

## ·诊疗技术·

符仲标<sup>1</sup>,陈琼<sup>2</sup>,卓晓春<sup>2</sup>,王勇<sup>3</sup>(海南医学院第二附属医院消化内科<sup>1</sup>,感染科<sup>2</sup>,介入科<sup>3</sup>,海南海口 570311)

**摘要:目的** 探讨血清腹水白蛋白梯度(SAAG)检测的临床意义。**方法** 选取本院2018年1月-2019年12月收治的100例腹水患者,根据腹水发生机制分为门静脉高压组(48例)和非门静脉高压组(52例)。比较两组SAAG水平,不同SAAG水平( $\geq 11$  g/L、 $< 11$  g/L)的食管静脉曲张数、SAAG检测与传统渗出液分类法诊断门静脉高压性腹水的准确率以及SAAG水平与肝功能分级(Child分级)的关系。**结果** 门静脉高压组SAAG水平高于非门静脉高压组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );SAAG诊断门静脉高压腹水的准确率高于传统渗出液分类法,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );SAAG $\geq 11$  g/L的患者中食管静脉曲张比例高于SAAG $< 11$  g/L的患者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );SAAG $\geq 11$  g/L的患者肝功能分级比SAAG $< 11$  g/L的患者差,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结论** SAAG检测在腹水中的临床意义高,SAAG水平越高患者肝功能受损越严重;同时,SAAG检测操作较为简单且影响因素较少,具有较强的操作性,可有效鉴别诊断门静脉高压腹水和非门静脉高压腹水。

**关键词:**血清腹水白蛋白;梯度检测;门静脉高压;非门静脉高压

中图分类号:R446.19

文献标识码:A

DOI:10.3969/j.issn.1006-1959.2022.21.040

文章编号:1006-1959(2022)21-0150-03

### Clinical Significance of Serum Ascites Albumin Gradient Detection

FU Zhong-biao<sup>1</sup>,CHEN Qiong<sup>2</sup>,ZHUO Xiao-chun<sup>2</sup>,WANG Yon<sup>3</sup>

(Department of Gastroenterology<sup>1</sup>,Department of Infection<sup>2</sup>,Department of Intervention<sup>3</sup>,the Second Affiliated Hospital of Hainan Medical University,Haikou 570311,Hainan,China)

**Abstract: Objective** To investigate the clinical significance of serum ascites albumin gradient (SAAG) detection. **Methods** A total of 100 patients with ascites admitted to our hospital from January 2018 to December 2019 were selected and divided into portal hypertension group (48 cases) and non-portal hypertension group (52 cases) according to the mechanism of ascites. The SAAG level, the number of esophageal varices with different SAAG levels ( $\geq 11$  g/L,  $< 11$  g/L), the accuracy of SAAG detection and traditional leakage fluid classification in the diagnosis of portal hypertensive ascites, and the relationship between SAAG level and liver function classification (Child classification) were compared between the two groups. **Results** SAAG level in portal hypertension group was higher than that in non-portal hypertension group, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The accuracy of SAAG in the diagnosis of ascites due to portal hypertension was higher than that of traditional leakage fluid classification, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The proportion of esophageal varices in patients with SAAG $\geq 11$  g/L was higher than that in patients with SAAG $< 11$  g/L, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The liver function classification of patients with SAAG $\geq 11$  g/L was worse than that of patients with SAAG $< 11$  g/L, and the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** SAAG test has high clinical significance in ascites. The higher the level of SAAG, the more serious the liver function impairment. At the same time, SAAG detection is simple and has fewer influencing factors, and has strong operability, which can effectively differentiate the diagnosis of portal hypertensive ascites from non-portal hypertensive ascites.

**Key words:** Serum ascites albumin; Gradient detection; Portal hypertension; Non-portal hypertension

腹水是临床常见的病理现象,病因复杂且多样,临床诊断难度较大。我国腹水的常见发病原因有恶性肿瘤、肝硬化、结核性腹膜炎等<sup>[1]</sup>。传统上根据腹水总蛋白分为渗出性腹水、漏出性腹水,但腹水总蛋白受到多种因素影响,在诊断腹水病因时具有较大局限性。血清腹水白蛋白梯度(SAAG)与门静脉压力呈正相关,与血清球蛋白水平呈负相关。有学者建议,以SAAG $\geq 11$  g/L和 $< 11$  g/L将腹水分为高梯度性(门脉高压性)、低梯度性(非门脉高压性),对腹水诊断率较高。有关资料显示<sup>[2]</sup>,SAAG能够客观反映门静脉压力,帮助医生准确鉴别腹水的具体性质。本研究旨在探讨SAAG与传统渗出液分类法对腹水性质的诊断准确性,以期进一步证实SAAG鉴别

