

FibroScan、APRI及二者联合对肝硬化食管胃底静脉曲张出血的预测

王帅, 张威, 张帆, 钱珍, 王黎锋, 任乐杰, 杨松

王帅, 张威, 张帆, 王黎锋, 任乐杰, 杨松, 河南科技大学第三附属医院消化内科 河南省洛阳市 471003

钱珍, 河南科技大学第一附属医院 河南省洛阳市 471003

王帅, 在读硕士, 主要从事肝病的临床和基础研究.

基金项目: 2016年洛阳市科技计划基金资助项目, No. 1603003A-6; 河南省中青年卫生科技创新人才基金资助项目.

作者贡献分布: 王帅与张帆对此文所作贡献均等; 课题设计与论文写作由王帅、张威及张帆完成; 研究过程由王帅、张威、钱珍、任乐杰及杨松操作完成; 研究所用分析工具由王黎锋提供; 数据分析由王帅、钱珍及王黎锋完成.

通讯作者: 张帆, 教授, 主任医师, 471003, 河南省洛阳市涧西区西苑路36号, 河南科技大学第三附属医院消化内科.

zf77361@aliyun.com

电话: 0379-64960155

收稿日期: 2017-03-05

修回日期: 2017-04-05

接受日期: 2017-04-17

在线出版日期: 2017-05-18

Value of FibroScan and aspartate aminotransferase-to-platelet ratio index, alone or in combination, in predicting esophagogastric variceal bleeding in patients with liver cirrhosis

Shuai Wang, Wei Zhang, Fan Zhang, Zhen Qian, Li-Feng Wang, Le-Jie Ren, Song Yang

Shuai Wang, Wei Zhang, Fan Zhang, Li-Feng Wang, Le-Jie Ren, Song Yang, Department of Gastroenterology, the Third Affiliated Hospital of He'nan University of Science and Technology, Luoyang 471003, He'nan Province, China

Zhen Qian, the First Affiliated Hospital of He'nan

University of Science and Technology, Luoyang 471003, He'nan Province, China

Supported by: 2016 Luoyang City Science and Technology Project, No. 1603003A-6; He'nan Young and Middle-aged Health Science and Technology Innovation Talent Fund.

Correspondence to: Fan Zhang, Professor, Chief Physician, Department of Gastroenterology, the Third Affiliated Hospital of He'nan University of Science and Technology, 36 Xiyuan Road, Jianxi District, Luoyang 471003, He'nan Province, China. zf77361@aliyun.com

Received: 2017-03-05

Revised: 2017-04-05

Accepted: 2017-04-17

Published online: 2017-05-18

Abstract

AIM

To investigate the value of FibroScan and aspartate aminotransferase-to-platelet ratio index (APRI), alone or in combination, in predicting the risk of esophagogastric variceal bleeding in patients with liver cirrhosis.

METHODS

Two hundred and ten patients with posthepatic cirrhosis were divided into a non-bleeding group ($n = 153$) and a bleeding group ($n = 57$) according to the presence of esophagogastric variceal bleeding or not. FibroScan values (LSM values) and APRI values were obtained within a week and compared between the two groups using t -tests. Receiver operating characteristic curve (ROC) analysis was used to assess the accuracy of LSM alone, APRI alone, and LSM + APRI in predicting the risk of esophagogastric variceal bleeding.

背景资料

病毒性肝炎肝硬化最常见的并发症是食管胃底静脉曲张, 其一旦破裂出血, 出血量大, 死亡率高, 而诊断食管胃底静脉曲张的金标准是胃镜, 但胃镜属于有创的检查, 随访率低, 因此急需寻找一种无创的方法来部分代替有创的胃镜检查.

同行评议者

汪安江, 副主任医师, 南昌大学第一附属医院消化科; 颜学兵, 教授, 主任医师, 徐州医学院附属医院感染性疾病科; 张明辉, 教授, 主任医师, 河北省唐山市人民医院感染性疾病科; 朱新宇, 教授, 山西医科大学第一医院传染病学科

■ 研发前沿

天冬氨酸氨基转移酶和血小板比率指数(aspartate aminotransferase-to-platelet ratio index, APRI)对肝硬化、肝纤维都有明显辅助诊断和预测作用, FibroScan根据目前研究对肝纤维有明显的诊断和预测价值, 二者联合对肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血风险的报道未检索到。

RESULTS

The LSM values of the patients with and without bleeding were $28.49 \text{ kPa} \pm 9.46 \text{ kPa}$ and $22.87 \text{ kPa} \pm 6.95 \text{ kPa}$, respectively, and the APRI values were 2.99 ± 1.11 and 2.13 ± 1.01 , respectively, both of which showed a significant difference between the two groups. The AUCs of LSM alone, APRI alone, and LSM + APRI in predicting the risk of bleeding were 0.669, 0.727 and 0.722, respectively, suggesting that APRI alone and LSM + APRI had good diagnostic value in esophagogastric variceal bleeding.

