

世界华人消化杂志®

**WORLD CHINESE
JOURNAL OF DIGESTOLOGY**

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2018 年 5 月 28 日 第 26 卷 第 15 期 (Volume 26 Number 15)



15/2018

ISSN 1009-3079



《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被美国《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》, 荷兰《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》和俄罗斯《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》数据库收录.



述评

885 反流高敏感

池肇春

892 肝内胆管结石病腹腔镜肝切除的关键技术与流程优化

陈晓鹏, 程斌

基础研究

898 痛泻要方对急性放射性肠炎大鼠肠组织的保护作用及机制

杨成, 焦旸, 杨家悦, 周志毅, 吴小青, 李雅琳, 占强

临床研究

904 血常规分析对胃癌的早期诊断价值及与幽门螺旋杆菌感染的相关性

谢燕, 文剑波, 李兴

912 胃癌根治术中右美托咪定辅助全身麻醉对患者围术期血流动力学、麻醉药用量以及术后镇静镇痛的影响

邵雅洁, 廖志品, 吴延海

919 大剂量乳果糖对中度急性胰腺炎腹内高压及肠黏膜屏障功能的影响

陈旭秀, 刘金来

临床实践

926 食管癌中淋巴结转移与VEGF, CD44v6, MMP-2水平变化的相关性

张宏伟

932 慢性乙型肝炎肝纤维化患者实时剪切波弹性成像的应用价值分析

么晓伟, 李晓永

939 血清胃蛋白酶原、胃泌素17和糖链抗原CA72-4、CA199、CA125检测在胃癌筛查中的应用

周雪峰, 张伟

945 结直肠加速胃肠外科伤口造口愈合效果、并发症率及自我护理能力运用延续性护理的作用影响

陈孝飞, 陈君

消 息

- 891 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标
897 《世界华人消化杂志》修回稿须知
918 《世界华人消化杂志》消化护理学领域征稿启事
925 《世界华人消化杂志》正文要求
931 《世界华人消化杂志》外文字符标准

封面故事

池肇春, 教授, 主任医师, 266011, 山东省青岛市胶州路1号. 青岛市市立医院消化内科. 青岛大学医学院内科教授, 青岛市著名医学专家会诊中心教授. 曾担任国际肝病研究与学术交流中心学术委员、英国剑桥国际传记中心(IBC)咨询委员会委员、美国传记研究所(ABI)顾问、加拿大现代医学研究会理事兼顾问、香港中华名医协会理事、中华临床医学会副理事长、中华名医协会理事、山东省消化学会委员、青岛市医学会理事. 获青岛市科技拔尖人才、青岛市卫生局技术拔尖人才、世界名医称号. 从事消化内科的教学、科研和临床工作60年, 获国家、省、市科研成果12项, 主编医学专著32部, 发表论著、述评、综述等297篇, 在消化专业尤其在肝病研究与临床方面卓有成就, 在国内外享有一定声誉.

本期责任人

编务 李香; 送审编辑 崔丽君; 组版编辑 张砚梁; 英文编辑 王天奇; 责任编辑 崔丽君; 形式规范审核编辑部主任 马亚娟; 最终清样审核总编辑 马连生

世界华人消化杂志

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

吴阶平 题写封面刊名

陈可冀 题写版权刊名

(旬刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2018-05-28

原刊名 新消化病学杂志

期刊名称

世界华人消化杂志

国际标准连续出版物号

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

主编

程英升, 教授, 200233, 上海市, 上海交通大学附属第六人民医院放射科

党双锁, 教授, 710004, 陕西省西安市, 西安交通大学医学院第二附属医院感染科

江学良, 教授, 250031, 山东省济南市, 中国人民解放军济南军区总医院消化科

刘连新, 教授, 150001, 黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨医科大学第一临床医学院普外科

刘占举, 教授, 200072, 上海市, 同济大学附属第十人民医院消化内科

吕宾, 教授, 310006, 浙江省杭州市, 浙江中医药大学附属医院(浙江省中医院)消化科

马大烈, 教授, 200433, 上海市, 中国人民解放军第二军医大学附属长海医院病理科
王俊平, 教授, 030001, 山西省太原市, 山西省人民医院消化科

王小众, 教授, 350001, 福建省福州市, 福建医科大学附属协和医院消化内科

姚登福, 教授, 226001, 江苏省南通市, 南通大学附属医院临床医学研究中心

张宗明, 教授, 100073, 北京市, 首都医科大学北京电力医院普外科

编辑委员会

编辑委员会成员在线名单, 详见:

[http://www.wjgnet.com/1009-3079/
editorialboard.htm](http://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm)

编辑部

马亚娟, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: wjgd@wjgnet.com

<http://www.wjgnet.com>

出版

百世登出版集团有限公司

Baishideng Publishing Group Inc

7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<http://www.wjgnet.com>

制作

北京百世登生物医学科技有限公司
100025, 北京市朝阳区东四环中路
62号, 远洋国际中心D座903室

电话: 010-85381892

传真: 010-85381893

《世界华人消化杂志》是一本高质量的同行评议, 开放获取和在线出版的学术刊物. 本刊被美国《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、荷兰《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、俄罗斯《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》数据库收录.

《世界华人消化杂志》正式开通了在线办公系统(<https://www.baishideng.com>), 所有办公流程一律可以在线进行, 包括投稿、审稿、编辑、审读, 以及作者、读者和编者之间的信息反馈交流.

特别声明

本刊刊出的所有文章不代表本刊编辑部和本刊编委会的观点, 除非特别声明. 本刊如有印装质量问题, 请向本刊编辑部调换.

