

DOI: 10.3969/j.issn.1005- 8982.2017.09.020

文章编号: 1005- 8982 (2017) 09- 0095- 04

实时超声弹性成像技术诊疗梗阻性 黄疸的应用价值研究*

孙建明, 郑媛媛, 王谷一, 江珍珍

(浙江省绍兴市人民医院 超声科, 浙江 绍兴 312000)

摘要 目的 探讨实时超声弹性成像技术在诊断梗阻性黄疸及减黄治疗效果评价中的价值。**方法** 选取 2015 年 1 月 - 2016 年 6 月在浙江省绍兴市人民医院轻度梗阻性黄疸患者 40 例作为轻度黄疸组, 中度梗阻性黄疸患者 40 例作为中度黄疸组, 重度梗阻性黄疸患者 40 例作为重度黄疸组, 同期住院的无黄疸患者 40 例作为对照组。所有患者进行实时超声弹性成像检查。**结果** 梗阻性黄疸患者的实时超声弹性成像中颜色分布出现不均匀性, 蓝色分布随黄疸程度的加重而增多, 绿色分布随着黄疸程度的加重而相对减少; 黄疸组总胆红素水平、蓝色领域百分比高于对照组 ($P < 0.05$), 黄疸组应变均值低于对照组 ($P < 0.05$); 重度黄疸组总胆红素水平和蓝色领域百分比高于中度黄疸组和轻度黄疸组 ($P < 0.05$), 中度黄疸组总胆红素水平和蓝色领域百分比高于轻度黄疸组 ($P < 0.05$), 重度黄疸组应变均值低于中度黄疸组和轻度黄疸组 ($P < 0.05$), 中度黄疸组应变均值低于轻度黄疸组 ($P < 0.05$); 梗阻性黄疸患者实时超声弹性成像的蓝色领域百分比与总胆红素水平呈正相关 ($P < 0.05$), 应变均值与总胆红素水平呈负相关 ($P < 0.05$); 减黄治疗后总胆红素水平、蓝色领域百分比均低于治疗前 ($P < 0.05$), 减黄治疗后应变均值高于治疗前 ($P < 0.05$)。**结论** 实时超声弹性成像技术在梗阻性黄疸的诊断、严重程度评估及减黄治疗效果评价中具有一定价值。

关键词: 梗阻性黄疸; 实时超声弹性成像; 诊断

中图分类号: R445.1; R575

文献标识码: A

Application of real time ultrasound elastography in diagnosis and treatment of obstructive jaundice*

Jian-ming Sun, Yuan-yuan Zheng, Gu-yi Wang, Zhen-zhen Jiang

(Department of Ultrasonography, Shaoxing People's Hospital, Shaoxing,
Zhejiang 312000, China)

Abstract: Objective To explore the value of real-time ultrasound elastography in the diagnosis and treatment of obstructive jaundice. **Methods** In this study, 40 patients with mild obstructive jaundice were collected as mild jaundice group, 40 patients with moderate obstructive jaundice as moderate jaundice group, 40 patients with severe obstructive jaundice as severe jaundice group, and 40 patients without jaundice as control group from Shaoxing People's Hospital between January 2015 and June 2016. All patients underwent real-time ultrasound elastography. **Results** In the patients with obstructive jaundice, real-time ultrasound elastography showed that the color distribution was uneven, the blue distribution increased with the increase of degree of jaundice, the green distribution decreased with the increased degree of jaundice. The level of total bilirubin and the percentage of blue areas in the jaundice group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The mean strain of the jaundice group was lower than that of the control group ($P < 0.05$). The level of total bilirubin and the percentage of blue areas in the severe jaundice group were higher than those in the moderate jaundice group and the mild jaundice group ($P < 0.05$). The level of total bilirubin and the percentage of blue areas in the moderate jaundice group were higher than those of the mild jaundice group ($P <$

收稿日期: 2017-02-10

* 基金项目: 2015 年浙江省医药卫生一般项目 No: 2015KYA220)

0.05)。The mean strain of the severe jaundice group was lower than that of the moderate jaundice group and the mild jaundice group ($P < 0.05$)。The mean strain of the moderate jaundice group was lower than that of the mild jaundice group ($P < 0.05$)。In the patients with obstructive jaundice, the percentage of blue areas in the real-time ultrasound elastogram was positively correlated with total bilirubin level ($P < 0.05$)，the mean strain was negatively correlated with total bilirubin ($P < 0.05$)，and the total bilirubin level and the percentage of blue areas after treatment were significantly lower than those before treatment ($P < 0.05$)。The mean value of strain after treatment was significantly higher than that before treatment ($P < 0.05$)。Conclusions Real-time ultrasound elastography is valuable in the diagnosis, evaluation of severity of obstructive jaundice and therapeutic effect.

