

组织结构声学定量分析技术对慢性乙型肝炎 早期肝纤维化诊断的研究

靳 松¹, 郑 慧¹, 朱圣涛², 帅秀芳¹, 王 迪¹, 李晓金¹, 万 颖¹

摘要 采用 45 例健康者作为对照组, 45 例慢性乙型肝炎早期肝纤维化患者作为实验组, 应用组织结构声学定量分析技术(ASQ)对其进行定量分析, 比较两者红、蓝曲线各定量参数: Mode 值、Average 值、SD 值及 Ratio 值。实验结果证实 ASQ 技术在慢性乙型肝炎早期肝脏纤维化诊断方面有较高的精确度及敏感性。

关键词 慢性乙型肝炎; 肝纤维化早期; 组织结构声学定量分析

中图分类号 R 512.6; R 445.1

文献标志码 A 文章编号 1000-1492(2014)11-1671-03

有研究^[1]证实乙肝患者若能早期接受治疗, 其

肝脏纤维化程度是可以有效的控制, 但乙肝病毒具有慢性化特点, 慢性起病较多, 这就对诊断及治疗造成困难。目前, 肝脏穿刺活检仍是诊断肝脏纤维化程度的“金标准”, 但其具有一定的局限性: 首先, 它是一种有创检查, 具有一定的风险和并发症, 也不能多次重复检查; 再次, 病理观察也具有一定的主观性, 不能排除观测误差的可能。组织结构声学定量分析(acoustic structure quantification, ASQ)技术是一种无创、定量的检测技术, 相比普通的弹性成像技术, 其精确性和可重复性高, 应用量化的指标, 可避免主观因素影响^[2], 对肝脏纤维化的早期诊断具有广阔的临床应用前景。

1 材料与方法

1.1 病例资料 收集 2013 年 7 月~2014 年 2 月于安徽医科大学第一附属医院体检健康者 45 例作为对照组, 其中男 30 例, 女 15 例, 年龄 13~39 (25.5 ± 12.5 岁), 无肝炎及其他肝病史, 血生化指标均在

2014-08-03 接收

基金项目: 安徽省高校自然科学基金重点项目(编号: KJ2013A166)

作者单位: 安徽医科大学第一附属医院¹ 超声科、² 感染科, 合肥 230022

作者简介: 靳 松, 男, 硕士研究生;

郑 慧, 女, 教授, 主任医师, 硕士生导师, 责任作者, E-mail: zhenghuiayfycsk@163.com

参考文献

- [1] 马冬春. 胃大部切除术后食管癌及残胃贲门癌的手术治疗[J]. 安徽医科大学学报, 2009, 44(5): 657-8.
- [2] 侯宜军, 张庆霞, 王顶贤, 等. 结肠代食管术胸内吻合在残胃食管癌的应用[J]. 中国临床研究, 2011, 24(12): 1105-6.

Clinical application of end-to-end anastomosis between esophagus and jejunum, esophagus and colon

Ma Dongchun, Wei Dazhong, Fan Jun, et al

(Dept of Thoracic Surgery, The Affiliated Provincial Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230001)

Abstract Retrospective analysis was performed on 67 cases hospitalized at our department from January 2008 to June 2013 and operated on esophagus-gastric cancers, esophageal cancer after subtotal gastrectomy, remnant gastric carcinoma and gastric cardia cancer by use of gastrointestinal reconstruction with jejunum or colon. Operation procedures, detailed skills and advantages about end-to-end anastomosis were summarized and presented. It showed that there was no death occurred among these patients. 3 cases had anastomotic fistula and among them 2 cases were cured and 1 case was against-advice discharged. There was 1 case who was complicated with chest infection, 2 cases with incision infection and 8 cases with temporary arrhythmia. Anyway, all anastomosis showed no tension and X-ray diagnosis of gastrointestinal showed no obstruction and no stump blind pouch formed.

Key words end-to-end anastomosis; postgastrectomy; esophagus-gastric cancers

正常范围;同时收集在我院感染科住院的慢性乙型肝炎患者 56 例,取其中经肝穿活检证实为肝纤维化早期病例 45 例作为实验组,其中男 33 例,女 12 例,年龄 24~51 (37.5 ± 13.5) 岁,其诊断符合慢性乙型肝炎诊断标准(参考中华医学会学分会对慢性乙型肝炎的诊断标准),经乙型肝炎病毒血清学检查证实诊断,在超声声像图中肝脏主要表现为回声粗糙、或弥漫性病变、无包膜不光整、肝脏体积缩小、实质成结节样改变等肝硬化表现,临床上无门脉高压表现。