定价

每期90.67元 全年36期3264.00元

© 2018 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Contents

Volume 26 Number 15 May 28, 2018

EDITORIAL

- 885 Reflux hypersensitivity

Chi ZC

- 892 Key techniques and procedure optimization of laparoscopic hepatectomy for hepatolithiasis

Chen XP, Cheng B

BASIC RESEARCH

- 898 Protective effect of Tongxie Yaofang formula on intestinal tissue of rats with acute radiation enteritis

Yang C, Jiao Y, Yang JY, Zhou ZY, Wu XQ, Li YL, Zhan Q

CLINICAL RESEARCH

- 904 Value of routine blood test in early diagnosis of gastric cancer and its relationship with *Helicobacter pylori* infection

Xie Y, Wen JB, Li X

- 912 Effect of dexmedetomidine assisted anesthesia on perioperative hemodynamics, anesthetic dosage, and postoperative sedation and analgesia in patients undergoing radical gastrectomy

Shao YJ, Liao ZP, Wu YH

- 919 Effect of high dose lactulose on intra-abdominal hypertension and intestinal mucosal barrier function in patients with moderate acute pancreatitis

Chen XX, Liu JL

CLINICAL PRACTICE

- 926 Correlation between lymph node metastasis and expression of VEGF, CD44v6, and MMP-2 in esophageal carcinoma

Zhang HW

- 932 Value of real-time shear wave elastography in assessing liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B

Me XW, Li XY

- 939 Application of serum pepsinogen, gastrin 17, CA72-4, CA199, and CA125 in gastric cancer screening

Zhou XF, Zhang W

- 945 Effect of continuity nursing on wound healing, complications, and self-care ability in patients after gastrointestinal surgery for colorectal cancer

Chen XF, Chen J

Contents

World Chinese Journal of Digestology
Volume 26 Number 15 May 28, 2018

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Zhao-Chun Chi, Professor, Chief Physician, Department of Gastroenterology, School of Medicine, Qingdao University, Qingdao Municipal Hospital, 1 Jiaozhou Road, Qingdao 266011, Shandong Province, China

Indexed/Abstracted by

Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, Abstract Journals, and Scopus.

RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Xiang Li* Review Editor: *Ya-Juan Ma* Electronic Editor: *Yan-Liang Zhang* English Language Editor: *Tian-Qi Wang* Editor-in-Charge: *Li-Jun Cui* Proof Editor: *Ya-Juan Ma* Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

Founded on January 15, 1993

Renamed on January 25, 1998

Publication date May 28, 2018

NAME OF JOURNAL

World Chinese Journal of Digestology

ISSN

ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online)

EDITOR-IN-CHIEF

Ying-Sheng Cheng, Professor, Department of Radiology, Sixth People's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200233, China

Shuang-Suo Dang, Professor, Department of Infectious Diseases, the Second Affiliated Hospital of Medical School of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710004, Shaanxi Province, China

Xue-Liang Jiang, Professor, Department of Gastroenterology, General Hospital of Jinan Military Command of Chinese PLA, Jinan 250031, Shandong Province, China

Lian-Xin Liu, Professor, Department of General Surgery, the First Clinical Medical College of Harbin Medical University, Harbin 150001, Heilongjiang Province, China

Zhan-Ju Liu, Professor, Department of Gastroenterology, Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

Bin Lv, Professor, Department of Gastroenterology, the First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University, Hangzhou 310006, Zhejiang Province, China

Da-Lie Ma, Professor, Department of Pathology, Changhai Hospital, the Second Military Medical University of Chinese PLA, Shanghai 200433, China

Jun-Ping Wang, Professor, Department of Gastroenterology, People's Hospital of Shanxi, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

Xiao-Zhong Wang, Professor, Department of Gastroenterology, Union Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou 350001, Fujian Province, China

Deng-Fu Yao, Professor, Clinical Research Center, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226001, Jiangsu Province, China

Zong-Ming Zhang, Professor, Department of General Surgery, Beijing Electric Power Hospital, Capital Medical University, Beijing 100073, China

EDITORIAL BOARD MEMBERS

All editorial board members resources online at <http://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

EDITORIAL OFFICE

Ya-Juan Ma, Director

World Chinese Journal of Digestology

Baishideng Publishing Group Inc
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: wjcd@wjgnet.com

<http://www.wjgnet.com>

PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton, CA 94588, USA

Fax: +1-925-223-8242

Telephone: +1-925-223-8243

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<http://www.wjgnet.com>

PRODUCTION CENTER

Beijing Baishideng BioMed Scientific Co., Limited Room 903, Building D, Ocean International Center, No. 62 Dongsihuan Zhonglu, Chaoyang District, Beijing 100025, China
Telephone: +86-10-85381892
Fax: +86-10-85381893

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 90.67 Yuan for each issue
RMB 3264 Yuan for one year

COPYRIGHT

© 2018 Baishideng Publishing Group Inc. Articles published by this open access journal are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-commercial License, which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non commercial and is otherwise in compliance with the license.

SPECIAL STATEMENT

All articles published in journals owned by the Baishideng Publishing Group (BPG) represent the views and opinions of their authors, but not the views, opinions or policies of the BPG, except where otherwise explicitly indicated.

INSTRUCTIONS TO AUTHORS

Full instructions are available online at <http://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

慢性乙型肝炎肝纤维化患者实时剪切波弹性成像的应用价值分析

么晓伟, 李晓永

么晓伟, 义乌市中医医院超声科 浙江省义乌市 322000

李晓永, 唐山市传染病医院 河北省唐山市 063000

么晓伟, 主治医师, 研究方向为腹部超声.

作者贡献分布: 此课题由么晓伟独立设计; 研究过程、数据分析由么晓伟与李晓永共同完成; 论文写作由么晓伟独立完成.