Keywords: obstructive jaundice; real time ultrasound elastography; diagnosis

梗阻性黄疸主要表现为巩膜、皮肤黄染,肝功能异常,如果不能及时解除胆管梗阻,则胆汁淤积不断加重,甚至发展为胆汁淤积性肝硬化^[1]。彩色多普勒超声是梗阻性黄疸诊断中常用的检查方法,但是彩色多普勒超声不能对肝脏弥漫性病变程度进行定量分析。实时超声弹性成像能够有效分辨物体的硬度,对恶性病变的诊断敏感性和特异性比较高,可以有效鉴别实质性肿瘤的良、恶性^[2-4],在肝纤维化的分期方面也具有优势^[5-6]。本文对实时超声弹性成像技术在梗阻性黄疸的诊断及减黄治疗效果评价中的价值进行研究。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取 2015 年 1 月 - 2016 年 6 月在浙江省绍兴市人民医院诊断为轻度梗阻性黄疸的 40 例患者作为轻度黄疸组,中度梗阻性黄疸的 40 例患者作为中度黄疸组,重度梗阻性黄疸的 40 例患者作为重度黄疸组,同期住院的 40 例无黄疸患者作为对照组。120 例梗阻性黄疸患者中,胆总管结石 18 例,胆总管下段占位 29 例,壶腹部癌 38 例,胰头癌 19 例,十二指肠乳头癌 16 例;120 例患者中 53 例患者进行经皮穿刺胆道引流术 (percutaneous transhepatic cholangial drainage,PTCD) 减黄治疗;40 例无黄疸患者中,胆囊结石 26 例,左侧肝内胆管结石 14 例。所有患者签署知情同意书,经本院伦理委员会审批。

轻、中、重度黄疸的划分标准:血清总胆红素水平 $34.2 \sim 170 \mu \text{mol/L}$ 为轻度黄疸; $170 \mu \text{mol/L} \sim 340 \mu \text{mol/L}$ (不含 $170 \mu \text{mol/L}$) 为中度黄疸; $>340 \mu \text{mol/L}$ 为重度黄疸。

纳入标准:患者均有完整的实时超声弹性成像检查结果,病史资料完整,自愿参与研究。

排除标准:血吸虫病、肝炎、肝硬化腹水等肝脏弥漫性病史黄疸者;心房颤动、心律失常等心脏疾病

者;曾进行肝胆手术者;无法获得有效弹性成像图像者,资料不完整者;拒绝参与研究者。

1.2 研究方法

1.2.1 经皮穿刺胆道引流术 在超声引导下,选择最佳穿刺点,并测量胆管直径,消毒穿刺点皮肤,局部麻醉后,在超声引导下穿刺进入胆管,拔出针芯见胆汁流出为胆管穿刺成功,放入导丝,退出外套管,沿导丝送进引流管,接好无菌引流袋。

1.2.2 实时超声弹性成像检查 所有患者行实时超声弹性成像检查,进行减黄治疗的患者,于减黄治疗后 1 周再次行实时超声弹性成像检查。采用彩色多普勒超声诊断仪 (HI Vision Preirus 日本日立公司) 进行检查,组织弥散定量分析软件进行分析。患者先行二维超声检查对穿刺胆管进行确定,然后开启弹性成像定量分析功能对选定区域进行分析,将感兴趣区域设定为 $2.5 \text{cm}^2 \times 2.5 \text{cm}^2$,在持续 >5 次心跳的弹性图像中选组波谷,进行弥散定量分析,测定分析区域内参数值,每个操作重复 6 次,取平均值,选择参数中蓝色领域百分比和应变均值进行研究。

