

世界华人消化杂志®

WORLD CHINESE JOURNAL OF DIGESTOLOGY

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

2023 年 6 月 28 日 第 31 卷 第 12 期 (Volume 31 Number 12)



12 / 2023

ISSN 1009-3079



9 771009 307056

《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. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊域出版平台(Superstar Journals Database)》数据库收录.



基础研究

- 477 白藜芦醇通过铁死亡途径逆转食管癌细胞Eca109/DDP化疗耐药
王陈等, 马柏强, 易弼顺
- 485 川芎嗪对胃癌细胞增殖、迁移、侵袭及糖酵解的调控作用
王韩英, 陈勇, 朱双媚

临床研究

- 492 VTIQ和SPECT首次通过法测定肝血流指数对乙肝纤维化的临床诊断价值
刘相艳, 鲁剑芳, 王立东, 王卓轶

临床实践

- 501 医联体模式对基层医生幽门螺杆菌感染规范化诊治的干预效果研究
赵振中, 沈靖, 华益波, 汪铁军, 郑元秀
- 508 丙泊酚联合不同麻醉药物对肠道内镜黏膜下剥离术患者呼吸循环功能及红细胞免疫的影响
徐军, 夏水风, 方建塔

病例报告

- 515 乌司奴单抗治疗老年难治性溃疡性结肠炎1例
萧绮莉, 徐钰婷

消 息

- 484 《世界华人消化杂志》正文要求
500 《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标
507 《世界华人消化杂志》参考文献要求
520 《代谢相关脂肪性肝病肝外并发症》书讯

封面故事

刘纯杰, 博士, 博士生导师, 军事科学院军事医学研究院生物工程研究所研究员. 长期从事病原微生物致病机制与基因工程疫苗研究, 作为课题负责人, 负责承担了国家863计划、支撑计划、重点研发计划、新药创制重大专项、重大传染病专项等各类课题十余项. 获军队科技进步奖8项, 其中一等奖2项、二等奖1项. 荣立个人二等功1次. 负责研制的幽门螺杆菌疫苗, 获得了国家预防用生物制品 I 类新药临床试验批件, 现正开展临床研究. 授权国家发明专利8项, 发表各类研究论文130余篇. 兼任国家科技项目评审专家等.

本期责任人

编务 张砚梁; 送审编辑 张砚梁; 组版编辑 张砚梁; 英文编辑 王天奇;
形式规范审核编辑部主任 郭旭; 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

(半月刊)

创 刊 1993-01-15

改 刊 1998-01-25

出 版 2023-06-28

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)

共同主编

党双锁, 博士, 教授, 研究员, 主任医师, 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

郭晓钟, 博士, 教授, 110840, 辽宁省沈阳市, 北部战区总医院消化内科

霍丽娟, 博士, 主任医师, 030001, 山西省太原市, 山西医科大学第一医院消化内科

江学良, 博士, 教授, 250001, 山东省济南市, 山东中医药大学第二附属医院消化中心

田艳涛, 博士, 教授, 主任医师, 100021, 北京市, 国

家癌症中心/中国医学科学院北京协和医学院肿瘤医院胰胃外科

王小众, 博士, 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, 博士, 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, 博士, 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:

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

编辑部

王金磊, 主任

《世界华人消化杂志》编辑部

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: wcjd@wjgnet.com<http://www.wjgnet.com>

出版

百世登出版集团有限公司

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com<https://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: +86-10-85381901

《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. 本刊被国际检索系统《化学文摘(Chemical Abstracts, CA)》、《医学文摘库/医学文摘(EMBASE/Excerpta Medica, EM)》、《文摘杂志(Abstract Journal, AJ)》、Scopus、中国知网《中国期刊全文数据库(CNKI)》、《中文科技期刊数据库(CSTJ)》和《超星期刊出版平台(Superstar Journals Database)》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136.00元 全年24期3264.00元

© 2023 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.



BASIC RESEARCH

- 477 Resveratrol reverses drug resistance of esophageal cancer cell line Eca109/DDP *via* regulating ferroptosis
Wang CD, Ma BQ, Yi BS
- 485 Regulatory effect of tetramethylpyrazine on cell proliferation, migration, invasion, and glycolysis in gastric cancer cells
Wang HY, Chen Y, Zhu SM

CLINICAL RESEARCH

- 492 Diagnostic value of shear wave velocity measured by virtual touch tissue imaging quantification combined with hepatic blood flow index measured by single-photon emission computed tomography first-pass method for hepatitis B fibrosis
Liu XY, Lu JF, Wang LD, Wang ZY

CLINICAL PRACTICE

- 501 Impact of medical conjoined mode on standardized diagnosis and treatment of *Helicobacter pylori* infection by primary doctors
Zhao ZZ, Shen J, Hua YB, Wang TJ, Zheng YX
- 508 Effect of propofol combined with different anesthetic drugs on respiratory circulation function and erythrocyte immunity in patients undergoing intestinal endoscopic submucosal dissection
Xu J, Xia SF, Fang JT

CASE REPORT

- 515 Ustekinumab for treatment of refractory ulcerative colitis in an elderly patient: A case report
Xiao QL, Xu YT

Contents

World Chinese Journal of Digestology
Volume 31 Number 12 June 28, 2023

COVER

Editorial Board Member of *World Chinese Journal of Digestology*, Chun-Jie Liu, PhD, Professor, Doctoral Supervisor. State Key Laboratory of Pathogen and Biosecurity, Institute of Biotechnology, Academy of Military Medical Sciences, No. 20 Dongda Street, Fengtai District, Beijing 100071, China. liucj@bmi.ac.cn

Indexed/Abstracted by

Chemical Abstracts, EMBASE/Excerpta Medica, Abstract Journals, Scopus, CNKI, CSTJ and Superstar Journals Database.