通讯作者: 么晓伟, 主治医师, 322000, 浙江省义乌市雪峰西路266号, 义乌市中医医院超声科. zhu065473@163.com

收稿日期: 2018-03-16

修回日期: 2018-04-02

接受日期: 2018-04-25

在线出版日期: 2018-05-28

Value of real-time shear wave elastography in assessing liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B

Xiao-Wei Me, Xiao-Yong Li

Xiao-Wei Me, Department of Ultrasonography, Yiwu Traditional Chinese Medicine Hospital, Yiwu 322000, Zhejiang Province, China

Xiao-Yong Li, Tangshan Infectious Disease Hospital, Tangshan 063000, Hebei Province, China

Correspondence to: Xiao-Wei Me, Attending Physician, Department of Ultrasonography, Yiwu Traditional Chinese Medicine Hospital, 266 Xuefeng West Road, Yiwu 322000, Zhejiang Province, China. zhu065473@163.com

Received: 2018-03-16

Revised: 2018-04-02

Accepted: 2018-04-25

Published online: 2018-05-28

Abstract

AIM

To evaluate the value of real-time shear wave elastography (SWE) and routine ultrasonography in the assessment of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B.

METHODS

A retrospective analysis was performed of 87 patients with chronic hepatitis B treated in Tangshan Infectious Disease Hospital from August 2015 to June 2017. All patients underwent routine ultrasound and SWE examinations. Using the pathological biopsy results as the gold standard, the results of routine ultrasound and SWE in staging and diagnosing liver fibrosis were compared by ROC curve analysis.

RESULTS

There was no significant difference in conventional ultrasound scores between adjacent stages of liver fibrosis (S0-S1 vs S2, S2 vs S3, and S3 vs S4), but there were significant differences between non-adjacent stages (S0-S1 vs S3, S0-S1 vs S4, and S2 vs S4; $P = 0.001, 0.000$, and 0.000 , respectively). The elastic modulus values of SWE in different stages of liver fibrosis were $5.625 \text{ kPa} \pm 1.221 \text{ kPa}$ (S0), $7.172 \text{ kPa} \pm 1.818 \text{ kPa}$ (S1), $10.295 \text{ kPa} \pm 3.122 \text{ kPa}$ (S2), $15.541 \text{ kPa} \pm 4.340 \text{ kPa}$ (S3), and $23.918 \text{ kPa} \pm 5.697 \text{ kPa}$ (S4). There was a significant difference in the elastic modulus values between both adjacent and non-adjacent stages ($P < 0.05$ for all). Spearman correlation analysis showed that there was a positive correlation between conventional ultrasound score or SWE elastic modulus and liver fibrosis stage ($r = 0.529, 0.798, P < 0.001$). The areas under the ROC curve of conventional

ultrasound score in diagnosing liver fibrosis $S \geq 2$, $S \geq 3$, and $S4$ were 0.766, 0.891, and 0.764, respectively; the corresponding values of SWE were 0.941, 0.948, and 0.952, respectively. The diagnostic efficiency of SWE was higher than that of conventional ultrasound ($P < 0.05$).

CONCLUSION

Compared with conventional ultrasound, SWE has higher value in assessing the degree of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B, with better reproducibility.

© The Author(s) 2018. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Conventional ultrasound; Elastography; Chronic hepatitis B; Liver fibrosis

Me XW, Li XY. Value of real-time shear wave elastography in assessing liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2018; 26(15): 932-938 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v26/i15/932.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v26.i15.932>

摘要

目的

探讨实时剪切波弹性成像技术(shear wave elastography, SWE)与常规超声检查在评估慢性乙型肝炎患者肝纤维化中的应用价值。

方法

回顾性分析唐山市传染病医院在2015-08/2017-06收治的慢性乙型肝炎患者87例, 分别进行常规超声和SWE检查, 以病理穿刺活检结果为金标准, 分析常规超声、SWE与肝纤维化病理分期的相关性, 评估常规超声、SWE诊断肝纤维化各分期的ROC曲线下面积, 比较常规超声与SWE在诊断肝纤维化各分期的诊断效能。

结果

(1)常规超声积分在肝纤维化相邻分期之间($S0-S1$ vs $S2$, $S2$ vs $S3$, $S3$ vs $S4$)比较差异无统计学意义($P = 0.451$, 0.639 , 0.103); 但不相邻分期($S0-S1$ vs $S3$, $S0-S1$ vs $S4$, $S2$ vs $S4$)之间常规超声评分比较差异具有统计学意义($P = 0.001$, 0.000 , 0.000); SWE在不同肝纤维化分期的弹性模量值分别为($S0 = 5.625 \text{ kPa} \pm 1.221 \text{ kPa}$, $S1 = 7.172 \text{ kPa} \pm 1.818 \text{ kPa}$, $S2 = 10.295 \text{ kPa} \pm 3.122 \text{ kPa}$, $S3 = 15.541 \text{ kPa} \pm 4.340 \text{ kPa}$, $S4 = 23.918 \text{ kPa} \pm 5.697 \text{ kPa}$), 肝脏弹性模量在相邻及不相邻分期之间比较差异均具有统计学意义(P 均 < 0.05); (2)Spearman相关性分析显示, 常规超声积分、SWE弹性模量值与肝纤维化分期之间存在正相关($r = 0.529$, 0.798 , P 均 < 0.001); SWE弹性模量值与肝纤维化之间相关系

数高于常规超声积分; (3)常规超声积分在诊断肝纤维化 $S \geq 2$ 、 $S \geq 3$ 和 $S4$ 期的ROC曲线下面积分别为0.766, 0.891, 0.764; SWE值在诊断肝纤维化 $S \geq 2$ 、 $S \geq 3$ 和 $S4$ 期的ROC曲线下面积分别为0.941, 0.948, 0.952; SWE的诊断效能高于常规超声($P < 0.05$).