1.2 主要仪器 采用东芝 Aplio 500 彩色多普勒超声诊断仪,频率 5.0 MHz,凸阵探头,并配有 ASQ 技术脱机分析软件。

1.3 方法 行 ASQ 检查时,嘱被检者平卧位或左侧卧位,选择肝右叶相同部位进行检查,一般取肝右叶第 7、8 肋间,尽量避开大血管及胆道结构,确定好切面后嘱被检者屏气 4~5 s,开启 ASQ 检测功能,存储动态图像 4 s (ASQ 扫描肝脏切面应与肝穿活检部位一致,故实验组患者应于其肝穿活检前行 ASQ 技术检查,避免因肝穿创面造成误差);将得到的动态图像导出,应用 ASQ 技术脱机分析软件进行图像和数据分析:图像处理过程中注意感兴趣区 (ROI) 取样框面积 $\geq 30 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$,取样深度 $\leq 6 \text{ cm}$,焦点为 4.0 cm。记录红蓝曲线下面积比 Ratio 值、红蓝曲线 Mode 值 (ROI 内出现次数最多的 χ^2 值)、红蓝曲线 Average 值 (ROI 内所有取样点 χ^2 值的均值) 和红蓝曲线 SD 值 (ROI 内取样点的离散度) 7 个重要参数,重复操作,去掉极值,取平均值。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计软件对数据进行方差分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验。

2 结果

2.1 对照组与实验组 ASQ 频数直方图比较 正常者肝脏红色曲线分布较平滑,峰值向 100 cm^2 位置右侧偏离;慢性乙型肝炎患者红色曲线分布粗糙,峰值明显偏离 100 cm^2 ,蓝色曲线峰值增大,曲线下面积增大。见图 1。

2.2 对照组与实验组 ASQ 参数成像彩色编码图比较 正常肝脏实质显现为黄绿色,沿着肝内管道走行呈红色;慢性乙型肝炎患者肝脏红色区域增加,且不规则,黄绿色区域减小。见图 2。

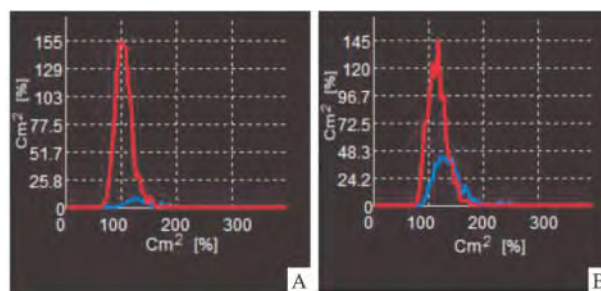


图 1 对照组和实验组 ASQ 频数直方图

A:对照组;B:实验组

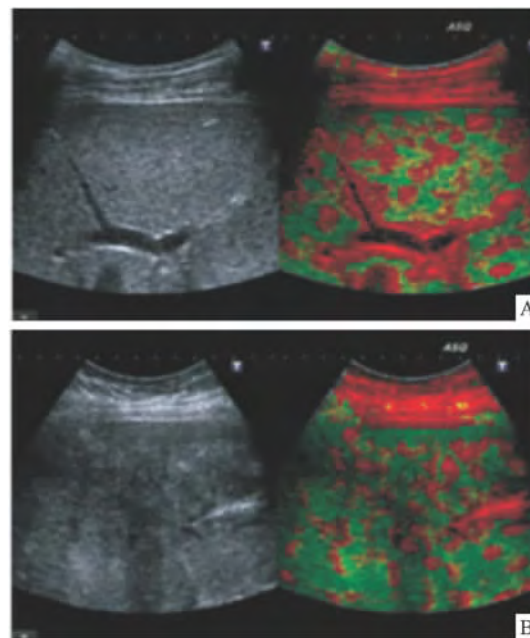


图 2 对照组和实验组 ASQ 参数成像彩色编码图

A:对照组;B:实验组

2.3 对照组与实验组红蓝曲线参数比较 对照组与实验组红色曲线 Average 值及 SD 值比较,差异有统计学意义 ($P < 0.01$);对照组与实验组蓝色曲线 Mode 值、Average 值及 SD 值比较,差异有统计学意义 ($P < 0.01$);对照组与实验组 Ratio 值比较,差异有统计学意义 ($P < 0.01$)。见表 1。

表 1 对照组与实验组 ASQ 各定量参数比较 ($n = 45$, $\bar{x} \pm s$)

项目	对照组	实验组	t 值
红线 Mode	106.37 ± 4.48	108.48 ± 5.86	-1.92
红线 Average	108.90 ± 4.91	$119.45 \pm 7.65^{**}$	-7.78
红线 SD	13.64 ± 1.23	$18.81 \pm 2.81^{**}$	-11.30
Ratio	0.16 ± 0.08	$0.26 \pm 0.14^{**}$	-3.38
蓝线 Mode	115.94 ± 8.53	$127.57 \pm 5.09^{**}$	-7.85
蓝线 Average	128.08 ± 7.47	$147.34 \pm 9.17^{**}$	-10.92
蓝线 SD	26.19 ± 6.71	$38.44 \pm 7.41^{**}$	-8.20