RESPONSIBLE EDITORS FOR THIS ISSUE

Assistant Editor: *Yan-Liang Zhang*
Production Editor: *Yan-Liang Zhang*
Proof Editor: *Xu Guo*

Review Editor: *Yan-Liang Zhang*
English Language Editor: *Tian-Qi Wang*
Layout Reviewer: *Lian-Sheng Ma*

Shijie Huaren Xiaohua Zazhi

Founded on January 15, 1993

Renamed on January 25, 1998

Publication date June 28, 2023

NAME OF JOURNAL

World Chinese Journal of Digestology

ISSN

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

CO-EDITORS-IN-CHIEF

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

Xiao-Zhong Guo, Professor, Department of Gastroenterology, North Theater General Hospital, Shenyang 110840, Liaoning Province, China

Li-Juan Huo, Chief Physician, Department of Gastroenterology, The First Hospital of Shanxi Medical University, Taiyuan 030001, Shanxi Province, China

Xue-Liang Jiang, Professor, Digestive Center of The Second Affiliated Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250001, Shandong Province, China

Yan-Tao Tian, Professor, Chief Physician, National Cancer Center/Department of Pancreatic and Gastric Surgery, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing

100021, 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 <https://www.wjgnet.com/1009-3079/editorialboard.htm>

EDITORIAL OFFICE

Jin-Lei Wang, Director

World Chinese Journal of Digestology

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: wjcd@wjgnet.com

<https://www.wjgnet.com>

PUBLISHER

Baishideng Publishing Group Inc

7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton, CA 94566, USA

Telephone: +1-925-3991568

E-mail: bpgoffice@wjgnet.com

<https://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: +86-10-85381901

PRINT SUBSCRIPTION

RMB 136 Yuan for each issue

RMB 3264 Yuan for one year

COPYRIGHT

© 2023 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 <https://www.wjgnet.com/1009-3079/Nav/36>. If you do not have web access, please contact the editorial office.

VTIQ和SPECT首次通过法测定肝血流指数对乙肝纤维化的临床诊断价值

刘相艳, 鲁剑芳, 王立东, 王卓轶

刘相艳, 鲁剑芳, 王立东, 王卓轶, 树兰(杭州)医院肝胆外科 浙江省杭州市 310000

刘相艳, 主治医师, 主要从事肝硬化、肝癌以及肝衰竭等终末期肝病的诊治。

作者贡献分布: 刘相艳、鲁剑芳负责课题设计和主导课题研究实施及撰写文章; 王立东负责资料收集数据统计; 王卓轶负责提供实验材料。

通讯作者: 王卓轶, 副主任医师, 310000, 浙江省杭州市拱墅区东新路848号, 树兰(杭州)医院肝胆外科. roopheyog@163.com

收稿日期: 2022-09-29

修回日期: 2023-02-17

接受日期: 2023-06-16

在线出版日期: 2023-06-28

Diagnostic value of shear wave velocity measured by virtual touch tissue imaging quantification combined with hepatic blood flow index measured by single-photon emission computed tomography first-pass method for hepatitis B fibrosis

Xiang-Yan Liu, Jian-Fang Lu, Li-Dong Wang, Zhuo-Yi Wang

Xiang-Yan Liu, Jian-Fang Lu, Li-Dong Wang, Zhuo-Yi Wang, Department of Hepatological Surgery, Shulan (Hangzhou) Hospital, Hangzhou 310000, Zhejiang Province, China

Corresponding author: Zhuo-Yi Wang, Associate Chief Physician, Department of Hepatological Surgery, Shulan (Hangzhou) Hospital, No. 848 Dongxin Road, Gongshu District, Hangzhou 310000, Zhejiang Province, China. roopheyog@163.com

Received: 2022-09-29

Revised: 2023-02-17

Accepted: 2023-06-16

Published online: 2023-06-28

Abstract

BACKGROUND

The degree of liver fibrosis in patients with chronic liver disease can be evaluated by combining single-photon emission computed tomography (SPECT) first-pass method to measure hepatic blood flow index with virtual touch tissue imaging quantification (VTIQ) to detect shear wave velocity (SWV).

AIM

To evaluate the clinical value of VTIQ combined with SPECT first-pass method for the diagnosis of liver fibrosis in patients with chronic hepatitis B (CHB).

METHODS

Forty-two CHB patients with liver fibrosis at our hospital from August 2020 to August 2021 were selected as a study group, and another 42 patients with CHB without hepatic fibrosis were selected as a control group. VTIQ was performed to obtain the shear wave transverse velocity (SWV), and SPECT examination was performed to obtain liver blood flow index. General data, routine blood indexes [white blood cell count (WBC), absolute monocyte count (AMC), and neutrophil count (NEUT)], blood coagulation function [prothrombin time (PT) and prothrombin activity (PTA)], liver function indexes [total bilirubin (TBIL), alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), and albumin (ALB)] and SWV, and liver blood flow index were compared between the two groups. The degree of liver fibrosis in the study group was determined through liver tissue pathology, and SWV and liver blood flow index were compared among patients with different liver fibrosis degrees. Spearman correlation coefficient was used to assess the correlation of SWV and liver blood flow index with CHB liver fibrosis degree. The value of SWV and liver blood flow index in diagnosing

CHB liver fibrosis was assessed by receiver operating characteristic (ROC) curve analysis.

RESULTS

The SWV and liver blood flow index of the study group were significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$). The SWV and hepatic blood flow index were significantly higher in patients with liver fibrosis grade S3-S4 in the study group than in those with grade S1-S2, and in those with grade S2 than in those with grade S1 ($P < 0.05$). SWV and liver blood flow index were positively correlated with CHB liver fibrosis degree ($P < 0.05$). The area under the curve (AUC) values of SWV and liver blood flow index, alone or in combination, for the diagnosis of CHB liver fibrosis were all > 0.7 , and the AUC of the combination was the largest (0.930).

CONCLUSION

SWV measured by VTIQ combined with liver blood flow index measured by SPECT has appreciated value in the diagnosis of CHB liver fibrosis and in the assessment of the degree of liver fibrosis.

© The Author(s) 2023. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Chronic hepatitis B; Hepatic fibrosis; Virtual touch tissue imaging quantification; Single photon emission computed tomography; Diagnosis

Citation: Liu XY, Lu Jf, Wang LD, Wang ZY. Diagnostic value of shear wave velocity measured by virtual touch tissue imaging quantification combined with hepatic blood flow index measured by single-photon emission computed tomography first-pass method for hepatitis B fibrosis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2023; 31(12): 492-500

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i12/492.htm>

DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v31.i12.492>

摘要

背景

通过单光子发射计算机断层显像(single-photon emission computed tomography, SPECT)首次通过法测定肝血流指数, 定量声触诊组织成像(virtual touch tissue imaging quantification, VTIQ)检测剪切波横向速度(shear wave velocity, SWV), 将两种方法结合评估慢性肝病患者的肝纤维化程度。

目的

探究VTIQ和SPECT首次通过法诊断慢性乙型肝炎(chronic hepatitis B, CHB)患者肝纤维化的临床诊断价值。

方法

选取2020-08/2021-08我院42例CHB肝纤维化患者作

为研究组, 另选42例CHB无肝纤维化患者作为对照组, 开展前瞻性研究。均行VTIQ获取SWV, 行SPECT检查获取肝血流指数, 比较两组一般资料、血常规指标[白细胞计数(white blood cell count, WBC)、单核细胞计数(absolute monocyte count, AMC)、中性粒细胞计数(neutrophil count, NEUT)、血小板计数(platelet count, PLT)]、凝血功能[血酶原时间(prothombin time, PT)、凝血酶原活动度(prothrombin activity, PTA)]、肝功能指标[总胆红素(total bilirubin, TBIL)、谷丙转氨酶(alanine aminotransferase, ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、白蛋白(albumin, ALB)]、AST与PLT比值(aspartate aminotransferase to platelet ratio index, APRI)、纤维蛋白原(fibrinogen, Fib)-4及SWV、肝血流指数, 通过肝组织病理确定研究组肝纤维化程度, 比较不同肝纤维化程度患者SWV、肝血流指数, 采用Spearman相关系数模型分析SWV、肝血流指数与CHB肝纤维化程度的相关性, 并通过受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析SWV、肝血流指数诊断CHB肝纤维化的价值。