结论

相比于常规超声, SWE技术在评估慢性乙型肝炎患者肝纤维化程度方面具有更高的应用价值, 可重复性好, 具有较高的潜在临床价值。

© The Author(s) 2018. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 常规超声; 弹性成像; 慢性乙型肝炎; 肝纤维化

核心提要: 肝纤维化的早期诊断和评估肝纤维化程度对于预防、治疗慢性肝病。肝活检病理检查作为一种有创性检查患者接受度不高, 近年来实时弹力波成像技术(shear wave elastography, SWE)作为一种新兴的检查方式, 逐渐成为无创评价肝纤维化的一种方式, SWE技术作为一种新兴技术, 临床对其与临床病理分期的研究较少, 且其与常规超声的诊断效能对比报道也鲜见。

么晓伟, 李晓永. 慢性乙型肝炎肝纤维化患者实时剪切波弹性成像的应用价值分析. *世界华人消化杂志* 2018; 26(15): 932-938 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v26/i15/932.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v26.i15.932>

0 引言

慢性乙型肝炎是导致肝纤维化进而发展为肝硬化、肝癌的主要原因。肝纤维化是指在乙型肝炎进展过程中由于肝内纤维生成与降解失衡, 过多的胶原在肝内沉积所引起的^[1]。早期诊断和评估肝纤维化程度对于预防、治疗慢性肝病, 提高患者生存质量具有积极意义。长期以来国内主要依靠肝活检病理检查来诊断肝纤维化并确定其程度, 但其作为一种有创性检查, 可重复度低, 患者接受度不高, 还具有导致肝内感染的风险^[2]。在无创性检查方面, 超声技术以其方便、廉价的特点逐渐成为慢性乙型肝炎患者评估肝纤维化的常用手段, 但临床实践表明^[3], 其在诊断肝纤维化分期方面可信度不高, 无法满足临床需要。近年来实时弹力波成像技术(shear wave elastography, SWE)作为一种新兴的检查方式, 逐渐成为无创评价肝纤维化的一种方式, 其声脉冲辐射力技术依托剪力波速对肝脏组织硬化情况进行测定, 可同时进行二维成像和弹性成像, 测量选定区域的弹性模量值^[4,5]。但SWE技术作为一种新兴技术, 临床对其与临床病理分期的研究较少, 且其与常规超声的诊断效能对比报道也鲜见。本研究旨在探讨SWE与常规超声检查在评估

表 1 超声指标半定量评分标准

超声指标	1分	2分	3分
肝包膜	光滑	欠光滑	凹凸不平, 锯齿状
肝实质	均匀	欠均匀	不均匀, 结节状
脾面积	$\leq 20 \text{ cm}^2$	$> 20 \text{ cm}^2$	

表 2 不同肝纤维化分期超声评分及弹性模量值比较(mean \pm SD)

病理分期	<i>n</i>	弹性模量值 (kPa)	超声评分 (分)
S0	13	5.625 \pm 1.221	3.13 \pm 0.64
S1	17	7.172 \pm 1.818	3.65 \pm 0.58 ^a
S2	16	10.295 \pm 3.122	3.89 \pm 0.97 ^b
S3	19	15.541 \pm 4.340	4.21 \pm 1.02 ^c
S4	22	23.918 \pm 5.697	4.55 \pm 1.24 ^d
<i>F</i>		50.809	7.151
<i>P</i> 值		0.000	0.034

^{ab}*P* = 0.451, ^{bc}*P* = 0.639, ^{cd}*P* = 0.103. 相邻组间比较; ^{ac}*P* = 0.001, ^{ad}*P* = 0.000, ^{bd}*P* = 0.000, 不相邻组间比较.

慢性乙型肝炎患者肝纤维化中的应用价值, 为临床提供科学参考, 报告如下.

1 材料和方法

1.1 材料 收集唐山市传染病医院在2015-08/2017-06收治的慢性乙型肝炎患者87例的临床资料, 其中男52例, 女35例, 病程2-8年, 纳入标准: 均符合中华医学会肝病学会制定《慢性乙型肝炎防治指南(2015版)》的诊断标准^[6]; 均行常规超声、SWE检查; 均行肝穿刺活检取病理标本, 并经过常规病理检查确定肝纤维化分期; 排除其他疾病引起的肝硬化、肝功能障碍等.

1.2 方法

1.2.1 常规超声检查: 采用法国Supersonic Aixplorer型彩色多普勒超声诊断仪, SC6-1型凸阵探头(频率1-5 MHz), 观察并存储肝包膜、肝实质及脾脏图像, 观察肝包膜光滑情况、肝实质是否均匀、测量脾脏面积. 根据超声半定量评分标准计算常规超声评分(表1).

1.2.2 实时剪切波成像: 患者取平卧位, 仪器同常规超声(切换到弹性成像模式), 探头置于右肋间隙, 小心避开肝内粗大血管, 将弹性成像取样框置于距肝包膜下约1 cm处, 在成像区内选取直径3 cm的圆形定量检测区, 记录定量检测区内的组织杨氏模量值(单位kPa), 连续检测3次, 取其平均值. 测量范围为2.4-75.4 kPa. 以颜色均匀一致且填充取样框内90%以上为成功.

1.2.3 病理检查: 采用经皮肝穿刺活检术, 检查时间均在常规超声和SWE检查后. 活检组织长度在1.5 cm以上,

至少包含10个以上的完整汇管区, 对于肝组织破碎标准除S4期外予以排除; 石蜡固定, 常规HE染色及嗜银染色. 根据2000年全国病毒性肝炎学术会议制定的《病毒性肝炎防治方案(2001)》中的病理分期标准^[7]确定肝纤维化分期: S0期: 无肝纤维化, S1期: 汇管区周围纤维化, 局限窦周及小叶内纤维化, S2期: 汇管区周围纤维化, 纤维间隔形成, 小叶结构保留, S3期: 纤维间隔伴小叶结构紊乱, 无肝硬化, S4期: 早期肝硬化.

