

## 无创模型对慢性乙型肝炎食管静脉曲张的诊断价值

闫爽, 张海辉, 郭琼雅, 周璐祎, 丁松泽, 韩双印, 张延瑞

闫爽, 郑州大学人民医院 河南省郑州市 450000

张海辉, 郭琼雅, 周璐祎, 丁松泽, 韩双印, 张延瑞, 郑州大学人民医院消化内科 河南省郑州市 450000

闫爽, 在读硕士, 主要从事消化系统疾病的诊断及治疗.

基金项目: 河南省基础与前沿技术研究计划基金资助项目, No. 142300410050.

作者贡献分布: 此课题由闫爽、张海辉、丁松泽、韩双印及张延瑞设计; 研究过程由闫爽、张海辉及丁松泽共同完成; 数据分析由郭琼雅与周璐祎完成; 本论文写作由闫爽与张海辉完成.

通讯作者: 张延瑞, 教授, 主任医师, 450000, 河南省郑州市纬五路七号, 郑州大学人民医院消化内科. [zyanrui@sina.com](mailto:zyanrui@sina.com)  
电话: 0371-65897672  
传真: 0371-65964376

收稿日期: 2016-10-26  
修回日期: 2016-11-13  
接受日期: 2016-11-29  
在线出版日期: 2017-01-28

### Noninvasive models value to the diagnosis of esophageal varices in patients with chronic hepatitis B

Shuang Yan, Hai-Hui Zhang, Qiong-Ya Guo, Lu-Yi Zhou, Song-Ze Ding, Shuang-Yin Han, Yan-Rui Zhang

Shuang Yan, People's Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, He'nan Province, China

Hai-Hui Zhang, Qiong-Ya Guo, Lu-Yi Zhou, Song-Ze Ding, Shuang-Yin Han, Yan-Rui Zhang, Department of Gastroenterology, People's Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450000, He'nan Province, China

Supported by: the Foundation and Frontier Technology Research Program of He'nan Province, No. 142300410050.

Correspondence to: Yan-Rui Zhang, Professor, Chief

Physician, Department of Gastroenterology, People's Hospital of Zhengzhou University, 7 Weiwu Road, Jinshui District, Zhengzhou 450000, He'nan Province, China. [zyanrui@sina.com](mailto:zyanrui@sina.com)

Received: 2016-10-26  
Revised: 2016-11-13  
Accepted: 2016-11-29  
Published online: 2017-01-28

### Abstract AIM

To explore the diagnostic value of noninvasive models for predicting severe esophageal varices in patients with chronic hepatitis B.

### METHODS

A total of 140 patients with chronic hepatitis B were included. All of them underwent endoscopic examination, routine blood tests, liver function tests, and blood coagulation tests. Aspartate transaminase (AST)/alanine transaminase (ALT) (AAR model) ratio, AST/platelet (PLT) ratio (APRI model), glutamyl transferase (GGT)/PLT ratio (GPRI model), GGT-PLT-ASB ratio (S-index model), age-PLT related index (API model), age-AST-international sensitivity index (INR)-PLT-ALT ratio (Fibro-Q model), and age-AST-INR-PLT ratio (King model) were evaluated. Upper gastrointestinal endoscopy for esophageal varices was used as the gold standard. The data were used to establish models for receiver operating curve analysis.

### RESULTS

The areas under the curve of AAR, GPRI, S-index, APRI, API, Fibro-Q, King's score, and Fibroscan in predicting severe esophageal

### 背景资料

肝炎后肝硬化引起门脉高压是常见的肝硬化并发症, 可导致下腔静脉多个侧枝循环开放, 引起食管静脉曲张及破裂出血, 对重度食管静脉曲张的早期诊断及治疗尤为重要. 上消化道内镜能很好地对食管静脉曲张进行预测及分度. 但在临床工作中有一定的局限性, 而这些无创诊断模型对临床诊断工作具有辅助诊断价值.