结果

研究组APRI、Fib-4、SWV、肝血流指数均高于对照组($P < 0.05$); 研究组肝纤维化S3-S4级患者SWV、肝血流指数均高于S2级、S1级患者, S2级患者高于S1级患者($P < 0.05$); SWV、肝血流指数与CHB肝纤维化程度呈正相关($P < 0.05$); SWV、肝血流指数诊断CHB肝纤维化的曲线下面积(area under the curve, AUC)均 > 0.7 , 联合诊断的AUC最大, 为0.930。

结论

VTIQ中SWV值和SPECT首次通过法测定肝血流指数CHB肝纤维化诊断方面具有良好价值, 且能评估肝纤维化程度, 具有一定应用价值。

© The Author(s) 2023. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 慢性乙型肝炎; 肝纤维化; 定量声触诊组织成像; 单光子发射计算机断层显像; 诊断

核心提要: 定量声触诊组织成像检测肝纤维化程度具有较高的诊断准确度, 单光子发射计算机断层显像核素首次通过法测定肝动脉血流指数在预测肝纤维化方面具有一定价值, 两者联合诊断能够更大程度地精准评估肝纤维化程度。

文献来源: 刘相艳, 鲁剑芳, 王立东, 王卓轶. VTIQ和SPECT首次通过法测定肝血流指数对乙肝纤维化的临床诊断价值. *世界华人消化杂志* 2023; 31(12): 492-500

URL: <https://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v31/i12/492.htm>

DOI: <https://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v31.i12.492>

0 引言

慢性乙型肝炎(chronic hepatitis B, CHB)是由乙型肝炎病毒(hepatitis B virus, HBV)引起的肝脏疾病, HBV反复感染会导致肝脏发生纤维化, 若不加以控制, 25%-40%的患者最终发展为肝硬化甚至肝癌等难治性肝病, 延缓、阻止甚至逆转肝纤维化已成为影响CHB患者预后及生存质量的关键^[1,2]。因此, 及时、准确的评估肝纤维化程度, 对于HBV防治及评估CHB都具有重要的临床价值。目前, 诊断肝纤维化的金标准依然是肝穿刺活检病理诊断, 但该方法属于有创检查, 临床应用存在一定局限性^[3]。血清学指标是近年常用评估肝纤维化程度的无创方法, 包括常规生化、细胞因子、免疫功能和肝纤维化指标等^[4,5], 但迄今为止, 还没有任何单一指标能足够敏感、准确地反映肝纤维化程度。定量声触诊组织成像(virtual touch tissue imaging quantification, VTIQ)作为超声无创检测肝纤维化程度的新方式, 具有较高诊断准确度^[6]。前期研究笔者发现, 单光子发射计算机断层显像(single-photon emission computed tomography, SPECT)核素首次通过法测定肝动脉血流指数在预测血吸虫肝纤维化方面具有一定价值^[7]。为进一步扩大VTIQ和SPECT首次通过法测定肝血流指数应用, 本研究以CHB患者为研究对象, 以肝活检病理指标为金标准, 分析VTIQ和SPECT技术对CHB肝纤维化的临床诊断价值, 旨在为临床医师诊治CHB肝纤维化提供依据。

1 材料和方法

1.1 材料 本研究经我院伦理委员会审批通过, 开展前瞻性研究。选取2020-08/2021-08我院42例CHB肝纤维化患者作为研究组, 纳入标准: (1)参照《慢性乙型肝炎防治指南(2019年版)》^[8]诊断为CHB; (2)年龄 ≥ 18 岁; (3)肝穿刺取肝组织病理检查结果S1-S4级; (4)无神经系统疾病, 能正常沟通交流; (5)无肝脏手术史; (6)已签署知情同意书。排除标准: (1)肝癌及其他慢性肝病等患者; (2)高血压、糖尿病等疾病患者; (3)有夹杂症及顽固性腹水者; (4)凝血功能障碍者; (5)妊娠期或哺乳期女性; (6)严重心脑血管疾病、肺肾功能障碍者。

另选42例CHB无肝纤维化患者作为对照组, 纳入标准: (1)参照《慢性乙型肝炎防治指南(2019年版)》^[8]诊断为CHB; (2)肝穿刺取肝组织病理检查显示无肝纤维化; (3)无肝脏手术史; (4)无神经系统疾病, 能正常沟通交流; (5)无肝脏手术史; (6)已签署知情同意书。排除标准: (1)肝癌及其他慢性肝病等患者; (2)高血压、糖尿病等疾病患者; (3)有夹杂症及顽固性腹水者; (4)凝血功能障碍者; (5)妊娠期或哺乳期女性; (6)严重心脑血管疾病、肺肾功能障碍者。

1.2 方法

1.2.1 VTIQ检查: 入院当天采用Ascendus超声诊断仪(日本日立), 高频探头, 频率4.0 MHz-9.0 MHz, 配有声辐射力脉冲VTIQ成像软件。患者取仰卧位或侧卧位, 充分暴露腹部, 由一位经验丰富并熟练掌握VTIQ技术的高年资超声医师完成操作, 选取图像最清晰的切面, 首先行腹部肝常规超声检查, 记录肝大小、内部回声、血流分布等数据。随后行VTIQ检查, 选取6-7肋间隙肝切面, 注意不可对探头施压。重点观察VTIQ速度模式图, 分别采集图像。尽量将取样框置于感兴趣区(regions of interest, ROI)内, 避开肝内较大血管、钙化或囊肿区域。VTIQ速度模式可直观显示所获得图像的剪切波弹性分布, 在表示数据稳定的区域观察肝的VTIQ图像, 并嘱患者屏住呼吸, 可测得ROI的剪切波横向速度(shear wave velocity, SWV)。VTIQ速度模式下, 可在图像内直观显示ROI内部二维空间分布的剪切波弹性成像图。将ROI放置于肝内部不同区域, 每个测量7次, 去掉最大测值及最小测值, 留取5次测量值并计算其平均值。在实际操作过程中排除操作的方法学错误后, 如果所测组织硬度过硬或过软, 超出机器设定的SWV 0-10 m/s, 则会显示为“HIGH”或“NA”, 此时, 则根据二维声像图进行判断。仪器存储全部资料, 与病理结果对照, 由另一位经验丰富的并熟练掌握统计学非医师完成分析。