统计学处理 采用SPSS22.0软件进行数据分析, 符合正态分布的计量资料以mean \pm SD表示, 组间比例采用单因素方差分析; 不符合正态分布的计量资料以(25%, 75%)表示, 组间比较采用非参数检验; 采用Spearman线性相关性分析常规超声和SWE与病理肝纤维化分期之间的相关性, 构建肝纤维化病理分期S \geq 2、S \geq 3、S4的ROC曲线, 计算常规超声和SWE的ROC曲线下面积; 以病理检查结果为金标准, 评估常规超声与SWE在不同肝纤维化分期的诊断效能. 设检验水准为0.05, *P*<0.05时差异具有统计学意义.

2 结果

2.1 不同肝纤维化分期超声评分及弹性模量值比较 肝穿刺病理活检结果为: S0期13例, S1期17例, S2期16例, S3期19例, S4期22例. 常规超声积分在肝纤维化相邻分期之间(S1 vs S2, S2 vs S3, S3 vs S4)比较差异无统计学意义(*P*均>0.05); 但不相邻分期(S1 vs S3, S1 vs S4, S2 vs S4)之间常规超声评分比较差异具有

表 3 常规超声评分对慢性乙型肝炎不同纤维化程度的诊断价值

肝纤维化分期	诊断临界值 (分)	ROC面积	敏感度 (%)	特异度 (%)
≥S2	3.57	0.766	79.8	63.5
≥S3	4.15	0.891	90.2	75.6
S4	4.62	0.764	93.7	58.8

表 4 实时剪切波弹性成像技术弹性模量值对慢性乙型肝炎不同纤维化程度的诊断价值

肝纤维化分期	诊断临界值 (kPa)	ROC面积	敏感度 (%)	特异度 (%)
≥S2	10.22	0.941	75.8	100.0
≥S3	11.87	0.948	91.6	87.6
S4	19.73	0.952	85.3	94.3

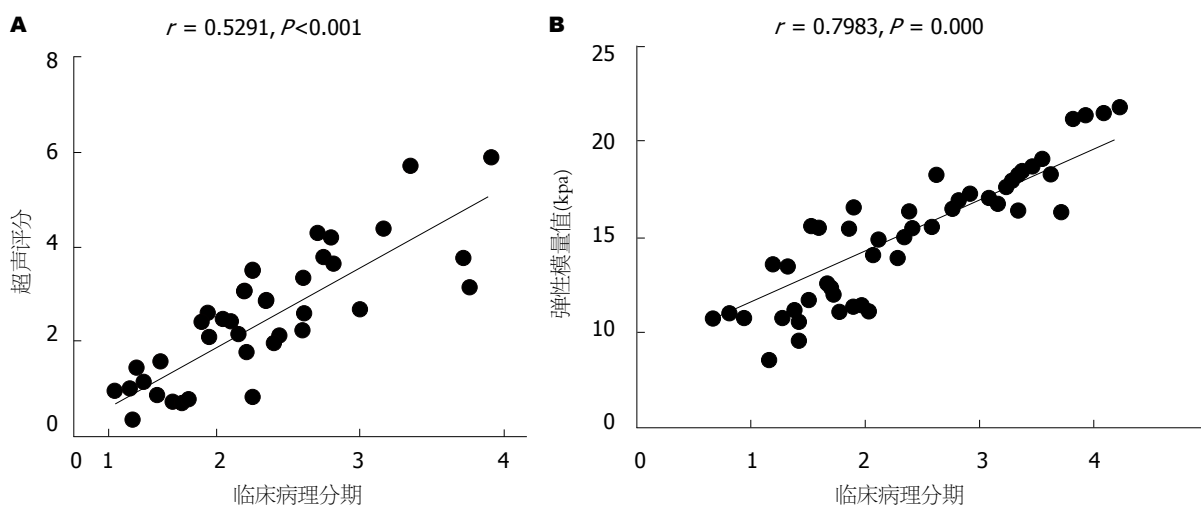


图 1 常规超声评分与病理分期之间的相关性分析(A)和弹性模量值与病理分期之间的相关性(B).

统计学意义(P 均 <0.05); SWE肝脏弹性模量值在相邻及不相邻分期之间比较差异均具有统计学意义(P 均 <0.05)(表2).

2.2 超声评分和弹性模量值与肝纤维化分期之间的相关性分析 Spearman相关性分析显示, 常规超声积分、SWE弹性模量值与肝纤维化分期之间存在正相关($r = 0.529, 0.798, P$ 均 <0.001); SWE弹性模量值与肝纤维化之间相关系数高于常规超声积分(图1).

2.3 常规超声和SWE在评估肝纤维化不同分期的诊断价值 常规超声积分在诊断肝纤维化S \geq 2、S \geq 3和S4期的ROC曲线下面积分别为0.766, 0.891, 0.764; SWE值在诊断肝纤维化S \geq 2、S \geq 3和S4期的ROC曲线下面积分别为0.941, 0.948, 0.952; SWE的诊断效能高于常规超声($P<0.05$)(表3, 4和图2).

3 讨论

慢性乙型肝炎感染的患者机体内乙型肝炎病毒能够诱

导单核巨噬细胞释放多种炎症因子, 促使肝星状细胞活化呈“肌成纤维细胞”, 后者可分泌合成胶原纤维, 导致肝纤维化^[8]. 肝纤维化是肝病发展的重要阶段, 后期可发展为肝硬化, 肝纤维化程度一直以来被作为指导临床治疗、评判预后的一项重要指标^[9]. 早期肝纤维化在一定程度上可被逆转, 对于慢性乙型肝炎患者做到针对肝纤维化早诊断、早干预, 对于延缓肝病进展具有重要意义. 目前, 经皮肝穿刺病理活检仍是判断肝纤维化的金标准, 能够直观的评估慢性乙型肝炎的治疗效果及肝脏病变程度^[10], 但由于其为一种有创性检查, 难以在临床上广泛开展. 寻求一种简单、安全、无创的检查方式来早期评估肝纤维化程度及动态观察肝纤维化变化成为临床的迫切需求. 超声检查作为一种无创性检查手段, 在肝硬化的诊断和评估中具有很好的应用价值, 但在判断肝纤维化程度方面具有一定局限性, 临床实践报道^[11,12], 常规超声检查可以早期发现肝纤维化, 但在指导临床判断肝纤维化程度方面效果欠佳. 上世