诊断门脉高压和非门脉高压性腹水的临床价值,现报道如下。

#### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取2017年1月-2018年12月海南医学院第二附属医院收治的100例腹水患者,根据腹水发生机制分为门静脉高压组(48例)和非门静脉高压组(52例)。门静脉高压组中男33例,女15例;年龄28~77岁,平均年龄(53.8 $\pm$ 11.4)岁;腹水量275.13~9010.21 ml,平均腹水量(575.1 $\pm$ 472.9)ml;疾病类型:原发性肝癌5例、肝硬化31例、继发性肝癌9例、布加综合征3例。非门静脉高压组中男41例,女11例;年龄26~86岁,平均年龄(54.8 $\pm$ 10.63)岁;腹水量255.13~8510.21 ml,平均腹水量(565.13 $\pm$ 481.82)ml;疾病类型:癌性腹水8例、结核性腹膜炎42例、胰源性腹水2例。两组性别、年龄及腹水量比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),具有可比性。本研究经我院伦理委员会审核批准,所有患者对研究知情

基金项目:海南省重点研发计划项目(编号:ZDYF2019132)

作者简介:符仲标(1983.5-),男,海南海口人,硕士,主治医师,主要从事肝硬化的防治研究

同意且已签署知情同意书。

1.2 方法 SAAG 检测方法操作步骤如下：①采用溴甲酚绿法,用全自动生化分析仪检测;②在腹水患者空腹状态下抽取 3~5 ml 静脉血,离心处理,测定血清白蛋白水平、血清总蛋白水平;为了排除其他因素对腹水白蛋白水平影响,均在首次腹腔穿刺时进行检测,抽取患者 5 ml 腹水,离心处理,测定上清液白蛋白水平及总蛋白水平;SAAG=血清白蛋白浓度-腹水白蛋白浓度。传统渗出液分类法:腹水总蛋白水平>25 g/L 为渗出性腹水、总蛋白水平<25 g/L 为漏出性腹水。

1.3 观察指标 比较两组 SAAG 水平,不同 SAAG 水平( $\geq 11$  g/L、 $< 11$  g/L)的食管静脉曲张数、SAAG 检测与传统渗出液分类法诊断门静脉高压性腹水的准确率以及 SAAG 水平与肝功能分级(Child 分级)的关系。

1.4 统计学方法 本研究资料采用 SPSS 21.0 统计学软件进行分析。计量资料采用( $\bar{x}\pm s$ )表示,组间比较行 Student's *t* 检验;计数资料用[n(%)]表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验或精确概率法,等级资料采用秩和检验,所有统计检验均为双侧概率检验,检验水准  $\alpha$  为 0.05,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组 SAAG 水平比较 门静脉高压组 SAAG 水平高于非门静脉高压组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组 SAAG 水平比较( $\bar{x}\pm s$ ,g/L)

组别	<i>n</i>	SAAG
门静脉高压组	48	18.83±6.34
非门静脉高压组	52	9.16±5.04
<i>t</i>		8.6589
<i>P</i>		0.0022

2.2 SAAG 检测和传统渗出液分类法诊断门静脉高压性腹水的准确率比较 SAAG 检测诊断门静脉高压腹水准确率高于传统渗出液分类法,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 SAAG 检测和传统渗出液分类法诊断门静脉高压性腹水的准确率比较[n(%)]

检测方法	<i>n</i>	准确率
SAAG 法	48	47(97.92)
传统渗出液分类法	48	38(79.17)
$\chi^2$		10.5687
<i>P</i>		0.0114

2.3 不同 SAAG 水平食管静脉曲张数比较 SAAG  $\geq 11$  g/L 的患者中食管静脉曲张比例高于 SAAG  $< 11$  g/L 的患者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 3。

2.4 不同 SAAG 水平肝功能分级比较 SAAG  $\geq 11$  g/L

的患者肝功能分级比 SAAG  $< 11$  g/L 的患者差,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 4。

表 3 不同 SAAG 水平食管静脉曲张数比较[n(%)]

SAAG 水平	<i>n</i>	食管静脉曲张
$\geq 11$ g/L	48	44(91.67)
$< 11$ g/L	52	35(67.31)
$\chi^2$		8.9272
<i>P</i>		0.0028