1.3 统计学方法

数据分析采用 SPSS 20.0 统计软件,计量资料以均数 \pm 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示,两组比较用 t 检验或配对 t 检验,多组比较用方差分析,若方差齐则两两比较用 LSD- t 法,计数资料以率 (%) 表示,用 χ^2 检验,相关分析用 Spearman 法, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

4 组患者性别、年龄、体重指数比较,差异无统计学意义 ($P > 0.05$),见表 1。

2.2 梗阻性黄疸患者的实时超声弹性成像

梗阻性黄疸患者的实时超声弹性成像中颜色分布出现不均匀性,随着黄疸程度的加重颜色分布不

均匀性加重,蓝色分布随黄疸程度的加重而增多,绿色分布随着黄疸程度的加重而相对减少。

2.3 黄疸组与对照组总胆红素水平、蓝色领域百分比及应变均值比较

黄疸组与对照组总胆红素水平、蓝色领域百分比及应变均值比较,经 *t* 检验,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),黄疸组总胆红素水平、蓝色领域百分比高于对照组,黄疸组应变均值低于对照组。见表 2。

2.4 不同程度黄疸组总胆红素水平、蓝色领域百分比及应变均值比较

轻、中、重度黄疸组总胆红素水平、蓝色领域百分比及应变均值比较,经方差分析,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),两两比较用 LSD-*t* 法,结果显示,重度黄疸组总胆红素水平和蓝色领域百分比高于中度黄疸组和轻度黄疸组,中度黄疸组总胆红素水平和蓝色领域百分比高于轻度黄疸组,重度黄疸组应变均值低于中度黄疸组和轻度黄疸组,中度黄疸组应变均值低于轻度黄疸组。见表 3。

表 1 各组患者一般资料比较 ($n=40$)

组别	男/女/例	年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	体重指数($\text{kg/m}^2, \bar{x} \pm s$)
无黄疸组	22/18	56.35 \pm 8.79	22.13 \pm 2.65
轻度黄疸组	20/20	56.42 \pm 9.02	22.32 \pm 2.14
中度黄疸组	21/19	56.15 \pm 8.87	22.24 \pm 2.37
重度黄疸组	22/18	56.53 \pm 8.94	22.36 \pm 2.41
<i>F</i> / χ^2 值	0.276	0.102	0.175
<i>P</i> 值	0.964	0.921	0.826

表 2 黄疸组与对照组总胆红素水平、蓝色领域百分比及应变均值比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	总胆红素/ ($\mu\text{mol/L}$)	蓝色领域 百分比/%	应变均值
黄疸组 $n=120$	283.24 \pm 98.46	21.36 \pm 6.89	109.98 \pm 6.05
对照组 $n=40$	13.27 \pm 2.13	13.87 \pm 4.58	116.03 \pm 6.21
<i>t</i> 值	17.566	7.143	6.738
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000

表 3 不同程度黄疸组总胆红素水平、蓝色领域百分比及应变均值比较 ($n=40, \bar{x} \pm s$)

组别	总胆红素/ ($\mu\text{mol/L}$)	蓝色领域 百分比/%	应变均值
轻度黄疸组	132.16 \pm 42.13	18.43 \pm 7.86	113.24 \pm 5.26
中度黄疸组	241.26 \pm 87.23 ¹⁾	22.44 \pm 7.93 ¹⁾	109.02 \pm 4.87 ¹⁾
重度黄疸组	378.28 \pm 113.26 ¹⁾²⁾	26.36 \pm 8.21 ¹⁾²⁾	103.25 \pm 4.66 ¹⁾²⁾
<i>F</i> 值	88.354	9.427	32.527
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000

注:1)与轻度黄疸组比较, $P < 0.05$;2)与中度黄疸组比较, $P < 0.05$

2.5 梗阻性黄疸患者中蓝色领域百分比、应变均值与总胆红素水平的相关性

梗阻性黄疸患者实时超声弹性成像的蓝色领域百分比与总胆红素水平呈正相关 ($r_s=0.521, P=0.000$),应变均值与总胆红素水平呈负相关 ($r_s=-0.496, P=0.000$)。