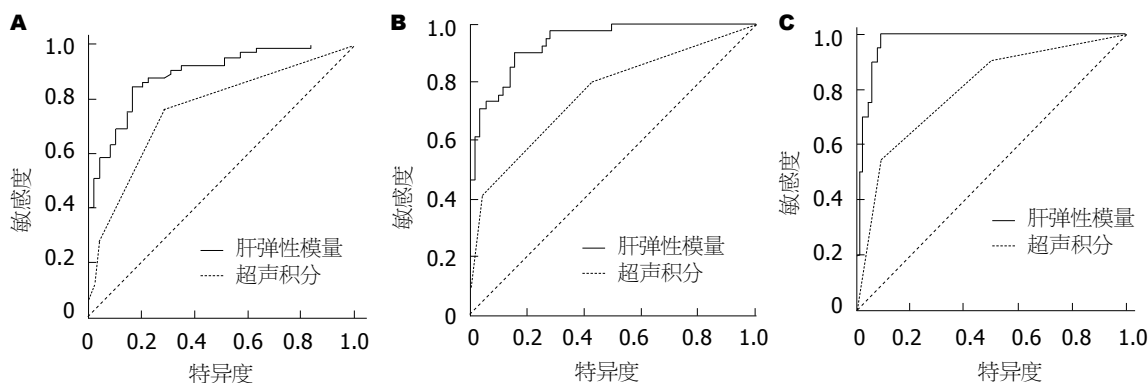


图 2 各期纤维化超声评分与实时剪切波弹性成像技术弹性模量值的ROC曲线. A: $\geq S_2$; B: $\geq S_3$; C: S_4 .

纪90年代初国外学者Ophir提出了一种弹性成像技术, 随着科技的发展逐渐形成一种能够实时成像技术, 被称作SWE, 在评估肝硬度、反映肝纤维化程度方面显示了一定的优越性^[13]. 随着临床实践的不断开展, 国内外多项研究表明^[14,15], 肝脏SWE能够使得50%-60%的患者避免肝脏穿刺的痛苦, 在判断肝纤维化程度方面具有较高的敏感性和特异性.

本研究结果显示, 常规超声积分在肝纤维化相邻分期之间(S_1 vs S_2 , S_2 vs S_3 , S_3 vs S_4)比较差异无统计学意义(P 均 >0.05); 但不相邻分期(S_1 vs S_3 , S_1 vs S_4 , S_2 vs S_4)之间常规超声评分比较差异具有统计学意义(P 均 <0.05); SWE肝脏弹性模量值在相邻及不相邻分期之间比较差异均具有统计学意义(P 均 <0.05), 分析认为: 慢性乙型肝炎患者在出现肝纤维化或肝纤维化发展过程中, 组织界面的声阻抗或声散射系数变化并不明显, 常规超声成像难以做到有效区分, 此时利用组织的弹性模量及硬度等力学属性进行定量分析能够更加客观准确的评估早期肝纤维化, 根据不同的弹性模量值区分肝纤维化不同分期^[16].

在分析常规超声与SWE技术与病理分析的相关性方面, 常规超声积分、SWE弹性模量值与肝纤维化分期之间存在正相关($r = 0.529, 0.798, P$ 均 <0.001); SWE弹性模量值与肝纤维化之间相关系数高于常规超声积分, 与国内外报道相一致^[17,18]; 分析认为: 常规超声判断肝纤维化主要依据回声强度和肝实质形态图像的监测, 对于较为明确的肝纤维化能够做到准确的判断, 但对于早期不明显的肝纤维化患者, 由于肝脏功能依旧强大, 慢性肝脏损伤过程中也存在着肝脏自我修复的过程, 常规超声难以做到有效鉴别, 且常规超声评分的项目多是一些主观项目, 对于操作者经验要求较高, 容易产生遗漏或误判; 而SWE通过定量分析获取区域的11个弹性量化参数, 通过系统自动计算得出弹性模量值, 以客观数据的方式直观的反映肝纤维化程度, 当弹性模量值越高,

说明肝组织硬度越高, 纤维化程度加重, 因此SWE技术通过客观数据在区分肝纤维化分期方面具有更高的相关性. 国外研究也证实了以弹性模量值作为参考数据, 其值越高, 反映出肝纤维化程度越重^[19].

常规超声积分在诊断肝纤维化 $S \geq 2$ 、 $S \geq 3$ 和 S_4 期的ROC曲线下面积分别为0.766, 0.891, 0.764; SWE值在诊断肝纤维化 $S \geq 2$ 、 $S \geq 3$ 和 S_4 期的ROC曲线下面积分别为0.941, 0.948, 0.952; 在区分各期方面, SWE的ROC曲线下面积均大于常规超声; 说明实时剪切波弹性成像在诊断肝纤维化程度分期的敏感性及其特异性方面均较高进一步证实了国内外的研究结论^[20,21]; 在SWE技术之前, 瞬时弹性成像技术也被应用于评估肝脏纤维化程度, 诸多研究也报道了其在评估肝纤维化方面具有较高的应用价值^[22]. 由于瞬时弹性成像技术是一维成像技术, 缺乏二维超声的引导, 无法很好的避开肝内管道结构, 特别是对于肋间隙过窄、腹水过多的患者, 应用起来具有一定局限性^[23]. 随着科技的发展, SWE融合了常规二维超声与瞬时一维弹性成像的优缺点, 能够在二维成像的引导下进行肝弹性模量检测, 结果更佳客观可靠. 国外有研究比较了SWE与瞬时弹性成像评估慢性肝纤维化程度方面的效能, 结果显示SWE技术诊断肝纤维化的ROC曲线下面积均 >0.9 ^[24].