CONCLUSION

APRI alone and FibroScan combined with APRI have good predictive value for the risk of esophageal variceal bleeding in patients with liver cirrhosis.

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: Esophagogastric variceal bleeding; Liver cirrhosis; Viral hepatitis; FibroScan; APRI

Wang S, Zhang W, Zhang F, Qian Z, Wang LF, Ren LJ, Yang S. Value of FibroScan and aspartate aminotransferase-to-platelet ratio index, alone or in combination, in predicting esophagogastric variceal bleeding in patients with liver cirrhosis. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2017; 25(14): 1287-1291 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i14/1287.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i14.1287>

摘要

目的

探讨瞬时弹性成像技术(FibroScan)、天冬氨酸氨基转移酶和血小板比率指数(aspartate aminotransferase-to-platelet ratio index, APRI)及其二者联合检测肝硬化患者合并食管胃底静脉曲张破裂出血风险的相关性和诊断预测价值。

方法

将210例病毒性肝炎肝硬化患者根据2015年《肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治指南》分为无、有出血组, 分别为153、57例; 搜集患者在1 wk内的FibroScan值[肝脏硬度值(liver stiffness measurement, LSM)]和APRI值。组间比较采用 t 检验, 利用受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC)分析LSM、APRI、LSM+APRI对肝硬化患者出血风险的预测价值, 并比较LSM、APRI及LSM+APRI的ROC曲线下面积(area under curve, AUC)。

■ 相关报道

王例琮等研究显示, 随着静脉曲张程度的加重, APRI数值也在不断增大, 差异具有统计学意义, 表明该模型对预测食管静脉曲张破裂出血具有重要的临床价值, 本研究的结论同该文一致且进行了进一步的研究。

结果

有、无出血组的LSM值分别是 $28.49 \text{ kPa} \pm 9.46 \text{ kPa}$, $22.87 \text{ kPa} \pm 6.95 \text{ kPa}$, APRI值分别是 2.99 ± 1.11 , 2.13 ± 1.01 , 有明显的统计学意义。有无出血风险的LSM、APRI、LSM+APRI的AUC分别是0.669、0.727、0.722, 表明APRI、LSM+APRI对食管胃底静脉曲张破裂出血具有良好的诊断效果。

结论

APRI及FibroScan联合APRI对肝硬化患者合并食管胃底静脉曲张破裂出血风险存在有效的预测价值。

© The Author(s) 2017. Published by Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

关键词: 食管胃底静脉曲张破裂出血; 病毒性肝炎; 肝硬化; FibroScan; APRI

核心提要: 病毒性肝炎肝硬化食管胃底静脉曲张患者, 当FibroScan值 $\geq 20 \text{ kPa}$ 且天冬氨酸氨基转移酶和血小板比率指数(aspartate aminotransferase-to-platelet ratio index, APRI) ≥ 2 时, 往往提示存在出血风险, 在资源有限的情况下, 当APRI ≥ 2.5 时, 也往往提示存在出血风险, 临床医生应高度警惕, 积极采取有效的预防措施及内镜下治疗, 防止破裂出血。

王帅, 张威, 张帆, 钱珍, 王黎锋, 任乐杰, 杨松. FibroScan、APRI及二者联合对肝硬化食管胃底静脉曲张出血的预测. *世界华人消化杂志* 2017; 25(14): 1287-1291 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i14/1287.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i14.1287>

0 引言

食管胃底静脉曲张破裂出血是肝硬化最常见的并发症^[1], 也是首位死亡原因^[2]。在临床上, 肝硬化食管胃底静脉曲张患者出血风险高, 在食管胃底静脉曲张破裂出血前能及早预测, 积极采取干预性治疗是降低死亡率的重要手段^[3]。

1 材料和方法

1.1 材料 选取河南科技大学第三附属医院于2013-01/2015-10行胃镜检查的病毒性肝炎肝硬化后肝硬化患者210例, 其中男性104例, 女性106例, 年龄31-82岁, 平均年龄为 55.14 ± 12.87 岁。将210例患者根据2015年《肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治指南》诊断标准, 分为无出血组和有出血组。其中无