表 4 不同 SAAG 水平肝功能分级比较(*n*)

SAAG 水平	Child 分级		
	A	B	C
$\geq 11$ g/L	10	18	20
$< 11$ g/L	20	22	10
$\chi^2$	898.0000		
<i>P</i>	0.0101		

## 3 讨论

正常情况下,腹水的作用是润滑壁层,一旦腹水量超过 1000 ml,通过体格检查便能发现。传统上根据腹水总白蛋白水平分为渗出性腹水、漏出性腹水,渗出性腹水总白蛋白水平>25 g/L 时提示为恶性肿瘤或腹膜炎,漏出性腹水总白蛋白水平<25 g/L 时主要为肝硬化所致<sup>[3]</sup>。研究显示,18%~48%的肝硬化患者表现为高腹水总白蛋白水平,而腹膜恶性肿瘤患者中有 17%左右的患者表现为低腹水总白蛋白水平<sup>[4]</sup>。传统渗出液分类法无法满足临床鉴别腹水性质的需求,随着医学的发展,可根据 SAAG 值来判定腹水性质,SAAG 测量是诊断腹水病因和判别腹水性质的一个重要参考指标,可显著提高腹水的诊断率<sup>[5]</sup>。本研究结果显示,门静脉高压组 SAAG 水平高于非门静脉高压组,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ );SAAG 检测诊断门静脉高压腹水的准确率高于传统渗出液分类法,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),说明 SAAG 检测对门静脉高压腹水患者具有较高的诊断价值。

肝硬化患者的主要临床症状表现为肝功能减退和门静脉高压<sup>[6]</sup>。门静脉高压是导致食管胃底静脉曲张的主要影响因素。研究指出<sup>[7-9]</sup>,SAAG 的检测不受白蛋白输注和利尿剂等因素影响,能客观且准确地反映门静脉压力,并提高腹水的诊断准确率,当门静脉压力升高时食管胃底静脉曲张破裂出血风险也显著提高。本研究结果显示,SAAG  $\geq 11$  g/L 患者中食管静脉曲张的比例多于 SAAG  $< 11$  g/L 的患者,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。肝硬化患者的常见并发症是食管胃静脉曲张破裂出血,门脉高压是导致肝硬化患者发生食管胃静脉曲张的直接原因,临床通过测量肝静脉压力梯度来反映门静脉压力,当肝静

脉压力梯度大于 10 mmHg 时对发生食管静脉曲张具有较高预测价值<sup>[10]</sup>。但肝静脉压力梯度测定属于有创检查,技术难度高,难以作为常规检查开展,因此寻找一种无创指标来判断门静脉高压状态显得十分必要。国内外有关资料显示<sup>[11-13]</sup>,SAAG 不仅能够清楚反映门静脉压力的高低,也能预测食管胃静脉曲张的严重程度。研究显示<sup>[14,15]</sup>,多种非炎症或者肿瘤疾病会导致腹水总蛋白浓度显著上升,导致血清球蛋白浓度升高。因此在测定 SAAG 时需注意以下几点:血清和腹水标本最好在同一天或者同时取样本检测,且当 SAAG 在 11 g/L 左右时需反复测定<sup>[16-18]</sup>。

Child 分级不仅能很好的预测肝功能损害程度,还能反映患者预后,是目前较为科学且在临床普遍应用的肝功能评估方法,但由于其涉及指标较多,且这些指标常受外界因素影响<sup>[19]</sup>,因此,寻找更加可靠的方法来评估肝功能受到越来越多的学者重视。SAAG 水平越高,其肝功能分级越高,肝功能受损越严重,SAAG 可作为评估肝功能损害的重要指标。本研究显示,SAAG 水平与 Child 分级呈正相关,即 Child 分级随着 SAAG 水平的升高而升高,提示 SAAG 水平越高,肝功能损害越严重。这说明 SAAG 在一定程度上体现了肝功能水平,与肝功能损害程度密切相关。

综上所述,SAAG 检测在腹水中的临床意义高,SAAG 水平越高患者肝功能受损越严重;同时,SAAG 检测操作较为简单且影响因素较少,具有较强的操作性,可有效鉴别诊断门静脉高压腹水和非门静脉高压腹水。