### 同行评议者

程书权, 教授, 主任医师, 研究生导师, 桂林医学院第三附属医院肝病科

## ■ 研究背景

无创血清学模型对慢性乙型肝炎肝硬化严重程度的预测价值研究较多, 而对慢性乙型肝炎食管静脉曲张程度的预测研究甚少, Fibroscan因其为非侵入研究且具有较高的诊断价值, 在临床上广泛应用, 但其受到肥胖程度等多种因素影响, 在临床工作中受到限制, 而某些血清学模型(如GPRI、S-index、Fibro-Q等)对慢性乙型肝炎引起食管静脉曲张也具有很高的诊断预测价值。

varices were 0.430, 0.800, 0.801, 0.777, 0.612, 0.750, 0.804, and 0.890, respectively. The prediction performance of GPRI, S-index, King's score and Fibroscan was better with regard to higher sensitivity and specificity and better correlation, with Fibroscan performing best. The areas under the combination of Fibroscan and S-index/King's score/GPRI were 0.899 ( $P < 0.01$ ), 0.892 ( $P < 0.01$ ), and 0.891 ( $P < 0.01$ ), respectively.

## CONCLUSION

Noninvasive examinations GPRI, S-index, King's score, and Fibroscan have good diagnostic performance for prediction of esophageal varices. Fibroscan combined with S-index/King's/GPRI has higher predictive value than Fibroscan alone, and can be used as a good alternative to endoscopy.

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

Key Words: Chronic hepatitis B; Liver cirrhosis; Esophageal varices; Fibroscan; Liver cirrhosis

Yan S, Zhang HH, Guo QY, Zhou LY, Ding SZ, Han SY, Zhang YR. Noninvasive models value to the diagnosis of esophageal varices in patients with chronic hepatitis B. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2017; 25(3): 227-233 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i3/227.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i3.227>

## 摘要

### 目的

探讨无创模型预测慢性乙型肝炎患者重度食管静脉曲张的诊断价值。

### 方法

纳入慢性乙型肝炎患者140例, 均行胃镜、血常规、肝功能、凝血四项检查, 计算出谷草转氨酶(aspartate transaminase, AST)/谷丙转氨酶(alanine transaminase, ALT)比值(AAR模型)、AST/血小板(platelet, PLT)比值(APRI模型)、谷氨酰转肽酶(glutamyl transferase, GGT)/PLT比值(GPRI模型)、GGT-PLT-ASB比值(S-index模型)、与age-PLT相关的指数(API模型)、age-AST-国际标准化比值(international sensitivity index, INR)-PLT-ALT相关的比值(Fibro-Q模型)、age-AST-INR-PLT相关的比值(King模型), 利用瞬时弹性测定(Fibroscan)对纳入者肝脏硬度进行测量, 食管静脉曲张以内镜诊断为金标准, 应用这些数据建立模型进行回顾性研究, 数据

分析采用受试者工作曲线。

## 结果

AAR、GPRI、S-index、APRI、API、Fibro-Q、King、Fibroscan预测重度食管静脉曲张的曲线下面积分别为0.430、0.800、0.801、0.777、0.612、0.750、0.804、0.890。其中GPRI、S-index、King、Fibroscan预测效能更为显著, 敏感度、特异度均较高, 相关性较好, Fibroscan预测价值最佳。将Fibroscan与GPRI、S-index、King两两联合后曲线下面积分别为: 0.899( $P < 0.01$ )、0.892( $P < 0.01$ )、0.891( $P < 0.01$ )。

## 结论

这些无创检查中, GPRI、S-index、King、Fibroscan对食管静脉曲张预测具有很好的诊断效能, Fibroscan与GPRI、S-index、King两两联合要比单纯应用Fibroscan预测价值更高, 可以作为内镜检查的良好补充和替代方案。

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

关键词: 慢性乙型肝炎; 食管静脉曲张; 瞬时弹性扫描仪; 肝硬化

**核心提要:** 本文采用无创预测模型对慢性乙型肝炎患者的食管静脉曲张情况进行预测和评估, 旨在探索无创模型的诊断价值。这些预测模型具有无创、依从性较好等优点, 当将其两两进行联合后, 诊断价值会进一步提高。

闫爽, 张海辉, 郭琼雅, 周璐祎, 丁松泽, 韩双印, 张延瑞. 无创模型对慢性乙型肝炎食管静脉曲张的诊断价值. *世界华人消化杂志* 2017; 25(3): 227-233 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/full/v25/i3/227.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wjcd.v25.i3.227>