出血组153例, 男性75例, 女性78例, 年龄 56.05 ± 13.52 岁; 有出血组57例, 男性29例, 女性28例, 年龄 52.72 ± 10.64 岁。两组之间性别及年龄差异均无统计学意义。

1.2 方法

1.2.1 纳入标准: (1) 210例病毒性肝炎肝硬化患者, 均符合2015年《肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治指南》诊断标准, 即存在慢性病毒性肝炎病史, 已发展至肝硬化阶段, 同时出现肝功能失代偿的生化指标的异常: 胆红素升高; 门静脉高压的表现; 肝功能减退; 凝血酶原时间延长; 血清白蛋白下降等。在彩超或CT提示肝硬化或电子胃镜提示食管胃底静脉曲张, 肝组织活检见假小叶形成是诊断的金标准; (2) 患者在行胃镜检查同一时期内(1 wk内)也进行过FibroScan、肝功能、血常规的检查。

1.2.2 排除标准: (1) 存在孤立性胃底静脉曲张瘤及其出血的患者; 肝癌及合并其他恶性肿瘤患者; 引起血小板异常的其他非肝病的患者; 行肝脏或者脾脏介入术的患者; 行门体分流术或者经颈静脉肝内门体静脉分流术的患者; 消化性溃疡出血等非肝硬化引起的食管胃底静脉曲张破裂出血; (2) 1 wk内进行过血液透析、腹膜透析、输血或应用血制品, 收集肝功能、血常规1 wk内使用过影响机体凝血机制、天冬氨酸转移酶(aspartate aminotransferase, AST)、血小板(blood platelet, PLT)的药物等。

1.2.3 肝脏硬度检查收集标准: 收集采用由法国Echosens公司生产的型号为FibroScan 502瞬时弹性扫描仪, 进行肝脏硬度检测, 检测方法参照FibroScan用户手册, 操作医师均受过专业培训, 均有同一操作医师完成, FibroScan值[肝脏硬度值(liver stiffness measurement, LSM)]最终结果是十次测量数据的中位数, 单位为kPa, 当 $LSM > 17.5$ kPa有肝硬化可能。

1.2.4 血液学检查收集标准: 由河南科技大学第三附属医院检验科使用西门子ADVIA 2400全自动生化分析仪进行肝功能检测, 血常规由西门子ADVIA 2120全自动五分类血细胞分析仪进行检测, 肝功能、血常规均有同一操作技师完成。并根据公式计算出天冬氨酸氨基转移酶和血小板比率指数(aspartate aminotransferase-to-platelet ratio index, APRI)评分值:

APRI评分 = $AST/ULN/PLT \times 100$ (ULN为AST的正常值上限, AST: 0-50 U/L, PLT: 100-300 $10^9/L$)

1.2.5 电子胃镜检查收集标准: 收集采用Olympus 260电子胃镜检查的, 观察有无食管胃底静脉曲张, 对于有出血组符合2015年《肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治指南》诊断标准。

统计学处理 采用SPSS22.0统计软件, 计量资料用 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 描述, 两组定量资料的比较使用 t 检验, 相关性分析采用Spearman相关分析; 以胃镜检查诊断为金标准绘制受试者工作特征曲线(receiver operating characteristic curve, ROC), 选取最佳阈值即灵敏度和特异度之和最大值所对应的值, 根据ROC曲线下的面积(area under curve, AUC)评价其诊断结果的准确性: 一般认为: $AUC > 0.9$ 时表明有较高的诊断效果, AUC 在0.7-0.9时表明有良好的诊断效果, AUC 在0.5-0.7时表明诊断效果较差, 当 $AUC = 0.5$ 时即为诊断方法完全对样本不起任何作用, 说明该诊断方法无诊断价值; 当 $AUC < 0.5$ 时不符合真实情况, 在实际情况中极少出现。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 Fibroscan、APRI的分析与比较 与食管静脉曲张无出血患者相比较, 有出血组患者的LSM明显高于, 无出血组患者($28.49 \text{ kPa} \pm 9.46 \text{ kPa}$ vs $22.87 \text{ kPa} \pm 6.95 \text{ kPa}$), 有出血组患者的APRI值明显高于无出血组患者(2.99 ± 1.11 vs 2.13 ± 1.01), 且有明显的统计学意义($P < 0.01$, 表1)。从此数据中能推出食管胃底静脉曲张破裂出血风险的LSM和APRI的临界值, 来指导临床。

