicting relapse after discontinuation of anti-tumor necrosis factor therapy in patients with ankylosing spondylitis[J]. Quant Imaging Med Surg, 2019, 9(6):1110-1117.

(收稿日期:2021-03-22)