## 0 引言

肝炎后肝硬化引起门脉高压症是常见的肝硬化并发症, 可导致下腔静脉多个侧枝循环开放, 引起食管静脉曲张及破裂出血<sup>[1]</sup>。食管静脉曲张首次出血的年发病率为5%-15%, 一年之内再出血率可达60%-80%<sup>[2]</sup>, 对重度食管静脉曲张的早期诊断及治疗非常必要。上消化道内镜检查能很好地诊断食管静脉曲张分度及预测出血<sup>[1,3]</sup>, 但内镜为侵入性检查, 患者痛苦较大、依从性较差、且有潜在风险, 使其在临床上观察食管静脉曲张有一定的局限, 无创诊断

表 1 病人的基线资料的一般情况及统计分析

数据特征	总体	A组	B组	检验	P值
性别(男:女)	100:140	69:30	31:10	$\chi^2 = 0.701$	0.485
年龄(岁)	50.5 ± 11.3	51.2 ± 10.3	48.6 ± 13.5	$t = -1.200$	0.222
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	24.3 ± 3.4	24.2 ± 3.5	24.3 ± 3.4	$t = -0.109$	0.914
ALT(IU/L)	35.3 ± 19.4	32.4 ± 19.6	42.3 ± 17.0	$t = 2.817$	0.006 <sup>1</sup>
AST(IU/L)	34.5 ± 17.9	32.4 ± 18.3	39.5 ± 15.8	$t = 2.186$	0.030 <sup>1</sup>
GGT(IU/L)	52.5 ± 59.4	40.9 ± 41.1	80.6 ± 86.9	$t = 2.651$	0.009 <sup>1</sup>
PLT(IU/L)	102.8 ± 62.0	123.2 ± 59.5	53.6 ± 33.9	$t = -7.018$	<0.01 <sup>1</sup>
INR(IU/L)	1.1 ± 0.3	1.0 ± 0.2	1.3 ± 0.3	$t = 6.387$	<0.01 <sup>1</sup>
ALB(IU/L)	36.4 ± 5.9	37.2 ± 5.7	34.4 ± 5.8	$t = -2.651$	0.009 <sup>1</sup>
Froscan(kPa)	20.4 ± 15.0	14.1 ± 12.2	35.7 ± 9.1	$t = 10.192$	<0.01 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>有统计学意义。BMI: 体质指数; ALT: 谷丙转氨酶; AST: 谷草转氨酶; GGT: 谷氨酰转肽酶; PLT: 血小板计数; INR: 国际标准化比值; ALB: 血清白蛋白。

模型对临床工作诊断具有辅助诊断价值, 可以部分替代胃镜检查来预测食管静脉曲张。本研究采用食管静脉曲张无创预测模型对慢性肝炎患者的静脉曲张情况进行预测和评估, 旨在探索无创模型的诊断价值。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 选取2014至2016年于河南省人民医院消化内科诊断为慢性乙型肝炎患者140例, 其中男100例, 女40例, 年龄21-70岁。将所选取患者分为A、B两组: 其中A组男69例(69.7%), 女30例(30.3%); B组男31例(75.6%), 女10例(24.4%), 总体平均年龄为50.4岁 ± 11.3岁, 体质指数(body mass index, BMI)24.2 kg/m<sup>2</sup> ± 3.4 kg/m<sup>2</sup>。食管静脉曲张: A组99例(71%)、B组41例(29%), 两组间年龄、性别及BMI无统计学意义。基本临床数据如表1。

**纳入标准:** (1)慢性乙型肝炎诊断半年以上; (2)均行血常规、肝功能、凝血四项等血清学检查、上消化道内镜及Fibroscan检查。排除标准: (1)大量腹水、肥胖、怀孕的患者; (2)既往行脾切手术、食管静脉曲张套扎及硬化术、经颈静脉肝内门体分流术等手术后患者; (3)近期有上消化道出血, 合并有肝癌或其他肝脏疾病; (4)近期出现急性肝炎, 谷丙转氨酶(alanine transaminase, ALT)>2 × 正常值上限<sup>[4,5]</sup>, 并排除重叠感染。

## 1.2 方法

**1.2.1 Fibroscan检查:** 采用瞬时弹性扫描仪(FibroScan)进行肝脏硬度检测, 瞬时弹性

扫描仪为法国Echosens公司Fibroscan 502产品, 由2名有2年以上工作经验的专业人员完成。操作方法: 于右腋前线和腋中线之间第7、8肋间, 分别进行10次以上有效测量, 最后取平均数为Fibroscan值(简称: FS值, 单位: kPa), 偏差值不能超过平均值的1/4, 认为检查结果可靠。