1.2.2 SPECT检查: 入院当天采用本院自有设备HAWKEYE Millennium VG核素检测仪(美国GE公司), 试剂采用上海欣科⁹⁹Tc-MDP, 采用肘静脉“弹丸”注射方式, 注射剂量25 mCi, 注射即刻采集60 s, 每秒采集1帧图像, 放大倍数1.0, 矩阵128 $\times$ 128。分别测出肝区与肾区的时间-同位素⁹⁹Tc^m计数曲线图。以肾时间-同位素⁹⁹Tc^m计数曲线图峰值时间点为肝时间-同位素⁹⁹Tc^m计数曲线图中肝动脉与门静脉供血的分界点, 最后计算出肝动脉供血期同位素⁹⁹Tc^m计数峰值与门静脉供血期同位素⁹⁹Tc^m计数峰值的比值, 即为肝血流指数。

1.2.3 生物学指标检测: 入院当天采集空腹静脉血5 mL, 采用德国罗氏COBAS 8000全自动生化分析仪, 血常规指标[白细胞计数(white blood cell count, WBC)、单核细胞计数(absolute monocyte count, AMC)、中性粒细胞计数(neutrophil count, NEUT)、血小板计数(platelet count, PLT)]、凝血功能[凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、凝血酶原活动度(prothrombin activity, PTA)]、肝功能指标[总胆红素(total bilirubin, TBIL)、谷丙转氨酶(alanine aminotransferase, ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、白蛋白(albumin, ALB)], 试剂由德国罗氏提供。并计算AST

与PLT比值(aspartate aminotransferase to platelet ratio index, APRI)、纤维蛋白原(fibrinogen, Fib)-4.

1.2.4 肝纤维程度评估: 所有患者均于VTIQ和SPECT检查后进行肝组织病理检查, 无创检查与肝穿刺操作的间隔时间 ≤ 2 d. 采用肝脏活体组织穿刺针(直径2.1 mm)于右侧腋中线第8、9肋间、肝实音处穿刺, 肝组织穿刺样本长度2 cm以上并且显微镜下包含11个汇管区. 通过肝组织病理确定研究组肝纤维化程度, 参照《肝纤维化诊断及治疗共识(2019年)》^[9]将肝纤维程度分为: S0: 无纤维化; S1: 轻度纤维化; S2: 中度纤维化; S3: 进展期肝纤维化; S4: 肝硬化.

1.3 观察指标 (1)两组一般资料(性别、年龄、吸烟史、饮酒史、体重指数)、血常规指标、凝血功能、肝功能指标及SWV、肝血流指数; (2)研究组不同肝纤维化程度患者SWV、肝血流指数.

统计学处理 数据处理采用SPSS 22.0软件, 计数资料以例数描述, 采用 χ^2 检验. 方差齐性且服从正态分布的计量资料以 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 描述, 多组间比较采用单因素方差分析, 两两组间比较采用SNK- q 检验, 两组间比较采用独立样本 t 检验. 采用Spearman相关系数模型分析SWV、肝血流指数与CHB肝纤维化程度的相关性. 通过受试者工作特征(receiver operating characteristic, ROC)曲线分析SWV、肝血流指数诊断CHB肝纤维化的价值, 采用DeLong检验. $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 两组一般资料及临床指标比较 两组性别、年龄、吸烟史、饮酒史、体重指数、WBC、AMC、NEUT、PT、PTA、TBIL、ALT、AST、ALB水平比较, 均差异无统计学意义; 研究组APRI、Fib-4、SWV、肝血流指数均较对照组高($P < 0.05$), 见表1. 前期预实验中本研究分别用SPECT技术检测对照组的受试者、肝纤维化S1和S3级患者各1例, 应用VTIQ成像技术检测S3级患者1例, 见图1-3.

2.2 不同肝纤维化程度患者SWV、肝血流指数比较 研究组42例中, 肝纤维化S1级18例, S2级15例, S3级6例, S4级3例. 随着患者肝纤维化程度加重, SWV、肝血流指数呈逐渐升高趋势($P < 0.05$). 见表2.

2.3 SWV、肝血流指数与CHB肝纤维化程度的相关性 经Spearman相关系数模型分析显示, SWV、肝血流指数与CHB肝纤维化程度呈显著正相关关系($r = 0.732$ 、 0.747 , $P < 0.05$). 见图4.

2.4 SWV、肝血流指数诊断CHB肝纤维化的价值 以研究组为阳性样本, 对照组为阴性样本, 绘制SWV、肝血流指数诊断CHB肝纤维化的ROC曲线, 结果显示, 二者

单独诊断的曲线下面积(area under the curve, AUC)分别为0.721、0.789, 联合诊断的AUC最大, 为0.930, 阳性预测值和阴性预测值及准确度分别为86.05%、87.80%、89.02%. 见表3、图5.

3 讨论

肝纤维化是由于慢性非自限性肝损伤所致, 是一种可逆性创伤修复反应, 及时发现并得到正确治疗, 可以阻断、减轻乃至逆转肝纤维化, 可在很大程度上改善慢性肝病患者预后^[10]. 因此, 尽早明确肝纤维化的程度并对症治疗, 对延缓肝硬化和肝癌的发生, 降低病死率有着重要作用.

影像学是目前肝纤维化检查的主要方法, 目前临床上较普及的有超声、CT和MRI等, 其中超声具有操作便捷、无辐射、价格低廉等优势, 临床应用最为广泛^[11]. 超声弹性成像技术测定肝纤维化是最近几年兴起的利用超声波方法测定肝脏组织硬度的方法, 最新的VTIQ技术是超声弹性成像的技术之一, 该技术通过声脉冲辐射力使ROI组织产生横向振动, 通过剪切波相邻波峰间隔和波长得出SWV, 从而检测ROI组织质地方面信息, 为诊断提供帮助, 可避免不必要的创伤性诊断^[12]. 国内常建东等^[13]研究显示, 随着CHB患者肝纤维化程度加重, VTIQ测得的SWV值逐渐升高, 且SWV值不受合并脂肪肝的影响. 国外也有研究指出SWV可作为评估肝纤维化程度的定量指标^[14]. 本研究结果显示, CHB肝纤维化患者SWV值明显高于CHB无肝纤维化患者, 且SWV值与CHB肝纤维化程度呈正相关, 其原因在于: 肝纤维化主要病理变化为肝脏内纤维组织异常增生, 随着纤维化程度加重, 增生组织所涉及范围更广, 肝脏实质硬度随之升高, 导致SWV值升高. 进一步说明SWV值可应用于评估CHB肝纤维化程度.