本研究对比分析了常规超声和SWE技术在评估慢性乙型肝炎患者肝纤维化方面的应用价值, 得出了SWE技术诊断效能更佳, 但仍可看出, 常规超声检查也具有较高的诊断效能, 同时由于其更加廉价, 且SWE作为新兴的技术许多医院尚未完全开展, 所以建议在评估肝纤维化程度方面还是优先选择常规超声, 在常规超声评估不佳且患者无法接受穿刺活检的情况下, 选择SWE; 另外, 国内外的研究均指出^[25,26], 在应用肝脏SWE检查过程中, 在一定程度上受到患者肥胖、腹水、肋间隙过窄、腹腔气体和肝脏大血管及胆道的干扰, 也存在一定的误判病例.

总之, 相比于常规超声, SWE技术在评估慢性乙型肝炎患者肝纤维化程度方面具有更高的应用价值, 可重复性好, 具有较高的潜在临床价值, 临床上可根据实际情况选取合适的评估方式。

文章亮点

实验背景

经皮肝穿刺病理活检仍是判断肝纤维化的金标准, 但由于其作为一种有创性检查, 难以在临床上广泛开展。常规超声检查可以早期发现肝纤维化, 但在指导临床判断肝纤维化程度方面效果欠佳。上世纪90年代初国外学者Ophir提出了一种弹性成像技术, 被称作实时剪切波弹性成像技术(shear wave elastography, SWE), 在评估肝硬度、反映肝纤维化程度方面显示了一定的优越性。国内外多项临床研究表明, 肝脏SWE能够使得50%-60%的患者避免肝脏穿刺的痛苦, 在判断肝纤维化程度方面具有较高的敏感性和特异度。

实验动机

本研究旨在探讨SWE与常规超声检查在评估慢性乙型肝炎患者肝纤维化中的应用价值, 旨在为临床诊断提供客观参考。

实验目标

本研究通过对比常规超声和实时剪切波弹性成像在诊断慢性乙型肝炎纤维化中的价值, 希望找到临床早期鉴别乙型肝炎纤维化的更简单有效客观的手段。

实验方法

回顾性分析慢性乙型肝炎患者87例的临床资料, 分别进行常规超声和SWE检查, 以病理穿刺活检结果为金标准, 分析常规超声、SWE与肝纤维化病理分期的相关性, 评估常规超声、SWE诊断肝纤维化各分期的ROC曲线下面积, 比较常规超声与SWE在诊断肝纤维化各分期的诊断效能。

实验结果

常规超声积分在不相邻肝纤维化分期之间比较无异于, SWE在不同肝硬化分期之间有差异, 常规超声积分、SWE弹性模量值与肝纤维化分期之间存在正相关($r = 0.529, 0.798, P < 0.001$); SWE弹性模量值与肝纤维化之间相关系数高于常规超声积分; SWE的诊断效能高于常规超声。

实验结论

本研究对比分析了常规超声和SWE技术在评估慢性乙

型肝炎患者肝纤维化方面的应用价值, 得出了SWE技术诊断效能更佳, 具有潜在的临床应用价值。

展望前景

虽然相比于常规超声, SWE技术在评估慢性乙型肝炎患者肝纤维化程度方面具有较高的潜在临床价值, 但仍需进一步的探究。

4 参考文献

- 1 毛翠莲, 林红军, 巩海燕. 实时剪切波弹性成像技术在慢性乙型肝炎肝纤维化程度定量评估中的临床研究. 南京医科大学学报(自然科学版) 2015; 35: 1142-1145 [DOI: 10.7655/NYDXBNS20150818]
- 2 郑剑, 曾婕, 郑荣琴, 黄泽萍, 吴涛, 曾庆劲, 李凯, 许尔蛟, 苏中振. 实时剪切波弹性成像与常规超声评估慢性乙型肝炎肝纤维化的比较. 中华超声影像学杂志 2013; 22: 1036-1040 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1004-4477.2013.12.008]
- 3 Gaia S, Campion D, Evangelista A, Spandre M, Cosso L, Brunello F, Ciccone G, Bugianesi E, Rizzetto M. Non-invasive score system for fibrosis in chronic hepatitis: proposal for a model based on biochemical, FibroScan and ultrasound data. *Liver Int* 2015; 35: 2027-2035 [PMID: 25495478 DOI: 10.1111/liv.12761]
- 4 Xiao H, Shi M, Xie Y, Chi X. Comparison of diagnostic accuracy of magnetic resonance elastography and Fibroscan for detecting liver fibrosis in chronic hepatitis B patients: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2017; 12: e0186660 [PMID: 29107943 DOI: 10.1371/journal.pone.0186660]
- 5 Gani RA, Hasan I, Sanityoso A, Lesmana CRA, Kurniawan J, Jasirwan COM, Kalista KF, Lutfie L. Evaluation of Acoustic Radiation Force Impulse (ARFI) for Fibrosis Staging in Chronic Liver Diseases. *Acta Med Indones* 2017; 49: 128-135 [PMID: 28790227]
- 6 中华医学会肝病学分会. 慢性乙型肝炎防治指南(2015版). 中国肝脏病杂志(电子版) 2015; 7: 1-18 [DOI:10.3760/cma.j.issn.1671-7368.2016.06.001]
- 7 中华医学感染病学分会. 2001病毒型肝炎防治方案. 中华传染病杂志 2001; 19: 56-62 [DOI: 10.3969/j.issn.1007-8134.2016.01.002]
- 8 Cairang Y, Zhang L, Ren B, Ren L, Hou L, Wang H, Zhou Y, Zhang Q, Shao J, Fan H. Efficacy and safety of ultrasound-guided percutaneous microwave ablation for the treatment of hepatic alveolar echinococcosis: A preliminary study. *Medicine (Baltimore)* 2017; 96: e7137 [PMID: 28682866 DOI: 10.1097/MD.00000000000007137]
- 9 Huang R, Xia J, Liu Y, Zhang Z, Wu C. Acoustic radiation force impulse in the diagnosis of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2017; 29: 980-981 [PMID: 28471833 DOI: 10.1097/MEG.0000000000000902]
- 10 Singh S, Muir AJ, Dieterich DT, Falck-Ytter YT. American Gastroenterological Association Institute Technical Review on the Role of Elastography in Chronic Liver Diseases. *Gastroenterology* 2017; 152: 1544-1577 [PMID: 28442120 DOI: 10.1053/j.gastro.2017.03.016]
- 11 黄岩花, 赖小伟, 周利芬, 陈方红. 超声实时弹性成像联合门静脉血流评估慢性乙型肝炎纤维化的应用研究. 中国现代医生 2017; 55: 124-127
- 12 丁洋, 安子英, 王岁晶, 窦晓光. 肝脏实时剪切波弹性成像和超声量化评分评价恩替卡韦治疗慢性乙型肝炎肝纤维化疗效的研究. 中国临床医学影像杂志 2016; 27: 407-410 [DOI: 10.6040/j.issn.1671-7554.2012.10.025]
- 13 Stasi C, Salomoni E, Arena U, Corti G, Montalto P, Bartalesi F, Marra F, Laffi G, Milani S, Zignego AL, Pinzani M. Non-