**1.2.2 电子胃镜检查:** 采用日本奥林巴斯电子内镜CV-290检查, 由郑州大学人民医院内镜中心2名5年以上内镜工作经验专业人员完成, 内镜下静脉曲张分级根据2008年《杭州食管静脉曲张防治共识》<sup>[6]</sup>, 将食管静脉曲张分为无、轻度(G1)、中度(G2)、重度(G3), 本次分组情况如下: 将无、轻度、中度设为A组; 将重度设为B组。

**1.2.3 无创数据模型:** 由河南省人民医院检验科使用西门子全自动化ADVIA2400进行肝功能检测, 血常规由希森美康XN9000血液分析仪检测出结果, 凝血四项由STA-R Evolution全自动立式血凝分析仪进行检测(均为入院前两日抽血)。并根据谷草转氨酶(aspartate transaminase, AST)、ALT、谷氨酰转肽酶(glutamyl transferase, GGT)、血小板计数(platelet, PLT)、血清白蛋白(albumin, ALB)、国际标准化比值(international sensitivity index, INR)使用公式如表2, 计算出AAR、GPRI、S-index、APRI、API、Fibro-Q、King模型。

**统计学处理** 采用SPSS18.0统计软件, 连续变量用mean ± SD及两组间均数比较采用t-检验, 分类变量用率及 $\chi^2$ 检验, 本实验将分别对AAR、GPRI、S-index、APRI、API、

## ■ 相关报道

Deng等研究表明确述了一些血清学模型对慢性乙型肝炎肝硬化食管静脉曲张分度的预测价值, 并对这些血清学模型进行比较; 刘芳等研究一些血清学指标(谷丙转氨酶、谷草转氨酶、血小板计数等)对食管静脉曲张的预测。

■ 创新盘点

本文不仅对血清学模型的预测价值比较, 而且将血清学模型与Fibroscan进行比较, 并进行联合预测诊断食管静脉曲张。

表 2 无创数据模型的计算公式

模型	公式
AAR	AST(IU/L)/ALT(IU/L)
APRI	[AST(IU/L)/ULN(IU/L)]/PLT(10 <sup>9</sup> /L)*100
GPRI	GGT(IU/L)/PLT(IU/L)
S-index	[1000 × GGT(IU/L)]/[PLT(10 <sup>9</sup> /L) × ALB <sup>2</sup> (IU/L)]
King	age(yr) × AST(IU/L) × INR(IU/L)/PLT(10 <sup>9</sup> /L)
Fibro-Q	[10 × age(yr) × AST(IU/L) × INR(IU/L)]/[PLT(10 <sup>9</sup> /L) × ALT(10 <sup>9</sup> /L)]
API	age(yr) ≤ 30 = 0, 31-40 = 1, 41-50 = 2, 51-60 = 3, 61-70 = 4, ≥ 70 = 5 PLT(10 <sup>9</sup> /L) ≥ 225 = 0, 200-224 = 1, 175-199 = 2, 150-174 = 3, 125-149 = 4, ≤ 125 = 5 API = age值+PLT

ULN-AST正常范围的高值. AST: 谷草转氨酶; ALT: 谷丙转氨酶; ULN: 正常值上限; PLT: 血小板计数; GGT: 谷氨酰转肽酶; ALB: 血清白蛋白; INR: 国际标准化比值。

表 3 各血清学模型与食管静脉曲张、Fibroscan的相关性

数据模型	与食管静脉曲张的相关性		与Fibroscan的相关性	
	相关系数	P值	相关系数	P值
King	<i>r</i> = 0.480	<0.01	<i>r</i> = 0.794	<0.01
Fibro-Q	<i>r</i> = 0.390	<0.01	<i>r</i> = 0.647	<0.01
APRI	<i>r</i> = 0.430	<0.01	<i>r</i> = 0.674	<0.01
GPRI	<i>r</i> = 0.470	<0.01	<i>r</i> = 0.802	<0.01
S-index	<i>r</i> = 0.470	<0.01	<i>r</i> = 0.818	<0.01
API	<i>r</i> = 0.180	0.033	<i>r</i> = 0.455	<0.01
AAR	<i>r</i> = -0.11	0.193	<i>r</i> = 0.010	0.905
Fibroscan	<i>r</i> = 0.616	<0.01		

