

超声实时剪切波弹性成像对血吸虫病肝纤维化的诊断效能分析

邹克平

(永修县疾病预防控制中心B超室,江西 永修 330303)

摘要:目的 评价超声实时剪切波弹性成像对血吸虫病肝纤维化的诊断效能。方法 选取2019年8月-2021年7月永修县疾病预防控制中心超声科治疗的68例血吸虫病肝纤维化患者作为研究对象,根据纤维化分期分为S0($n=15$)、S1($n=12$)、S2($n=13$)、S3($n=12$)、S4($n=15$)分期组。所有患者均行超声实时剪切波弹性成像,比较各组肝纤维化参数、弹性模量参数,并分析弹性模量参数对肝纤维化病理分期的诊断价值。结果 S1、S2、S3、S4分期组弹性模量、层粘连蛋白、透明质酸高于S0分期组,差异有统计学意义($P<0.05$);S1、S2、S3、S4分期组IV型胶原、III型前胶原高于S0分期组,但差异无统计学意义($P>0.05$);肝实质弹性模量对肝纤维化S1~S4期的诊断效能最高($AUC=0.952$, $P<0.05$)。结论 血吸虫病肝纤维化患者超声实时剪切波弹性成像参数对病理分期诊断有较高价值,同时具有无创、准确等优点。

关键词:肝纤维化;超声剪切波弹性成像;血吸虫病

中图分类号:R445.1

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.18.042

文章编号:1006-1959(2022)18-0150-03

Analysis of Diagnostic Efficacy of Ultrasound Shear Wave Elastography in Schistosomiasis Liver Fibrosis

ZOU Ke-ping

(Ultra-sound radiography Room of Yongxiu County Center for Disease Control and Prevention, Yongxiu 330303, Jiangxi, China)

Abstract: **Objective** To evaluate the diagnostic efficiency of ultrasound shear wave elastography in schistosomiasis liver fibrosis. **Methods** A total of 68 patients with schistosomiasis liver fibrosis treated by Yongxiu County Center for Disease Control and Prevention from August 2019 to July 2021 were selected as the research objects. According to the fibrosis stage, they were divided into S0 ($n=15$), S1 ($n=12$), S2 ($n=13$), S3 ($n=12$) and S4 ($n=15$) staging groups. All patients underwent ultrasound shear wave elastography. The liver fibrosis parameters and elastic modulus parameters of each group were compared, and the diagnostic value of elastic modulus parameters for pathological staging of liver fibrosis was analyzed. **Results** The elastic modulus, laminin and hyaluronic acid in S1, S2, S3 and S4 staging groups were higher than those in S0 staging group, and the differences were statistically significant ($P<0.05$). Type IV collagen and type III procollagen in S1, S2, S3 and S4 staging groups were higher than those in S0 staging group, but the difference was not statistically significant ($P>0.05$). The elastic modulus of liver parenchyma had the highest diagnostic efficiency for S1-S4 stage of liver fibrosis ($AUC=0.952$, $P<0.05$). **Conclusion** Ultrasound shear wave elastography parameters in patients with schistosomiasis liver fibrosis have high value in pathological staging diagnosis, and have the advantages of non-invasive and accurate.

Key words: Liver fibrosis; Ultrasound shear wave elastography; Schistosomiasis

血吸虫病(schistosomiasis)是一种广泛流行的寄生虫疾病,具有较严重的危害。血吸虫病是血吸虫尾蚴污染的疫水感染皮肤引发的疾病,患者肝内小血管可能产生肉芽肿,并导致炎症反应,肝脏的小血管发生闭塞,最终造成血吸虫肝病发病^[1,2]。服用吡喹酮进行杀虫治疗后,血吸虫病晚期患者肝纤维化可能有所改善,但改善程度普遍有限,晚期患者仍然存在上消化道出血、腹腔积液及肝硬化等预后不良的发生风险^[3,4]。因此,早发现、早治疗是改善血吸虫病患者预后的关键。目前临床上血吸虫病肝纤维化诊断的金标准是对患者进行肝组织穿刺活检,但其为有创检查,且只能显示患者肝组织穿刺部位的病理情况^[5,6],因此目前迫切需要寻找一种诊断效能更高、可重复性好、方便、无创的检测方法,以对血吸虫病肝纤维化患者的患病程度进行评估和监测。超声