- invasive assessment of liver fibrosis in patients with HBV-related chronic liver disease undergoing antiviral treatment: A preliminary study. *Eur J Pharmacol* 2017; 806: 105-109 [PMID: 28414057 DOI: 10.1016/j.ejphar.2017.03.063]
- 14 Chon YE, Park JY, Myoung SM, Jung KS, Kim BK, Kim SU, Kim DY, Ahn SH, Han KH. Improvement of Liver Fibrosis after Long-Term Antiviral Therapy Assessed by Fibroscan in Chronic Hepatitis B Patients With Advanced Fibrosis. *Am J Gastroenterol* 2017; 112: 882-891 [PMID: 28374814 DOI: 10.1038/ajg.2017.93]
- 15 Facenda Lorenzo M, Pascual Pérez S, Laynez Carnicero A, Quijada Fumero A. Debut of an unusual liver cirrhosis. *Rev Esp Enferm Dig* 2017; 109: 293 [PMID: 28372455]
- 16 陈雪梅, 江小英, 卢咏梅, 夏良华. 声脉冲辐射力成像与实时剪切波弹性成像诊断肝纤维化程度的价值研究. *中国全科医学* 2017; 20: 3796-3802 [DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2017.00.089]
- 17 方晔, 马苏亚, 李国军, 马骥, 邱勤. 实时剪切波弹性成像评价非活动性HBsAg携带者进展性肝纤维化程度的临床价值. *中国超声医学杂志* 2017; 33: 245-248
- 18 Herrmann E, de Lédinghen V, Cassinotto C, Chu WC, Leung VY, Ferraioli G, Filice C, Castera L, Vilgrain V, Ronot M, Dumortier J, Guibal A, Pol S, Trebicka J, Jansen C, Strassburg C, Zheng R, Zheng J, Francque S, Vanwolleghem T, Vonghia L, Manesis EK, Zoumpoulis P, Sporea I, Thiele M, Krag A, Cohen-Bacrie C, Criton A, Gay J, Deffieux T, Friedrich-Rust M. Assessment of biopsy-proven liver fibrosis by two-dimensional shear wave elastography: An individual patient data-based meta-analysis. *Hepatology* 2018; 67: 260-272 [PMID: 28370257 DOI: 10.1002/hep.29179]
- 19 Trivedi HD, Lai M. Editorial: combining elastography with blood test for fibrosis assessment in chronic hepatitis C. *Aliment Pharmacol Ther* 2017; 45: 1275-1276 [PMID: 28370053 DOI: 10.1111/apt.14011]
- 20 Calès P, Boursier J. Editorial: combining elastography with blood test for fibrosis assessment in chronic hepatitis C - authors' reply. *Aliment Pharmacol Ther* 2017; 45: 1276-1277 [PMID: 28370034 DOI: 10.1111/apt.14032]
- 21 杨道玲, 韦嘉, 张勇. 实时剪切波超声弹性成像对健康成人肝组织硬度定量分析研究. *中国超声医学杂志* 2014; 30: 411-414
- 22 贾继东. 肝纤维化无创诊断技术的机会与挑战. *中华肝脏病杂志* 2014; 22: 641-642
- 23 Yang Q, Liu DP, Li LP, Gu Y, Zhang MX, Liu Y, Yang K. [Establishment and evaluation of noninvasive diagnostic models for liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B]. *Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi* 2017; 25: 15-20 [PMID: 28297773 DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2017.01.005]
- 24 Yanru Bai, Xin Chen, Changfeng Dong, Yingxia Liu, Zhiguo Zhang. A comparison of multimodal biomarkers for chronic hepatitis B assessment using recursive feature elimination. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2016; 2016: 2448-2451 [PMID: 28268819 DOI: 10.1109/EMBC.2016.7591225]
- 25 Mare R, Sporea I, Lupuşoru R, Şirli R, Popescu A, Danila M, Pienar C. The value of ElastPQ for the evaluation of liver stiffness in patients with B and C chronic hepatopathies. *Ultrasonics* 2017; 77: 144-151 [PMID: 28231488 DOI: 10.1016/j.ultras.2017.02.005.]
- 26 陈敏, 张大鹏, 刘阳. 声辐射力脉冲成像技术评价慢性乙型肝炎肝纤维化程度的临床研究. *中华超声影像学杂志* 2015; (4): 311-315 [DOI: 10.3760/cmaj.issn1.004-44772.0150.40.12]

编辑: 马亚娟 电编: 张砚梁





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7901 Stoneridge Drive, Suite 501, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