GPRI、S-index、King与食管静脉曲张的相关性均较好, 其中Fibroscan与食管静脉曲张相关性最好。

King、Fibro-Q、Fibroscan进行敏感度、特异度、似然比、曲线下面积、临界值进行比较, 并与内镜诊断的Spearman相关性分析, 对诊断性能好的行单因素回归检验及与Fibroscan的Spearman相关性分析, *P*<0.05为差异有统计学意义, 确定其相关及回归均较好时, 两两联合行拟合Logistic回归模型后做ROC曲线比较曲线下面积。

2 结果

2.1 无创模型与食管静脉曲张、Fibroscan的相关性分析 Fibroscan(*r* = 0.616, *P*<0.01)与食管静脉曲张的相关性较好, King(*r* = 0.48, *P*<0.01)、Fibro-Q(*r* = 0.39, *P*<0.01)、APRI(*r* = 0.43, *P*<0.01)、GPRI(*r* = 0.47, *P*<0.01)、S-index(*r* = 0.47, *P*<0.01)有中等相关性, 而AAR则为负

相关性(*r* = -0.11, *P* = 0.193)。GPRI(*r* = 0.802, *P*<0.01)、S-index(*r* = 0.818, *P*<0.01)、King(*r* = 0.794, *P*<0.01)与Fibroscan相关性较好, APRI(*P* = 0.674, *r*<0.01)、Fibro-Q(*r* = 0.647, *P*<0.01)有中等相关性, API(*r* = 0.455, *P*<0.01)相关较差(表3)。

2.2 无创模型的诊断效能 AAR、GPRI、S-index、APRI、API、Fibro-Q、King、Fibroscan预测重度食管静脉曲张的曲线下面积分别为0.430、0.800、0.801、0.777、0.612、0.750、0.804、0.890, 如表4, ROC曲线如图1, 单因素回归检验显示Fibroscan(OR = 1.133, 95%CI: 1.089-1.178, *P*<0.05)、GPRI(OR = 3.102, 95%CI: 1.693-5.686, *P*<0.05)、S-index(OR = 2.282, 95%CI: 1.396-3.731, *P* = 0.01)、King(OR = 1.015, 95%CI: 1.006-1.024,



表 4 不同数据血清模型的曲线下面积、敏感度、特异度的比较

无创指标	曲线下面积	最佳界值	敏感度	特异度	阳性似然比	阴性似然比	95%CI
AAR	0.430	1.069	0.341	0.535	0.734	1.230	0.726, 0.874
GPRI	0.800	0.441	0.805	0.586	1.943	0.333	0.330, 0.530
Sindex	0.801	0.355	0.878	0.586	2.120	0.208	0.728, 0.873
APRI	0.777	1.340	0.756	0.646	2.138	0.377	0.698, 0.856
API	0.612	6.500	0.683	0.444	1.229	0.713	0.515, 0.710
Fibro-Q	0.750	6.916	0.780	0.657	2.270	0.334	0.670, 0.830
King	0.804	18.40	0.878	0.657	2.556	0.185	0.732, 0.867
Fibroscan	0.890	19.90	0.951	0.747	3.766	0.065	0.833, 0.948

Fibroscan的曲线下面积最大, 为0.890, GPRI、S-index、King的曲线下面积相对较高, 分别为0.800、0.801、0.804, 其敏感度、特异度、阳性似然比均较高, 阴性似然比较低。