2.2 各指标对出血风险的预测性能 从ROC曲线的AUC、阈值、灵敏度、特异度、95%可信区间分别评估LSM、APRI、LSM+APRI对食管胃底静脉曲张破裂出血风险诊断和预测的效果(表2)。并根据LSM、APRI、LSM+APRI的ROC曲线的AUC分别是0.669、0.727、0.722, 绘制出血风险的LSM、APRI、LSM+APRI的ROC曲线图, 从图1中并根据其统计学意义可以看出, APRI及LSM+APRI对食管胃底静脉曲张破裂出血有良好的诊断效果。

3 讨论

在肝硬化门脉高压中食管胃底静脉曲张破裂出血是严重的并发症, 起病迅猛, 病死率高^[4,5]。早期预测食管胃底静脉曲张破裂出血风险的高低对于一级预防极其重要。胃镜检查可明确

■ 创新盘点

FibroScan联合APRI对肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血风险的报道, 经查阅相关数据库, 未检索到相关文章; FibroScan、APRI对肝硬化食管胃底静脉曲张破裂出血风险已有少数报道, 本文在既往的基础上, 进行了二者联合的研究, 能更好地指导临床。

■ 应用要点

本研究为临床微创预测出血风险方法的应用提供科学依据, 对避免肝硬化患者接受不必要的有创内镜检查和肝硬化患者出血的防治具有重要的临床意义, 可以有效地减轻患者的痛苦, 提高随访率, 降低死亡率, 同时也减轻患者家庭和社区的负担, 节约大量的医疗资源和费用。

■ 名词解释

受试者工作特征曲线(ROC): 是根据一系列不同的二分类方式(分界值或决定阈), 以真阳性率(灵敏度)为纵坐标, 假阳性率(1-特异度)为横坐标绘制的曲线。其评价方法可以把试验结果划分为多个有序分类, 适用范围广泛。

表 1 无出血组、有出血组的Fibroscan、APRI的分析与比较 (mean ± SD)

分组	n	LSM值(kPa)	APRI值
无出血组	153	22.87 ± 6.95	2.13 ± 1.01
有出血组	57	28.49 ± 9.46 ^b	2.99 ± 1.11 ^b
t值		4.707	5.309
P值		<0.01	<0.01

^bP<0.01 vs 无出血组. LSM: 肝脏硬度值; APRI: 天冬氨酸氨基转移酶和血小板比率指数。

表 2 各指标对食管胃底静脉曲张破裂出血的预测性能

指标	AUC	阈值	灵敏度	特异度	95%CI
LSM	0.669	37.70	0.298	0.013	0.584–0.754
APRI	0.727	1.605	0.491	0.105	0.648–0.806
LSM + APRI	0.722		0.596	0.190	0.640–0.803

AUC: 曲线下面积; LSM: 肝脏硬度值; APRI: 天冬氨酸氨基转移酶和血小板比率指数。

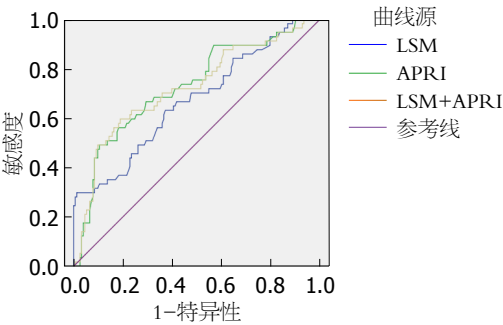


图 1 有无出血风险的LSM、APRI、LSM + APRI的ROC曲线图. APRI: 天冬氨酸氨基转移酶和血小板比率指数; LSM: 肝脏硬度值; ROC: 受试者工作特征曲线。

食管静脉曲张状态^[6], 但胃镜属侵入性检查, 部分患者不能接受, 依从性差, 不能定期复查, 继而延误了诊疗, 因此迫切需要寻找一种无创性方法来及早的预测肝硬化患者合并食管胃底静脉曲张破裂出血的风险。

本研究的依据主要基于世界卫生组织乙型肝炎防治指南围绕肝纤维化的无创检查给出了推荐建议: 在资源有限的情况下, 推荐使用AST/PLT比率指数作为无创肝纤维化评估的首选检测; 在设备且经济条件允许的情况下, 则推荐FibroScan作为无创肝纤维化评估的首选检测^[7]。疾病的发展往往是一个从轻到重的过程, 对每个环节进行合理控制均会干预疾病的发展。大量研究^[8]已经证实, 疾病的早期干预可有效地延缓甚至阻断疾病的进展。有研究显示FibroScan在预测肝纤维方面优于APRI^[9], 从