另外, 同位素^{99m}Tc检测在肝病肝纤维化诊断中的应用研究也有报道^[15,16]. 肝脏是唯一接受双重血液供应的器官, 20%-30%的血供源于肝动脉, 70%-80%源于门静脉系统, 且两者的供应存在时间差, 为核素肝脏灌注显像区分灌注成分及计算比例提供了生理学基础, 利用核素作为标记物, 测定肝动脉与门静脉供血比例, 可以推算出肝纤维化程度^[17]. 国外Iranpour等^[18]研究了大量文献后指出, 观察肝门静脉、肝动脉、肝静脉与肝硬化程度有相关性, 可以帮助诊断肝硬化与分期, 并提供预后信息. 本研究结果显示, 通过SPECT首次通过法测定CHB患者肝血流指数, 其中发生肝纤维化患者的肝血流指数明显高于无肝纤维化患者, 且肝纤维化程度越高, 肝血流指数越大, 二者呈现出明显正相关关系. 说明肝血流指数可应用于评估CHB肝纤维化程度.

表 1 两组一般资料及临床指标比较[(mean ± SD)/n(%)]

项目	研究组(n = 42)	对照组(n = 42)	t/χ^2	P
一般资料				
性别(男/女)	25/17	22/20	0.435	0.510
年龄(岁)	40.35 ± 7.20	37.54 ± 6.95	1.820	0.072
吸烟史	12(28.57)	9(21.43)	0.571	0.450
饮酒史	9(21.43)	5(11.90)	1.371	0.342
体重指数(kg/m ²)	23.41 ± 1.86	23.19 ± 1.77	0.555	0.580
血常规				
WBC(× 10 ⁹ /L)	5.83 ± 1.28	5.91 ± 1.33	0.281	0.780
AMC(× 10 ⁹ /L)	0.43 ± 0.15	0.45 ± 0.16	0.591	0.556
NEUT(× 10 ⁹ /L)	3.46 ± 1.35	3.71 ± 1.42	0.827	0.411
PLT	171.03 ± 45.12	150.69 ± 49.75	1.963	0.053
凝血功能				
PT(s)	13.76 ± 1.63	13.25 ± 1.52	1.483	0.142
PTA(%)	82.43 ± 2.64	83.52 ± 2.51	1.939	0.056
肝功能				
TBIL(μmol/L)	40.56 ± 13.31	35.88 ± 11.92	1.698	0.093
ALT(U/L)	80.04 ± 25.37	69.86 ± 22.59	1.942	0.056
AST(U/L)	82.79 ± 27.24	72.93 ± 23.20	1.786	0.078
ALB(g/L)	42.59 ± 4.13	44.27 ± 4.36	1.813	0.074
APRI	0.47 ± 0.14	0.23 ± 0.07	9.937	<0.001
Fib-4	1.82 ± 0.51	1.35 ± 0.37	4.834	<0.001
VTIQ				
SWV	1.62 ± 0.55	0.93 ± 0.31	7.083	<0.001
SPECT				
肝血流指数	1.81 ± 0.79	0.68 ± 0.35	8.475	<0.001

WBC: 白细胞计数; AMC: 单核细胞计数; NEUT: 中性粒细胞计数; PLT: 血小板计数; PT: 凝血酶原时间; PTA: 凝血酶原活动度; TBIL: 总胆红素; ALT: 谷丙转氨酶; AST: 天门冬氨酸氨基转移酶; ALB: 白蛋白; APRI: AST与PLT比值; Fib-4: 纤维蛋白原-4; VTIQ: 定量声触诊组织成像; SWV: 剪切波横向速度; SPECT: 单光子发射计算机断层显像。

表 2 不同肝纤维化程度患者SWV、肝血流指数比较(mean ± SD)

肝纤维化程度	n	SWV(m/s)	肝血流指数
S1级	18	1.28 ± 0.35	0.87 ± 0.35
S2级	15	1.71 ± 0.49 ^a	1.96 ± 0.86 ^a
S3-S4级	9	2.13 ± 0.67 ^{ab}	3.42 ± 1.28 ^{ab}
F		9.804	30.208
P		<0.001	<0.001

SWV: 剪切波横向速度; 与S1级对比, ^aP<0.01; 与S2级对比, ^bP<0.01。

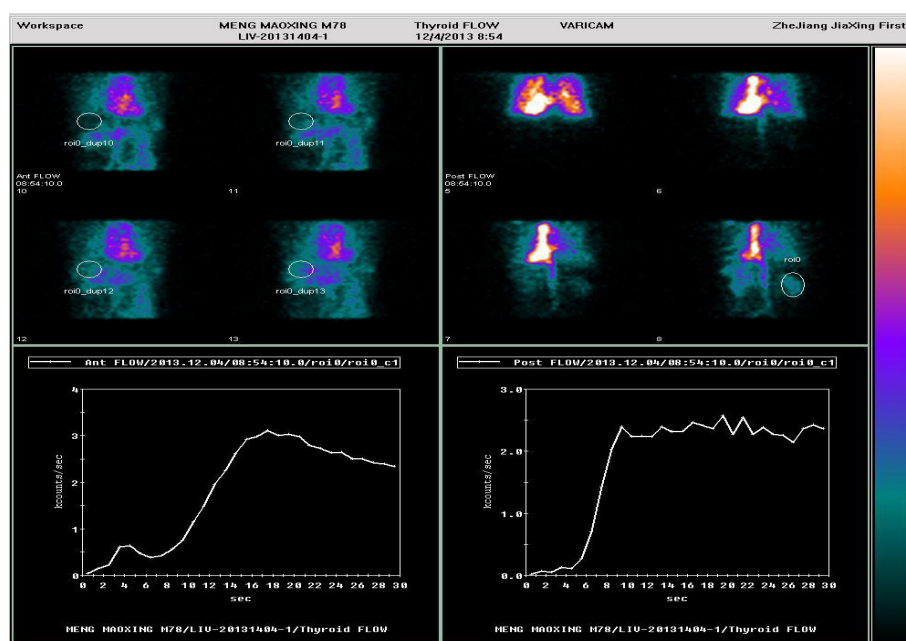
基于上述研究结果, 本研究认为SWV、肝血流指数或许能作为诊断CHB肝纤维化的定量参数, 进一步通过ROC曲线分析发现, SWV、肝血流指数诊断CHB肝纤维化的AUC分别为0.721、0.789, 均在0.7以上, 具有一定诊断效能, 但二者单独诊断仍存在敏感度偏低的不足, 为此本研究采用SWV、肝血流指数联合诊断, 结果发现