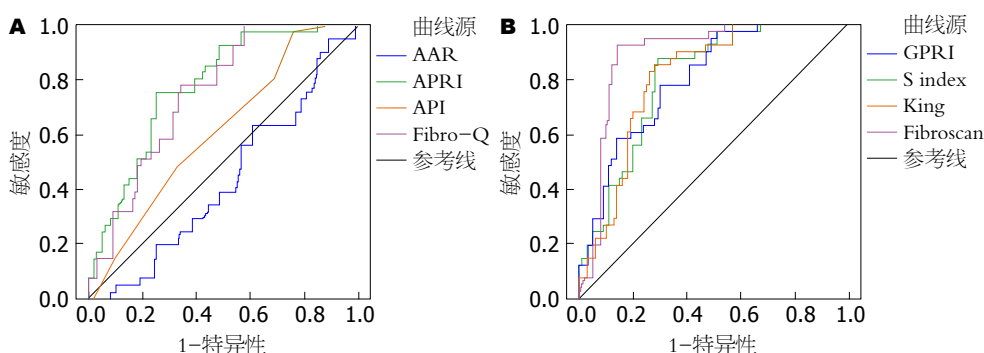


图 1 AAR、APRI、API、Fibro-Q、GPRI、S index、King、Fibroscan的ROC曲线及曲线下面积。A: AAR AUROC: 0.430; APRI AUROC: 0.777; GPRI AUROC: 0.800; S-index AUROC: 0.801; B: API AUROC: 0.612; Fibro-Q AUROC: 0.750; King AUROC: 0.804; Fibroscan AUROC: 0.890。

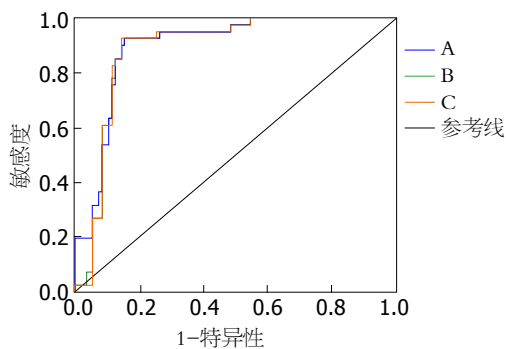


图 2 Fibroscan+GPRI、Fibroscan+Sindex、Fibroscan+King两两联合的ROC曲线及曲线下面积。A: Fibroscan+GPRI联合 AUROC: 0.899; B: Fibroscan+S index联合 AUROC: 0.892; C: Fibroscan+King联合 AUROC: 0.891。

$P = 0.01$ ) 均能很好的预测重度食管静脉曲张, 由于他们很好的诊断性能, 故对其进一步分析。  
2.3 无创模型的联合实验 将Fibroscan+GPRI、Fibroscan+S index、Fibroscan+King两两联合时, 预测重度食管静脉曲张的曲线下面积分别为:  $0.899(P < 0.01)$ 、 $0.892(P < 0.01)$ 、 $0.891(P < 0.01)$ , 敏感度、特异度分别为:

0.951、0.677, 0.951、0.697, 0.951、0.697。如图2, 当Fibroscan与GPRI、S-index、King两两联合时, 比单独应用GPRI、S-index、King诊断价值均提高, 曲线下面积分别为 $0.899 \times 0.800$ 、 $0.892 \times 0.801$ 、 $0.891 \times 0.804$ 。

### 3 讨论

重度食管静脉曲张容易引起患者静脉曲张出血, 由于食管静脉曲张出血具有发病突然、出血量较大、止血难度大、病死率高等特点<sup>[7]</sup>, 是慢性乙型肝炎肝硬化患者的主要死亡原因, 故而对重度食管静脉曲张早期发现及时处理变得尤为重要, 预测重度食管静脉曲张具有重要意义。AAR、GPRI、S-index、APRI、API、Fibro-Q、King、Fibroscan是通过影像学、血清学指标的重新整合计算的预测指标, 具有无创、价格低廉、重复性好、准确率高等优点, 上述无创模型建立涉及ALT、AST、GGT、PLT、ALB、INR, 以往研究<sup>[8]</sup>证明这些指标均与肝硬化食管静脉曲张有关。Wong等<sup>[9]</sup>研究表

### 应用要点

本文表明非侵入性诊断模型不仅仅是预测食管静脉曲张的工具, 而且可以使用这些模型预测疾病的发展及预后, 这将有助于做出正确的临床决策。两个或两个以上的非侵入方法的结合, 预测准确率要比单独使用一种诊断模型更高, 可为未来食管静脉曲张的诊断提供一个很好的方法。

# ■ 同行评价

本文书写流畅, 条理较清晰, 具有一定的使用价值。

明, Fibroscan预测肝硬化严重程度的ROC面积0.8-0.9之间。其中, GPRI、S-index、Fibro-Q等血清学模型对肝硬化严重程度也有较高的预测价值, 但目前对肝硬化最常见并发症食管静脉曲张的预测研究甚少, Fibroscan因其为非侵入性检查且诊断价值较高, 使得临床得到广泛应用。本实验表明非侵入性诊断模型不仅仅是预测食管静脉曲张的工具, 而且可以使用这些模型预测疾病的发展及预后, 这将有助于做出正确的临床决策<sup>[10-12]</sup>。