实时剪切波弹性成像作为一种新型的组织弹性评价、检测方法,在临床诊断前列腺、甲状腺和乳腺疾病中得到广泛应用^[7]。基于此,本研究主要分析超声实时剪切波弹性成像对血吸虫病肝纤维化的诊断效能,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2019年8月-2021年7月永修县疾病预防控制中心超声科治疗的68例血吸虫病肝纤维化患者作为研究对象,根据纤维化分期^[8]分为S0、S1、S2、S3、S4分期组,各15、12、13、12、16例。各组体质量指数、性别、年龄比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。本研究患者知情同意,并签署知情同意书。

1.2 纳入及排除标准 纳入标准:①符合血吸虫病诊断标准^[9];②临床资料完整。排除标准:①其他弥散性肝病患者;②局限性肝病患者;③存在其他影响肝脏疾病的患者;④肝穿刺禁忌证患者,包括凝血功能障碍患者、腹腔积液患者。

作者简介:邹克平(1984.9-),女,江西永修县人,本科,主治医师,主要从事B超诊断工作

表 1 各组一般资料比较($\bar{x}\pm s, n(\%)$)

组别	n	体质量指数(kg/m ²)	性别		年龄(岁)
			男	女	
S0 分期组	15	22.38±0.91	8(53.33)	7(46.67)	52.79±9.82
S1 分期组	12	23.27±0.96	6(50.00)	6(50.00)	53.67±10.47
S2 分期组	13	22.97±0.95	6(46.15)	7(53.85)	54.50±11.38
S3 分期组	12	22.76±0.92	8(66.67)	4(33.33)	56.96±10.55
S4 分期组	16	22.51±0.82	9(56.25)	7(43.75)	56.91±9.27
统计值		F=2.058	$\chi^2=1.207$		F=0.486
P		0.094	0.877		0.750

1.3 方法 采用超声诊断仪(型号:Aixplorer,生产单位:法国声科影像有限公司)对患者进行超声实时剪切波弹性成像。患者采用平卧位或侧卧位,抬高右上肢,于右肋缘下进行扫查,设备设置为剪切波成像模式,感兴趣区选取在距肝包膜约 3 cm 肝实质处,患者屏住呼吸 4 s,接下来进行剪切波成像。取样区域选取 2 cm 圆形区域,调整颜色均匀、充满、无杂质时完成取样。剪切波弹性模量由设备自动计算,共连续测量 6 次取均值。

1.4 观察指标 比较不同病理分期血吸虫病肝纤维化弹性模量、肝纤维化参数,并分析肝纤维化病理分期与肝纤维化参数的相关性及弹性模量参数对肝纤维化病理分期的诊断价值。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 22.0 统计学软件进行

数据分析。计量资料以($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 *t* 检验,多组间比较采用方差分析;计数资料以[n(%)]表示,采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组弹性模量、肝纤维化参数比较 各组弹性模量、层黏连蛋白、透明质酸比较,差异有统计学意义($P<0.05$),其中与 S0 分期组比较,S1、S2、S3、S4 分期组弹性模量、层黏连蛋白、透明质酸逐渐升高;S0、S1、S2、S3、S4 分期组 IV 型胶原、III 型前胶原逐渐升高,但差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