2.6 减黄治疗前后总胆红素水平、蓝色领域百分比及应变均值比较

53 例进行 PTCD 减黄治疗患者黄治疗前后总胆红素水平、蓝色领域百分比及应变均值比较,经 *t* 检验,差异有统计学意义 ($P < 0.05$),减黄治疗后总胆红素水平、蓝色领域百分比均低于治疗前,减黄治疗后应变均值高于治疗前。见表 4。

表 4 减黄治疗前后总胆红素水平、蓝色领域百分比及应变均值比较 ($n=53, \bar{x} \pm s$)

组别	总胆红素/ ($\mu\text{mol/L}$)	蓝色领域 百分比/%	应变均值
治疗前	287.32 \pm 93.24	22.03 \pm 5.86	109.52 \pm 6.37
治疗后	165.47 \pm 86.45	17.24 \pm 5.47	114.03 \pm 6.21
<i>t</i> 值	9.426	3.758	5.281
<i>P</i> 值	0.000	0.000	0.000

3 讨论

梗阻性黄疸如果不能及时解除胆管阻塞,肝脏因胆汁淤积进一步发展为肝纤维化,甚至出现肝硬化,从而引起肝脏的弥漫性病变更⁷⁾。超声检查具有经济、无创、实时的优点,对梗阻性黄疸的梗阻部位、性质的诊断准确性较高,超声检查结果结合血清总胆红素水平能够对梗阻性黄疸做出诊断⁸⁾。但传统超声对肝脏弥漫性病变的诊断主要集中在肝血吸虫性肝病、脂肪肝、肝硬化、肝炎等。在肝炎的诊断中,传统超声随肝炎病情的加重,肝实质回声不均匀表现也逐渐加重,但是肝组织炎症水肿在传统超声中为密集回声,肝炎后肝纤维化表现为不均匀增粗回声,两者相对立,因此传统超声区分肝炎后肝硬化程度应考虑多方面因素的影响。实时超声弹性成像主要根据不同组织的弹性不同计算组织变性程度,并以彩色或者灰阶编码成像,实时超声弹性成像技术主要用于实质性肿瘤的鉴别诊断⁹⁻¹²⁾,随着在肝脏疾病诊治中的研究深入,实时超声弹性成像技术对脂肪肝、肝纤维化等弥漫性肝脏疾病中的诊断优势也表现出来¹³⁻¹⁵⁾。本实验结果发现,梗阻性黄疸患者的实时超声弹性成像中颜色分布出现不均匀性,蓝色

分布随黄疸程度的加重而增多,绿色分布随着黄疸程度的加重而相对减少,梗阻性黄疸患者总胆红素水平、蓝色领域百分比升高,应变均值降低;重度梗阻性黄疸患者总胆红素水平和蓝色领域百分比高于中度梗阻性黄疸和轻度梗阻性黄疸患者,中度梗阻性黄疸患者总胆红素水平和蓝色领域百分比高于轻度梗阻性黄疸患者,重度梗阻性黄疸患者应变均值低于中度梗阻性黄疸患者和轻度梗阻性黄疸患者,中度梗阻性黄疸患者应变均值低于轻度梗阻性黄疸患者;梗阻性黄疸患者实时超声弹性成像的蓝色领域百分比与总胆红素水平呈正相关,应变均值与总胆红素水平呈负相关。结果表明,实时超声弹性成像技术能够量化反应黄疸的程度,且超声弹性成像弥散定量分析和血清总胆红素的相关性较高,可以成为弥补传统超声不能有效反应黄疸程度的不足。

梗阻性黄疸患者由于胆管的阻塞引起胆汁淤积,使体内胆盐、胆红素的有害物质无法正常代谢,从而引起营养不良、免疫功能下降、内毒素血症、肝脏损害等病理生理变化,超声引导下经皮肝穿刺胆管引流术能够快速降低体内胆红素水平,有利于营养状况的改善、肝功能的恢复,从而改善患者的全身状况。本研究对梗阻性黄疸患者经皮肝穿刺胆管引流术减黄治疗前后进行实时超声弹性成像检查,结果发现,减黄治疗后总胆红素水平、蓝色领域百分比均降低,应变均值升高。可见,实时超声弹性成像可以有效评估减黄治疗效果。梗阻性黄疸时,由于胆汁淤积使胆道内压力升高,压迫胆管周围肝组织,引起肝脏发生病理学变化,发生肝脏弥漫性病变,当胆管梗阻解除后,胆道内压力下降,肝脏的弥漫性病变得到改善,实时超声弹性成像量化参数的变化和血清总胆红素的变化一致,能够反映肝功能的好转情况。