本研究探讨血清学模型及超声测量肝硬度等8个指标对食管静脉曲张的预测价值, 对140例患者均行实验室检查及超声检查。根据内镜将食管静脉曲张分为4度, 因重度静脉曲张是出血风险最高的一组, 故分为两组, Fibroscan曲线下面积为0.890, 敏感度、特异度、相关性均较血清学模型高, 且简单便捷, 无需公式计算, cutoff为19.9 kPa; 血清学指标中GPRI、S-index、King曲线下面积分别为0.800、0.801、0.804, 敏感度、特异度均高, 中度相关性, 预测诊断价值次之, 由于临床并无此类指标的计算系统, 计算较麻烦; AAR、APRI、API、Fibro-Q诊断性能差, 相关性差。GPRI、S-index、King在慢性乙型肝炎患者中均有很好的诊断准确性, 并组成一个强大的血清学预测模型。在相关性及回归分析较好的情况下, Fibroscan与GPRI、S-index、King进行两两联合实验可以增加诊断效能, 比单独应用Fibroscan诊断价值更显著。

Fibroscan本身有很高的诊断价值, 但我们也注意到FS值会受到患者肥胖程度、炎症水平、肝癌、肋间隙狭窄、操作者熟练程度等多种因素的影响<sup>[13]</sup>, 在这些情况下FS值的可靠程度会降低, 这样血清学模型将变得不可或缺。此外, 两个或两个以上的非侵入方法的结合, 预测准确率要比单独使用一种诊断模型更高, 可为未来食管静脉曲张的诊断提供一个很好的方法。

GPRI、S-index、King诊断模型是预测重度食管静脉曲张最为有希望的血清学工具, 与Fibroscan联合应用共同构成了一个准确性高、简单、无创的食管重度静脉曲张诊断模型, 现虽无法完全替代内镜<sup>[14]</sup>, 但因其具有无创、准确、简单的特点, 可以成为预测重度静脉曲张胃镜检查以外的一个良好补充和替代工具。

## 4 参考文献

- Dang HW, Kim SU, Park JY, Ahn SH, Han KH, Chon CY, Park YN, Choi EH, Kim DY. How many valid measurements are necessary to assess liver fibrosis using FibroScan® in patients with chronic viral hepatitis? An analysis of subjects with at least 10 valid measurements. *Yonsei Med J* 2012; 53: 337-345 [PMID: 22318821 DOI: 10.3349/2012.53.2.337]
- 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
- Al-Hamoudi WK, Abdelrahman AA, Helmy A, Anil S, Khamis N, Arafah M, Alswat KA, Suwefy YM, Sanai FM, Al Faleh F, Abdo AA. The role of Fibroscan in predicting the presence of varices in patients with cirrhosis. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2015; 27: 1307-1312 [PMID: 26193054 DOI: 10.1097/MEG.0000000000000432]
- Oliveri F, Coco B, Ciccorossi P, Colombatto P, Romagnoli V, Cherubini B, Bonino F, Brunetto MR. Liver stiffness in the hepatitis B virus carrier: a non-invasive marker of liver disease influenced by the pattern of transaminases. *World J Gastroenterol* 2008; 14: 6154-6162 [PMID: 18985805 DOI: 10.3748/wjg.14.6154]
- Fung J, Lai CL, But D, Hsu A, Seto WK, Cheng C, Wong DK, Yuen MF. Reduction of liver stiffness following resolution of acute flares of chronic hepatitis B. *Hepatol Int* 2010; 4: 716-722 [PMID: 21286342 DOI: 10.1007/s12072-010-9189-z]
- 程留芳, 贾继东, 徐小元, 令狐恩强, 刘玉兰, 冷希圣, 王茂强. 肝硬化门静脉高压食管胃静脉曲张出血的防治共识(2008, 杭州). *中华保健医学杂志* 2008; 04: 241-248
- Augustin S, González A, Genescà J. Acute esophageal variceal bleeding: Current strategies and new perspectives. *World J Hepatol* 2010; 2: 261-274 [PMID: 21161008 DOI: 10.4254/wjh.v2.i7.261]
- 刘芳, 李隽, 韩涛, 向慧玲, 张洪生. 简易无创评分系统对乙型肝炎肝硬化患者食管静脉曲张出血的评估. *中华传染病杂志* 2014; 2: 111-115
- Wong GL, Wong VW, Choi PC, Chan AW, Chan HL. Development of a non-invasive algorithm with transient elastography (Fibroscan) and serum test formula for advanced liver fibrosis in chronic hepatitis B. *Aliment Pharmacol Ther* 2010; 31: 1095-1103 [PMID: 20180785 DOI: 10.1111/j.1365-2036.2010.04276.x]
- Kang W, Kim SU, Ahn SH. Non-invasive prediction of forthcoming cirrhosis-related complications. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 2613-2623 [PMID: 24627597 DOI: 10.3748/wjg.v20.i10.2613]
- Lee S, Kim DY. Non-invasive diagnosis of hepatitis B virus-related cirrhosis. *World J Gastroenterol* 2014; 20: 445-459 [PMID: 24574713 DOI: 10.3748/wjg.v20.i2.445]
- Ding D, Li H, Liu P, Chen L, Kang J, Zhang Y, Ma D, Chen Y, Luo J, Meng Z. FibroScan, aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase ratio (AAR), aspartate aminotransferase to platelet ratio index (APRI), fibrosis index based