与对照组比较: ** $P < 0.01$

3 讨论

目前肝脏穿刺活检依然是慢性乙型肝炎诊断、分类及预后判定肝纤维化和肝硬化的“金标准”,是衡量炎症活动度和判定药物疗效的有效方法。但因其有创性、操作繁琐、取样误差、观察变异和并发症等局限性使其无法广泛应用于临床,更不适用于普通人群的筛查^[3-6]。

ASQ 技术是近期出现的非创伤性定量评价肝内纤维化程度的超声成像新技术,其原理是超声对组织结构声学特性的改变具有高敏感度,超声图像包含一些斑点,斑点的形成与散射结构相关,是随机散射信号的叠加。正常肝脏的肝实质结构小于超声波长;而纤维化肝脏的肝实质结构大于超声波长,因此两者回声幅值比较差异有统计学意义。目前,ASQ 技术的相关研究主要是对慢性病毒性肝炎的肝纤维化进行定量评估,Toyoda et al^[7]用 ASQ 技术研究了慢性丙型肝炎患者,定量测得其肝纤维化程度,并与肝穿活检病理结果相比较,证实 ASQ 技术和肝穿活检病理结果在肝纤维化分期方面有较高的相关性。王云忠等^[2]应用 ASQ 技术研究了 57 例慢性病毒性肝炎患者的肝纤维化程度,并与肝活检比较,结果发现,ASQ 定量参数和组织声学纤维化程度显著相关,表明组织声学定量参数的增加与肝纤维化的严重程度相关。

本研究显示红色曲线 Average 值、SD 值,蓝色曲线 Mode 值、Average 值、SD 值及 Ratio 值在对照组与实验组中比较差异有统计学意义,表明两组肝脏

回声强度有差别。总之,利用 ASQ 技术的多个参数值、红蓝曲线频数直方图及参数成像彩色编码图对慢性乙型肝炎早期纤维化患者进行综合性的分析,能够减少操作者的主观判断,提高诊断的准确性。ASQ 技术可以很好的反映慢性乙型肝炎患者肝纤维化程度,并能做出早期诊断,这对临床针对该类患者抗炎抗病毒时机的把握提供了一个很好的参考依据,对早期肝纤维化患者的预后将有重要临床意义。本实验只是针对慢性乙型肝炎患者早期肝纤维化进行研究,并不包括其他肝脏疾病引起的肝纤维化。

参考文献

- [1] 赵玉珍,张丽娟. 超声组织定征在肝脏弥漫性病变诊断中的研究进展[J]. 中国医疗设备 2011 26(9): 12-6.
- [2] 王云忠,王学梅,李银燕,等. 组织结构声学定量技术在肝脏弥漫性病变中的应用价值[J]. 世界华人消化杂志 2013 21(5): 448-53.
- [3] 宫建. 药物流行病学研究中的无应答问题及解决方案[J]. 药物流行病学杂志 2012 21(3): 142-5.
- [4] Talwalkar J A, Yin M, Fidler J L, et al. Magnetic resonance imaging of hepatic fibrosis: emerging clinical applications[J]. *Hepatology*, 2008 47(16): 332-42.
- [5] Standish R A, Cholongitas E, Dhillon A, et al. An appraisal of the histopathological assessment of liver fibrosis [J]. *Gut*, 2006 55(24): 569-78.
- [6] Myers R P. Noninvasive diagnosis of nonalcoholic fatty liver disease [J]. *Ann Hepatol* 2009 8(1): 25-33.
- [7] Toyoda H, Kumada T, Kamiyama N, et al. B-mode ultrasound with algorithm based on statistical analysis of signals: evaluation of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis C [J]. *AJR Am J Roentgenol* 2009 193(43): 1037-43.

The study of diagnosis of early liver fibrosis in chronic hepatitis B by acoustic structure quantification technology

Jin Song¹, Zheng Hui¹, Zhu Shengtao², et al

(¹Dept of Medical Ultrasonics, ²Dept of Infection, The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022)

Abstract 45 healthy persons were recruited as control group and 45 chronic hepatitis B patients with early liver fibrosis were recruited as experimental group. Acoustic structure quantification technology was used to quantitatively analyze the indexes between the two groups. The differences of four arguments (Mode, Average, SD and Ratio) between the two groups were compared. The experimental results confirms that acoustic structure quantification technology has good precision and sensitivity in the early diagnosis of chronic hepatitis B liver fibrosis.

Key words chronic hepatitis B; early liver fibrosis; acoustic structure quantification