联合诊断的AUC为0.930, 诊断敏感度、特异度分别为88.10%、85.71%。说明SWV、肝血流指数联合可为临床诊断CHB肝纤维化提供更准确参考依据, 其原因可能在于, SWV是反映肝脏硬度指标, 而肝血流指数可通过肝脏血流情况反映肝纤维化程度, 二者联合能更全面评估肝纤维化情况, 从而提高诊断效能。

表 3 SWV、肝血流指数诊断CHB肝纤维化的价值

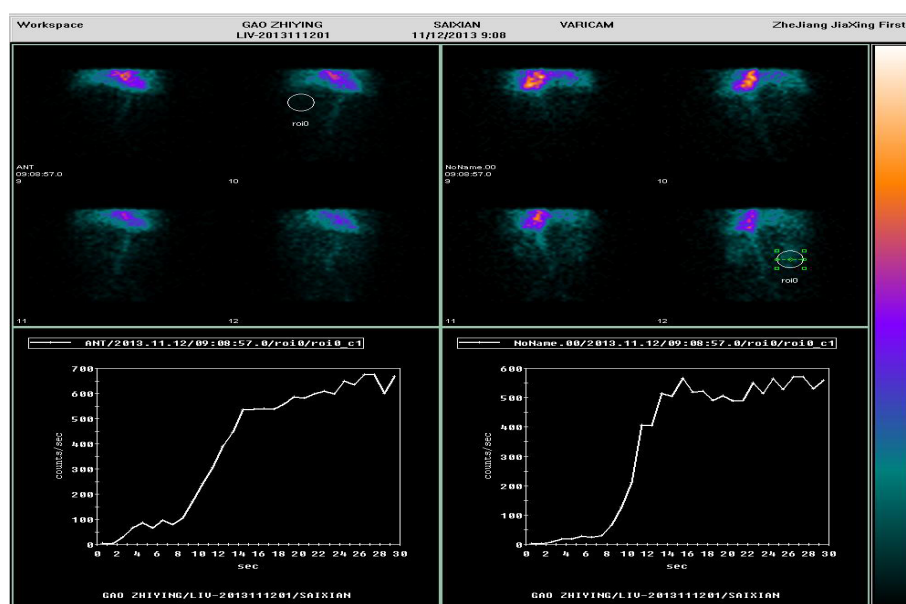
指标	AUC	95%CI	敏感度(%)	特异度(%)	P
SWV	0.721	0.612–0.813	61.90	85.71	<0.001
肝血流指数	0.789	0.686–0.871	62.03	92.86	<0.001
联合诊断	0.930	0.853–0.974	88.10	85.71	<0.001

CHB: 慢性乙型肝炎; SWV: 剪切波横向速度; AUC: 曲线下面积; 95%CI: 95%可信区间。



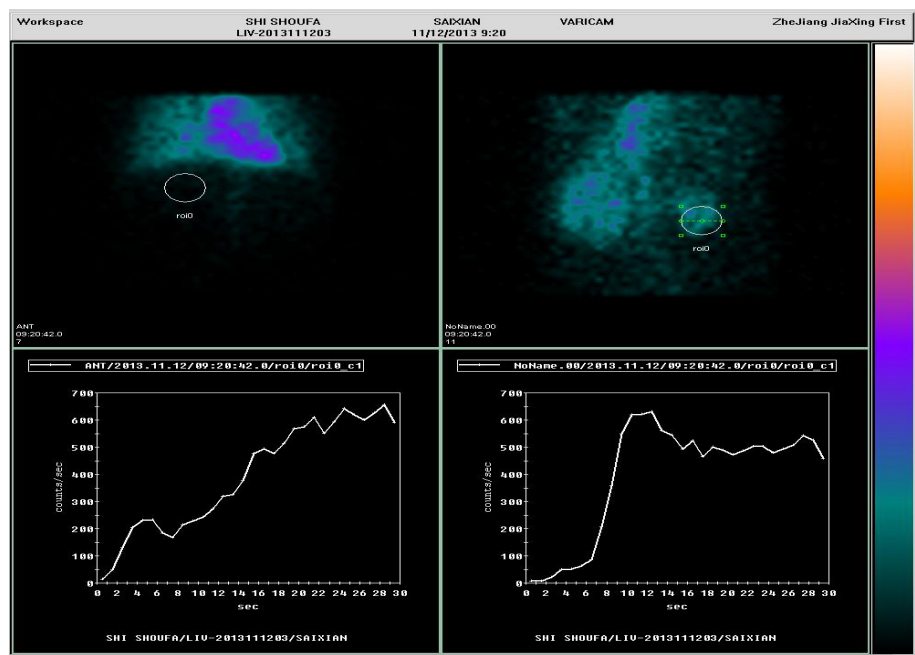
DOI: 10.11569/wjcd.v31.i12.492 Copyright ©The Author(s) 2023.

图 1 对照组患者SPECT图像。动脉期峰值: 506; 静脉期峰值: 1756; 动脉期/静脉期: 0.28. SPECT: 单光子发射计算机断层显像。



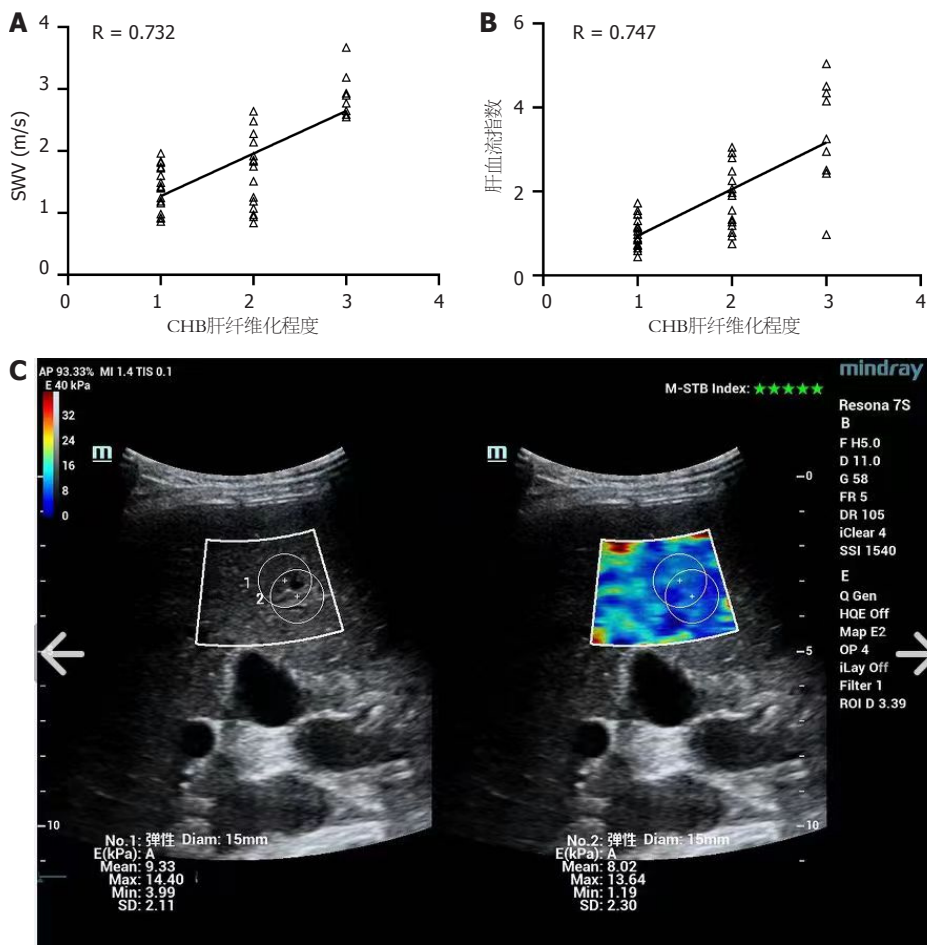
DOI: 10.11569/wjcd.v31.i12.492 Copyright ©The Author(s) 2023.