- on the 4 factor (FIB-4), and their combinations in the assessment of liver fibrosis in patients with hepatitis B. *Int J Clin Exp Med* 2015; 8: 20876-20882 [PMID: 26885013]
- 13 李梵, 闫涛, 邵清纪冬, 李冰, 李忠斌, 陈国凤. 肝硬化患者食管静脉曲张程度无创诊断的临床研究. *中华肝胆病杂志* 2014; 8: 600-603
- 14 Deng H, Qi X, Guo X. Diagnostic Accuracy of APRI, AAR, FIB-4, FI, King, Lok, Forns, and FibroIndex Scores in Predicting the Presence of Esophageal Varices in Liver Cirrhosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine* (Baltimore) 2015; 94: e1795 [PMID: 26496312 DOI: 10.109/MD.0000000000001795]

编辑: 马亚娟 电编: 李瑞芳



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 © 2017 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

## • 消息 •

### 《世界华人消化杂志》修回稿须知

本刊讯 为了保证作者来稿及时发表, 同时保护作者与《世界华人消化杂志》的合法权益, 本刊对修回稿要求如下.

#### 1 修回稿件件

来稿包括所有作者签名的作者投稿函. 内容包括: (1)保证无重复发表或一稿多投; (2)是否有经济利益或其他关系造成的利益冲突; (3)所有作者均审读过该文并同意发表, 所有作者均符合作者条件, 所有作者均同意该文代表其真实研究成果, 保证文责自负; (4)列出通讯作者的姓名、地址、电话、传真和电子邮件; 通讯作者应负责与其他作者联系, 修改并最终审核核稿; (5)列出作者贡献分布; (6)来稿应附有作者工作单位的推荐信, 保证无泄密, 如果是几个单位合作的论文, 则需要提供所有参与单位的推荐信; (7)愿将印刷版和电子版版权转让给本刊编辑部.

#### 2 稿件修改

来稿经同行专家审查后, 认为内容需要修改、补充或删除时, 本刊编辑部将把原稿连同审稿意见、编辑意见发给作者修改, 而作者必须于15天内将单位介绍信、作者复核要点承诺书、版权转让信等书面材料电子版发回编辑部, 同时将修改后的电子稿件上传至在线办公系统; 逾期发回的, 作重新投稿处理.

#### 3 版权

本论文发表后作者享有非专有权, 文责由作者自负. 作者可在本单位或本人著作集中汇编出版以及用于宣讲和交流, 但应注明发表于《世界华人消化杂志》××年; 卷(期); 起止页码. 如有国内外其他单位和个人复制、翻译出版等商业活动, 须征得《世界华人消化杂志》编辑部书面同意, 其编辑版权属本刊所有. 编辑部可将文章在《中国学术期刊光盘版》等媒体上长期发布; 作者允许该文章被美国《化学文摘》、《荷兰医学文摘库/医学文摘》、俄罗斯《文摘杂志》等国外相关文摘与检索系统收录.



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
8226 Regency Drive, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