由此可见,实时超声弹性成像技术作为一种无创手段,可以反应梗阻性黄疸的严重程度和减黄治疗效果,能够反映肝脏功能的变化情况,可以弥补传统超声检查的不足。

参 考 文 献:

- [1] MODHA K. clinical approach to patients with obstructive jaundice[J]. *Tech Vasc Interv Radiol*, 2015, 18(4): 197-200.
- [2] WANG R, CHEN J J, HU B. Transrectal real-time elastography-guided transperineal prostate biopsy as an improved tool for prostate cancer diagnosis[J]. *Int J Clin Exp Med*, 2015, 8(4): 6522-6529.
- [3] 张蕾, 蒋荣泉, 吴美娟, 等. 甲状腺占位性病变的实时超声弹性成像特征及表现分析[J]. *医学影像学杂志*, 2014, 24(1): 140-142.
- [4] BOEHM K, BUDÄUS L, TENNSTEDT P, et al. prediction of significant prostate cancer at prostate biopsy and per core detection rate of targeted and systematic biopsies using real-time shear wave elastography[J]. *Urd Int*, 2015, 95(2): 189-196.
- [5] WU T, WANG P, ZHANG T, et al. comparison of two-dimensional shear wave elastography and real-time tissue elastography for assessing liver fibrosis in chronic hepatitis B[J]. *Dig Dis*, 2016, 34(6): 640-649.
- [6] 唐尚军, 王于梅, 李庆, 等. 实时超声弹性成像技术及 APRI 对慢性肝病早期纤维化的诊断价值[J]. *重庆医学*, 2015, 44(25): 3497-3499.
- [7] GARGAGLIA E, TOTTI V, LIGABUE G, et al. Acute obstructive jaundice: a possible clinical manifestation of IPMT. Case report and review of the literature[J]. *Ann Ital Chir*, 2014, 85(4): 377-384.
- [8] SINGH A, MANN H S, THUKRAL C L, et al. Diagnostic accuracy of MRCP as compared to ultrasound / CT in patients with obstructive jaundice[J]. *J Clin Diagn Res*, 2014, 8(3): 103-107.
- [9] 李坚, 刘雪玲, 伍业冬, 等. 实时超声弹性成像应变率比值鉴别乳腺肿块性质的价值[J]. *广西医学*, 2014, 36(6): 739-741.
- [10] MAGRI F, CHYTIRIS S, ZERBINI F, et al. Maximal stiffness evaluation by real-time ultrasound elastography, an improved tool for the differential diagnosis of thyroid nodules[J]. *Endocr Pract*, 2015, 21(5): 474-481.
- [11] CORREAS J M, TISSIER A M, KHAIROUNE A, et al. Prostate cancer: diagnostic performance of real-time shear-wave elastography[J]. *Radiology*, 2015, 275(1): 280-289.
- [12] XU G, FENG L, YAO M, et al. A new 5-grading score in the diagnosis of prostate cancer with real-time elastography[J]. *Int J Clin Exp Pathol*, 2014, 7(7): 4128-4135.
- [13] GE L, SHI B, SONG Y E, et al. Clinical value of real-time elastography quantitative parameters in evaluating the stage of liver fibrosis and cirrhosis[J]. *Exp Ther Med*, 2015, 10(3): 983-990.
- [14] KIM T Y, KIM J Y, SOHN J H, et al. Assessment of Substantial liver fibrosis by real-time shear wave elastography in methotrexate-treated patients with rheumatoid arthritis[J]. *J Ultrasound Med*, 2015, 34(9): 1621-1630.
- [15] GRGUREVIC I, PULJIZ Z, BRNIC D, et al. Liver and spleen stiffness and their ratio assessed by real-time two dimensional-shear wave elastography in patients with liver fibrosis and cirrhosis due to chronic viral hepatitis[J]. *Eur Radiol*, 2015, 25(11): 3214-3221.

(童颖丹 编辑)