图 2 肝纤维化S1级患者SPECT图像。动脉期峰值: 911; 静脉期峰值: 1962; 动脉期/静脉期: 0.86. SPECT: 单光子发射计算机断层显像。



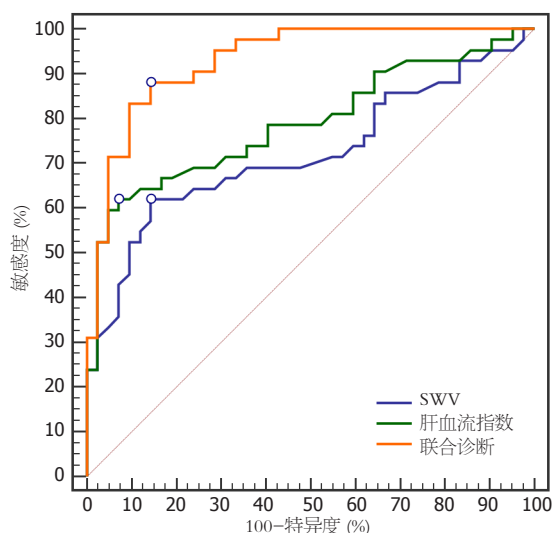
DOI: 10.11569/wcjd.v31.i12.492 Copyright ©The Author(s) 2023.

图 3 肝纤维化S3级患者SPECT图像. 动脉期峰值: 1073; 静脉期峰值: 311; 动脉期/静脉期: 3.45. SPECT: 单光子发射计算机断层显像.



DOI: 10.11569/wcjd.v31.i12.492 Copyright ©The Author(s) 2023.

图 4 SWV、肝血流指数与CHB肝纤维化程度的相关性. A: SWV与CHB肝纤维化程度的相关性图; B: 肝血流指数与CHB肝纤维化程度的相关性图. SWV: 剪切波横向往速度; CHB: 慢性乙型肝炎. 赋值情况: S1 = 1, S2 = 2, S3-S4 = 3. C: SWV值检测.



DOI: 10.11569/wcjd.v31.i12.492 Copyright ©The Author(s) 2023.

图 5 诊断ROC曲线. SWV: 为剪切波横向速度; ROC曲线: 受试者工作特征曲线.

4 结论

综上所述, VTIQ中SWV值、SPECT首次通过法测定肝血流指数均与CHB肝纤维化程度呈正相关关系, 二者联合在CHB肝纤维化诊断方面具有一定价值, 有助于临床建立对肝纤维化程度测定的无创、多模态诊断模型, 为乙肝纤维化临床无创诊断提供更多选择. 但本研究仍存在一定不足, 如样本量较少, 且样本选取范围较狭窄, 仅为CHB患者, 未来工作中仍需纳入更多样本、扩大样本选取范围进一步验证. 但本研究仍存在一定不足, 如未与APRI、Fib-4等现有无创肝纤维化方法比较, 未来工作中仍需进一步完善.

文章亮点

实验背景

乙肝病毒携带者受病毒的影响, 在一定程度上会发生肝纤维化的现象, 严重者会转变成肝硬化, 危及生命. 因此, 早确诊、早治疗、减少误诊率是降低肝纤维化进一步恶化的关键.

实验动机

影像学诊断是目前肝纤维化的主要诊断方法之一, 其具有无创性, 准确性高的优点, 但是结果可能受到炎症影响. 因此, 优化影像学诊断方法对于降低肝纤维化的误诊率具有重要意义.

实验目标

定量声触诊组织成像(virtual touch tissue imaging

quantification, VTIQ)检测和单光子发射计算机断层显像(single-photon emission computed tomography, SPECT)核素首次通过法在肝纤维化程度的诊断方面均具有较高的准确度和临床应用价值, 探讨两者联合诊断对精准评估肝纤维化程度的临床应用价值.

实验方法

通过对慢性乙型肝炎(chronic hepatitis B, CHB)肝纤维化患者进行前瞻性研究, 采用VTIQ检测和SPECT核素首次通过法进行检测, 比较血常规指标、凝血功能、肝功能指标、纤维蛋白原等生物学指标, 分析肝纤维化的程度.

实验结果

随着患者肝纤维化程度加重, 剪切波横向速度(shear wave velocity, SWV)、肝血流指数呈逐渐升高趋势, 经Spearman相关系数模型分析显示, SWV、肝血流指数与CHB肝纤维化程度呈显著正相关关系, 2种方法联合诊断的特异度更高.

实验结论

VTIQ检测和SPECT核素首次通过法联合检测CHB肝纤维化程度的特异性更高, 对于临床的精准诊断具有较高的应用价值.

展望前景

VTIQ检测和SPECT核素首次通过法联合检测在CHB肝纤维化诊断方面具有较高的价值, 为乙肝纤维化临床无创诊断提供更多选择. 但本研究的样本仅为CHB患者, 对其他病因引起的肝纤维化是否可行需进一步验证.