本研究来看APRI在预测肝硬化合并食管胃底静脉曲张出血的风险优于FibroScan(图1), 因为肝硬化患者出现腹水、黄疸、肝功能异常等并发症时, 对FibroScan的检测结果干扰较大。

FibroScan测得的LSM与门静脉高压(以肝静脉压力梯度为金标准)显著相关^[10-12], 可辅助诊断门静脉高压及判断静脉曲张破裂出血的风险^[13,14]。有关研究^[15]报道LSM值越高, 食管静脉曲张发生的风险就越大。本研究所得的食管胃底静脉曲张破裂出血的LSM临界值大概在28 kPa左右(表1)。APRI是近年来国外用于肝硬化/肝纤维化的无创诊断模型, 具有较高灵敏度与特异性^[16]。有关研究^[17]报道, 随着静脉曲张程度的加重, APRI数值也在不断增大, 差异具有统计学意义, 表明该模型对预测食管静脉曲张破裂出血具有重要的临床价值。

本研究是在既往研究的基础上, 进一步了解应用FibroScan、APRI及其二者联合对病毒性肝炎肝硬化患者食管胃底静脉曲张出血风险的诊断和预测价值。回顾性研究210例病毒性肝炎肝硬化患者的电子胃镜、血常规、肝功能、进行FibroScan检查测量的肝脏硬度度结果, 有无出血组的统计分析比较总结: 病毒性肝炎肝硬化食管胃底静脉曲张患者, 当FibroScan值≥20 kPa且APRI≥2时, 往往提示存在出血风险, 在资源有限的情况下, 当APRI≥2.5时, 也往往提示存在出血风险, 临床医生应高度警惕, 积极采取有效的预防措施及内镜

下治疗, 防止破裂出血。

总之, APRI及FibroScan联合APRI作为一种无创性检查指标, 对于食管胃底静脉曲张破裂出血的诊断有一定的预测价值, 诊断效率可, 有助于早期识别需行一级预防的肝硬化患者, 以提高预后效果^[18]。