#### 参考文献:

- [1]张鸣,李政伟,杨柳青,等.肝硬化并发症患者血清-腹水白蛋白梯度与肝功能分级关系的研究[J].新疆医科大学学报,2017,40(12):1537-1539.
- [2]Chen CC,Li JJ,Guo NH,et al.Evaluation of the Biological Behavior of a Gold Nanoparticle-Encapsulated Human Serum Albumin Nanoparticle (Au@HSANP) in a CT-26 Tumor/Ascites Mouse Model after Intravenous/Intraperitoneal Administration[J].International Journal of Molecular Sciences,2019,20(1):217.
- [3]郑达武,罗永香,江款,等.哌拉西林/他唑巴坦联合微生态制剂治疗肝硬化合并自发性细菌性腹膜炎的临床疗效及对肝功能及炎性因子的影响[J].中华医院感染学杂志,2018,28(23):3544-3548.
- [4]余韬,舒徐,荣建芳,等.血清-腹水白蛋白和乳酸脱氢酶多角度分析在结核、恶性腹水中的诊断价值[J].实用临床医学,2018,19(11):12-16,后插1.

- [5]陈健,钱建清,徐晓丹,等.改良 CTP 评分对肝硬化食管胃底静脉曲张破裂再出血的预测价值[J].中国医师杂志,2019,21(5):727-729.
- [6]邓杨,陈治莉,胡蓉.中药脐贴联合苓桂术甘汤内服对脾肾虚证肝硬化腹水患者肝功能及腹水消退的影响[J].四川中医,2017,35(1):91-94.
- [7]贾国青.肝硬化并自发性细菌性腹膜炎患者血清和腹水中白蛋白水平变化及意义[J].基层医学论坛,2017,21(17):2239-2240.
- [8]杨健,植中敬,何国开,等.血氨、血清腹水清蛋白梯度及 APRI 与肝性脑病分期的相关性[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(15):83-84.
- [9]李海燕,张瑞,邵盼,等.不同营养评价方法与肝硬化腹水患者肝功能分级关系研究[J].海军医学杂志,2020,41(3):308-311.
- [10]Bosch J,Iwakiri Y.The portal hypertension syndrome: etiology, classification, relevance, and animal models[J].Hepatology Int,2017,12(4):1-10.
- [11]刘玉玲,甄增国,王慧娟,等.血清-腹水白蛋白梯度对失代偿期乙型肝炎肝硬化患者发生 EVB 风险的预测价值[J].实用肝脏病杂志,2021,24(5):637-640.
- [12]李琤,李广明,高鹏.健脾化痰汤联合大黄虫丸对乙型肝炎后肝硬化腹水患者 T 细胞亚群及血清 HA、Alb 水平变化的影响[J].河南中医,2020,40(2):262-266.
- [13]Ohashi A,Nakai S,Yamada S,et al.A Method for Stabilizing the Proportion of the Reduced Form of Albumin During Cell-Free and Concentrated Ascites Reinfusion Therapy in Patients with Malignant Ascites[J].Therapeutic Apheresis and Dialysis,2019,23(3):242-247.
- [14]杨慧玲,刘小静,何英利,等.失代偿期乙型肝炎肝硬化患者发生医院感染临床特点及危险因素分析[J].实用肝脏病杂志,2020,23(1):78-81.
- [15]沈雁冰,陈鹏,叶丰,等.腹腔注射舒普深治疗重症肝病腹水感染患者的临床疗效及对肝肾功能的影响[J].中华医院感染学杂志,2018,28(21):3253-3256.
- [16]夏伟,马建明,梁海亮,等.胃癌合并肝硬化门脉高压症患者行根治术后出现并发症的危险因素及预后分析[J].现代肿瘤医学,2019,27(14):2527-2530.
- [17]王瑞,汪亦民,李凤科,等.姑息性胃切除联合术后化疗评分在腹膜转移的胃癌患者预后评估中的临床意义[J].现代肿瘤医学,2019,27(10):1778-1782.
- [18]吴刚,汪磊,林海,等.肝硬化腹水伴自发性细菌性腹膜炎患者第三代头孢菌素耐药的危险因素研究[J].肝脏,2020,25(11):1195-1198.
- [19]Omagari K,Ohba K,Kadokawa Y,et al.Comparison of the grade evaluated by "Liver damage" of liver Cancer Study Group of Japan and Child-Pugh classification in patients with hepatocellular carcinoma[J].Hepatology Research,2006,34(4):266-272.

收稿日期:2021-11-25;修回日期:2021-12-22

编辑/成森