2.2 弹性模量的诊断效能分析 肝实质弹性模量对肝纤维化 S1~S4 期的诊断效能最高(AUC=0.952, $P<0.001$),见表 3。

表 2 各组弹性模量、肝纤维化参数比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	弹性模量(kPa)	层黏连蛋白(ng/ml)	IV 型胶原(ng/ml)	透明质酸(ng/ml)	III 型前胶原(ng/ml)
S0 分期组	15	5.32±1.81	42.69±8.12	93.85±41.79	23.63±5.74	97.66±35.69
S1 分期组	12	6.68±1.86	92.37±14.75	97.34±46.98	128.52±29.81	99.72±24.36
S2 分期组	13	11.28±5.46	126.53±29.27	101.81±42.19	156.06±32.99	105.21±45.01
S3 分期组	12	16.15±8.95	144.35±35.03	103.34±46.47	220.69±49.67	109.41±47.95
S4 分期组	16	25.88±10.28	160.61±56.35	105.03±51.86	288.17±74.62	118.35±49.52
F		50.658	27.347	0.162	50.852	0.551
P		0.000	0.000	0.956	0.000	0.700

表 3 弹性模量的诊断效能分析

分期	Cut-off 值(kPa)	敏感度(%)	特异度(%)	准确率(%)	AUC	P
S1~S4 分期	6.90	93.57	81.17	74.81	0.952	0.000
S2~S4 分期	9.00	63.31	80.98	74.27	0.943	0.000
S3~S4 分期	11.60	92.91	84.25	76.04	0.936	0.012
S4 分期	14.70	88.39	85.17	73.53	0.923	0.033

3 讨论

临床研究表明^[10],肝脏发生胶原蛋白沉积与免疫反应导致患者肝脏形成肉芽肿是患者发生血吸虫病肝硬化的重要原因。患者发生血吸虫感染后,血

吸虫卵抗原对患者机体给予长期刺激,免疫应答状态长期在患者机体内存在,造成 TH2 反应迅速提高,并进一步发生 TH1/TH2 比例失衡,而星状细胞(hepatic stellate cells, HSC)原本处于静息生理状态

下,TH1/TH2 失衡导致 HSC 发生增殖、活化,大量产生细胞外基质和胶原纤维,并在肝脏内大量沉积^[11,12]。血吸虫病患者在肝纤维化早期阶段被及时诊断并进行有效治疗可促使进展停止或者逆转^[13],可见在血吸虫病肝纤维化早期对疾病程度进行有效评估具有重要的意义。而“金标准”肝穿刺活检具有较大局限,寻找准确、有效、无创的肝纤维评价方法已经成为临床亟待解决的难题。

本研究结果发现,S0、S1、S2、S3、S4 分期组Ⅳ型胶原、Ⅲ型前胶原均依次升高,但差异无统计学意义($P>0.05$);而 S1、S2、S3 分期组层黏连蛋白、透明质酸较 S0 分期组升高,差异有统计学意义($P<0.05$),提示层黏连蛋白和透明质酸与肝纤维化严重程度密切相关,与其他研究结果类似^[14,15]。但层黏连蛋白和透明质酸指标的肝脏特异性较差,易受肝肾代谢的影响,因此不适合单独用于肝纤维化程度的诊断。超声弹性成像是在超声基础上整合生物力学得到的新型检测方法,有 3 种不同类型,剪切波弹性是其中之一^[16,17]。剪切波弹性成像可与二维超声图像结合,避开胆道、血管区域,同时不受肋间隙狭窄、腹腔积液和肥胖等因素的影响,因此剪切波弹性成像相较于另外二种类型具有更大的优势^[18-20]。本研究结果表明,S1、S2、S3、S4 分期组弹性模量较 S0 分期组升高,差异有统计学意义($P<0.05$),提示剪切波弹性成像检测指标能够客观评价肝纤维化疾病严重程度。此外,本研究结果发现,肝实质弹性模量对肝纤维化 S1~S4 期的诊断效能最高(AUC=0.952, $P<0.05$),提示剪切波弹性成像检测指标能够准确诊断肝纤维化分期,可见剪切波弹性成像对于血吸虫病纤维化患者的检测、治疗具有重要的指导意义。

综上所述,血吸虫病肝纤维化患者超声实时剪切波弹性成像参数对病理分期诊断有较高价值,同时具有无创、准确等优点。

参考文献:

[1] 张利娟,徐志敏,郭婧怡,等.2018 年全国血吸虫病疫情通报[J].中国血吸虫病防治杂志,2019,31(6):576-582.
[2] 吴新华,谢曙英,刘骊,等.鄱阳县新报告晚期日本血吸虫病的时空分布特征分析[J].中国人兽共患病学报,2021,37(8):767-772.
[3] 冯云,张键锋,杭德荣,等.2015-2019 年江苏省国家血吸虫病监测点疫情分析[J].热带病与寄生虫学,2021,19(3):139-142.
[4] 沈双,罗军涛,叶建平.血吸虫病肝纤维化过程中 Beclin1 调节线粒体功能的初步研究[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,

2020,38(1):41-46.

[5] 汪天平.迈向消除血吸虫病阶段的防控策略与思考[J].中国血吸虫病防治杂志,2019,31(4):358-361.
[6] Masi B,Perles-Barbacaru TA,Bernard M,et al.Clinical and Preclinical Imaging of Hepatosplenic Schistosomiasis[J].Trends Parasitol,2020,36(2):206-226.
[7] 阮吟,石彦,宁艳,等.常规超声 BI-RADS 分类结合实时剪切波弹性成像对三阴性乳腺癌的诊断价值[J].蚌埠医学院学报,2020,45(5):630-633.
[8] 黄仲奎,龙莉玲.慢性肝病与肝癌 MSCT 及 MRI 诊断[M].北京:人民卫生出版社,2012:44.
[9] 谢曙英,张晶,郑彬,等.《血吸虫病诊断标准》(WS261-2006)的实施评价[J].中国寄生虫学与寄生虫病杂志,2019,37(6):699-702,708.
[10] 邓瑶,汪伟,钱熠礼,等.中国 8 种寄生虫病期刊发展现状及面临的机遇和挑战[J].预防医学情报杂志,2021,37(7):1024-1030.
[11] 叶莉,吴晨颖,宋斌.血吸虫病性肝硬化患者腹部 CT 表现和 CT 定量参数特征观察[J].实用肝脏病杂志,2021,24(5):645-648.
[12] 周丽云,吴一鸣,章丽芳.晚期血吸虫病肝纤维化患者血清维生素 D 表达水平及与肝纤维化进展关系[J].中国血吸虫病防治杂志,2020,32(3):92-95.
[13] Amoah AS,Hoekstra PT,Casacuberta-Partal M,et al.Sensitive diagnostic tools and targeted drug administration strategies are needed to eliminate schistosomiasis[J].Lancet Infect Dis,2020,20(7):e165-e172.
[14] 吴辉.NK 细胞、HA 和 IV-C 水平与慢性丙肝患者肝纤维化的诊断效能[J].实验与检验医学,2021,39(3):673-675,690.
[15] 李广平,张红心,张蕾,等.透明质酸、Ⅳ型胶原、APRI 及纤维蛋白原-4 对乙型肝炎后肝纤维化的诊断价值[J].临床和实验医学杂志,2021,20(13):1385-1388.
[16] 李洁,杨晓青,齐素艳,等.二维实时剪切波弹性成像诊断慢性肝病肝纤维化各分期的价值[J].河北医科大学学报,2021,42(7):832-836.
[17] 孟晓贺,祁艳征.实时剪切波弹性成像在乳腺原位癌诊断中的应用价值[J].河南医学研究,2021,30(19):3602-3604.
[18] 陈丁山,刘明辉.实时剪切波弹性成像诊断血吸虫病肝纤维化[J].中国介入影像与治疗学,2019,16(1):36-40.
[19] 叶桂林,黄河,凌文武,等.实时二维剪切波弹性成像诊断自身免疫性肝病肝纤维化程度[J].中国医学影像技术,2021,37(3):401-405.
[20] 卞锦花,周琦,姜珏,等.实时二维定量剪切波弹性成像对肝纤维化程度的评估价值研究[J].河北医学,2019,25(2):186-189.
收稿日期:2021-11-10;修回日期:2021-11-26
编辑/杜帆