4 参考文献

- Biecker E. Gastrointestinal Bleeding in Cirrhotic Patients with Portal Hypertension. *ISRN Hepatol* 2013; 2013: 541836 [PMID: 27335828 DOI: 10.1155/2013/541836]
- Rockey DC, Elliott A, Lyles T. Prediction of esophageal varices and variceal hemorrhage in patients with acute upper gastrointestinal bleeding. *J Investig Med* 2016; 64: 745-751 [PMID: 26912006 DOI: 10.1136/jim-2015-000047]
- Bosch J, Abraldes JG, Groszmann R. Current management of portal hypertension. *J Hepatol* 2003; 38 Suppl 1: S54-S68 [PMID: 12591186 DOI: 10.1016/S0168-8278(02)00430-0]
- 孙树申, 向慧玲, 刘芳, 王茂军, 侯运萌, 李岩, 梁静, 唐飞, 韩涛. 瞬时弹性成像技术对乙型肝炎肝硬化食管静脉曲张反复出血的预测价值. *世界华人消化杂志* 2015; 23: 456-461
- Garbuzenko DV. Current approaches to the management of patients with liver cirrhosis who have acute esophageal variceal bleeding. *Curr Med Res Opin* 2016; 32: 467-475 [PMID: 26804426 DOI: 10.1185/03007995.2015.1124846]
- Hwang JH, Shergill AK, Acosta RD, Chandrasekhara V, Chathadi KV, Decker GA, Early DS, Evans JA, Fanelli RD, Fisher DA, Foley KQ, Fonkalsrud L, Jue T, Khashab MA, Lightdale JR, Muthusamy VR, Pasha SF, Saltzman JR, Sharaf R, Cash BD. The role of endoscopy in the management of variceal hemorrhage. *Gastrointest Endosc* 2014; 80: 221-227 [PMID: 25034836 DOI: 10.1016/j.gie.2013.07.023]
- Castera L. Noninvasive Assessment of Liver Fibrosis. *Dig Dis* 2015; 33: 498-503 [PMID: 26159265 DOI: 10.1159/000374097]
- Wiegand J, Berg T. The etiology, diagnosis and prevention of liver cirrhosis: part 1 of a series on liver cirrhosis. *Dtsch Arztebl Int* 2013; 110: 85-91 [PMID: 23451000 DOI: 10.3238/arztebl.2013.0085]
- Castera L, Winnock M, Pambrun E, Paradis V, Perez P, Loko MA, Asselineau J, Dabis F, Degos F, Salmon D. Comparison of transient elastography (FibroScan), FibroTest, APRI and two algorithms combining these non-invasive tests for liver fibrosis staging in HIV/HCV coinfectd patients: ANRS CO13 HEPAVIH and FIBROSTIC collaboration. *HIV Med* 2014; 15: 30-39 [PMID: 24007567 DOI: 10.1111/hiv.12082]
- Reiberger T, Ferlitsch A, Payer BA, Pinter M, Schwabl P, Stift J, Trauner M, Peck-Radosavljevic M. Noninvasive screening for liver fibrosis and portal hypertension by transient elastography - a large single center experience. *Wien Klin Wochenschr* 2012; 124: 395-402 [PMID: 22699260 DOI: 10.1007/s00508-012-0190-5]
- Sánchez-Conde M, Miralles P, Bellón JM, Rincón D, Ramírez M, Gutiérrez I, Ripoll C, López JC, Cosín J, Clemente G, Lo Iacono O, Bañares R, Berenguer J. Use of transient elastography (FibroScan®) for the noninvasive assessment of portal hypertension in HIV/HCV-coinfectd patients. *J Viral Hepat* 2011; 18: 685-691 [PMID: 21914085 DOI: 10.1111/j.1365-2893.2010.01371.x]
- Shi KQ, Fan YC, Pan ZZ, Lin XF, Liu WY, Chen YP, Zheng MH. Transient elastography: a meta-analysis of diagnostic accuracy in evaluation of portal hypertension in chronic liver disease. *Liver Int* 2013; 33: 62-71 [PMID: 22973991 DOI: 10.1111/liv.12003]
- Hu Z, Li Y, Li C, Huang C, Ou Z, Guo J, Luo H, Tang X. Using Ultrasonic Transient Elastometry (FibroScan) to Predict Esophageal Varices in Patients with Viral Liver Cirrhosis. *Ultrasound Med Biol* 2015; 41: 1530-1537 [PMID: 25817781 DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2015.02.005]
- Abd El Rihim AY, Omar RF, Fathalah W, El Attar I, Hafez HA, Ibrahim W. Role of fibroscan and APRI in detection of liver fibrosis: a systematic review and meta-analysis. *Arab J Gastroenterol* 2013; 14: 44-50 [PMID: 23820499 DOI: 10.1016/j.ajg.2013.05.002]
- Castéra L, Le Bail B, Roudot-Thoraval F, Bernard PH, Foucher J, Merrouche W, Couzigou P, de Ledinghen V. Early detection in routine clinical practice of cirrhosis and oesophageal varices in chronic hepatitis C: comparison of transient elastography (FibroScan) with standard laboratory tests and non-invasive scores. *J Hepatol* 2009; 50: 59-68 [PMID: 19013661 DOI: 10.1016/j.jhep.2008.08.018]
- Snyder N, Gajula L, Xiao SY, Grady J, Luxon B, Lau DT, Soloway R, Petersen J. APRI: an easy and validated predictor of hepatic fibrosis in chronic hepatitis C. *J Clin Gastroenterol* 2006; 40: 535-542 [PMID: 16825937 DOI: 10.1097/00004836-200607000-00013]
- 王俐琼, 张玮. APRI与肝硬化食管静脉曲张相关性研究. *肝脏* 2010; 15: 323-325
- Chang CJ, Hou MC, Lin HC, Lee HS, Liao WC, Su CW, Lee SD. The safety and probable therapeutic effect of routine use of antibiotics and simultaneously treating bleeding gastric varices by using endoscopic cyanoacrylate injection and concomitant esophageal varices with banding ligation: a pilot study. *Gastrointest Endosc* 2010; 71: 1141-1149 [PMID: 20362285 DOI: 10.1016/j.gie.2009.12.010]

同行评价

本文逻辑性较强, 论据充分, 结果合理, 研究内容有一定新颖性, 且有重要的临床实用价值, 结论详实可靠, 有利于基层医生对FibroScan和APRI的认识, 特别是提高大家对出血提前预防的意识有一定的帮助。

编辑: 闫晋利 电编: 李瑞芳





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