5 参考文献

- 1 Dawood RM, El-Meguid MA, Salum GM, El Awady MK. Key Players of Hepatic Fibrosis. *J Interferon Cytokine Res* 2020; 40: 472-489 [PMID: 32845785 DOI: 10.1089/jir.2020.0059]
- 2 中国中西医结合学会肝病专业委员会. 肝纤维化中西医结合诊疗指南(2019年版). 临床肝胆病杂志 2019; 35: 1444-1449 [DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2019.07.007]
- 3 Campos-Murguía A, Ruiz-Margáin A, González-Regueiro JA, Macías-Rodríguez RU. Clinical assessment and management of liver fibrosis in non-alcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol* 2020; 26: 5919-5943 [PMID: 33132645 DOI: 10.3748/wjg.v26.i39.5919]
- 4 Cho HJ, Choi J, Kim B, Ko J, Choi JI, Huh J, Lee JH, Kim JK. Combining hepatic surface nodularity and serum tests better predicts hepatic fibrosis stages in chronic liver disease. *Abdom Radiol (NY)* 2021; 46: 4189-4199 [PMID: 33977353 DOI: 10.1007/s00261-021-03113-9]
- 5 Chin J, Powell LW, Ramm LE, Hartel GF, Olynyk JK, Ramm GA. Utility of Serum Biomarker Indices for Staging of Hepatic Fibrosis Before and After Venesection in Patients With Hemochromatosis Caused by Variants in HFE. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2021; 19: 1459-1468.e5 [PMID: 32745684 DOI: 10.1016/j.cgh.2020.07.052]
- 6 朱晨旭, 陈素华. VTIQ技术在慢性乙肝肝纤维化程度评估中的应用价值. 临床研究 2021; 29: 140-142

- 7 吴一鸣, 高树兴, 殷新光. 测定肝动脉血流指数预测血吸虫肝纤维化的临床研究. 世界华人消化杂志 2018; 26: 434-440 [DOI: 10.11569/wjcd.v26.i7.434]
- 8 中华医学会感染病学分会; 中华医学会肝病学会. 慢性乙型肝炎防治指南(2019年版). 临床肝胆病杂志 2019; 35: 2648-2669 [DOI: 10.3969/j.issn.1001-5256.2019.12.007]
- 9 中华医学会肝病学会; 中华医学会消化病学分会; 中华医学会感染病学分会. 肝纤维化诊断及治疗共识(2019年). 中华肝脏病杂志 2019; 27: 657-667 [DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-3418.2019.09.001]
- 10 Wang S, Friedman SL. Hepatic fibrosis: A convergent response to liver injury that is reversible. *J Hepatol* 2020; 73: 210-211 [PMID: 32402525 DOI: 10.1016/j.jhep.2020.03.011]
- 11 Agbim U, Asrani SK. Non-invasive assessment of liver fibrosis and prognosis: an update on serum and elastography markers. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol* 2019; 13: 361-374 [PMID: 30791772 DOI: 10.1080/17474124.2019.1579641]
- 12 林惜丽, 陈俐莹, 陈桐榜. 肝硬化超声弹性成像及分期和肝功能临床分级的相关性研究. 黑龙江医学 2020; 44: 240-241 [DOI: 10.3969/j.issn.1004-5775.2020.02.042]
- 13 常建东, 郭争捷, 陈小燕, 张艳平, 许梅娜. 慢性乙型肝炎及其合并脂肪肝患者各级纤维化声触诊组织量化技术测值的对比研究. 中国中西医结合影像学杂志 2018; 16: 51-52 [DOI: 10.3969/j.issn.1672-0512.2018.01.016]
- 14 Özkan MB, Bilgici MC, Eren E, Caltepe G, Yilmaz G, Kara C, Gun S. Role of Point Shear Wave Elastography in the Determination of the Severity of Fibrosis in Pediatric Liver Diseases With Pathologic Correlations. *J Ultrasound Med* 2017; 36: 2337-2344 [PMID: 28586157 DOI: 10.1002/jum.14277]
- 15 程苗苗, 刘沛武. SPECT/CT融合成像对肝脏纤维化程度的定量分析. 影像科学与光化学 2020; 38: 844-848
- 16 Tokorodani R, Sumiyoshi T, Okabayashi T, Hata Y, Noda Y, Morita S, Daisaki H, Okada Y, Yasuda E. Liver fibrosis assessment using ^{99m}Tc-GSA SPECT/CT fusion imaging. *Jpn J Radiol* 2019; 37: 315-320 [PMID: 30656542 DOI: 10.1007/s11604-019-00810-w]
- 17 王莉, 裴云庆. 核素肝门静脉血流显像对肝硬化诊断及预后判断的临床意义. 肝脏 2016; 21: 319-320, 332 [DOI: 10.3969/j.issn.1008-1704.2016.04.024]
- 18 Iranpour P, Lall C, Houshyar R, Helmy M, Yang A, Choi JL, Ward G, Goodwin SC. Altered Doppler flow patterns in cirrhosis patients: an overview. *Ultrasonography* 2016; 35: 3-12 [PMID: 26169079 DOI: 10.14366/usg.15020]

科学编辑: 张砚梁 制作编辑: 张砚梁



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2023 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

• 消息 •

《世界华人消化杂志》性质、刊登内容及目标

本刊讯 《世界华人消化杂志》[国际标准刊号ISSN 1009-3079 (print), ISSN 2219-2859 (online), DOI: 10.11569, *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi/World Chinese Journal of Digestology*], 是一本由来自国内31个省、市、自治区、和香港特别行政区和719位胃肠病学和肝病专家支持的开放存取的同行评议的半月刊杂志, 旨在推广国内各地的胃肠病学和肝病领域临床实践和基础研究相结合的最具有临床意义的原创性及各类评论性的文章, 使其成为一种公众资源, 同时科学家、医生、患者和学生可以通过这样一个不受限制的平台来免费获取全文, 了解其领域的所有的关键的进展, 更重要的是这些进展会为本领域的医务工作者和研究者服务, 为他们的患者及基础研究提供进一步的帮助。

除了公开存取之外, 《世界华人消化杂志》的另一大特色是对普通读者的充分照顾, 即每篇论文都会附带有一组供非专业人士阅读的通俗易懂的介绍大纲, 包括实验背景、实验动机、实验目标、实验方法、实验结果、实验结论、展望前景。

《世界华人消化杂志》报道的内容包括食管、胃、肠、肝、胰肿瘤, 食管疾病、胃肠及十二指肠疾病、肝胆疾病、肝脏疾病、胰腺疾病、感染、内镜检查法、流行病学、遗传学、免疫学、微生物学, 以及胃肠道运动对神经的影响、传送、生长因素和受体、营养肥胖、成像及高科技技术。

《世界华人消化杂志》的目标是出版高质量的胃肠病学和肝病领域的专家评论及临床实践和基础研究相结合具有实践意义的文章, 为内科学、外科学、感染病学、中医药学、肿瘤学、中西医结合学、影像学、内镜学、介入治疗学、病理学、基础研究等医生和研究提供转换平台, 更新知识, 为患者康复服务。



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
7041 Koll Center Parkway, Suite 160, Pleasanton,
CA 94566, USA
Telephone: +1-925-3991568
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
https://www.wjgnet.com



ISSN 1009-3079

