

# 肝硬化门静脉高压诊治 Baveno VII 共识解读 ——介入科视角\*

周粟<sup>1</sup> 袁敏<sup>1</sup>

**[摘要]** 2021 年 10 月召开的 Baveno VII 专家共识会,总结了门静脉高压的主要进展及待解决的问题,介入诊疗是其重要内容,如:肝静脉压力梯度对门静脉高压的评估作用、危险分层指导治疗、经颈静脉肝内门体分流术在急性静脉曲张出血、静脉曲张出血二级预防、复发性腹水以及布加综合征、门静脉血栓等方面的应用。为了更好地规范和推动介入诊疗在门静脉高压诊治的临床及科研领域的应用,该文对其相关重点内容进行解读。

**[关键词]** Baveno VII 共识;肝硬化门静脉高压;介入诊疗;解读

**DOI:**10.3969/j.issn.1671-038X.2023.02.04

**[中图分类号]** R575.2 **[文献标志码]** A

## Consensus interpretation of Baveno VII in the diagnosis and treatment of portal hypertension in cirrhosis: perspective of interventional radiology department

ZHOU Su YUAN Min

(Department of Interventional, Shanghai Public Health Clinical Center, Shanghai, 200093, China)

Corresponding author: YUAN Min, E-mail: yuanmin@shaphc.org

**Abstract** The expert consensus meeting of Baveno VII held in October 2021 summarized the main progress and problems to be solved in portal hypertension, part of which involved interventional diagnosis and treatment. For example, hepatic vein pressure gradient(HVPG) has obvious advantages in the evaluation of portal hypertension, risk stratification guidance treatment and other fields. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt(TIPS) plays an important role in acute varicose hemorrhage, secondary prevention of varicose hemorrhage, recurrent ascus, as well as the treatment of Budd-Chiari syndrome and portal thrombosis. In order to better standardize and promote the application of interventional diagnosis and treatment in the clinical and scientific research field of the diagnosis and treatment of portal hypertension, the relevant key contents were interpreted in this paper.

**Key words** Baveno VII consensus; cirrhotic portal hypertension; interventional diagnosis and treatment; interpretation

门静脉高压是影响肝硬化患者临床预后的重要因素,其严重程度决定了肝硬化并发症的发生与发展,可引起食管胃曲张静脉破裂出血、腹水及肝性脑病等严重并发症。对于门静脉高压症及其并发症相关诊断方法的评估以及高质量临床试验的设计和实施一直存在困难。为此,近 30 余年来举办了一系列 Baveno 共识会议,其目的是定义门静脉高压的相关重要事件,总结关于门静脉高压自然史、诊断和治疗方法的现有证据,为开展临床试验及患者管理提供循证依据,并给予推荐。

最近一次会议是 2021 年 10 月召开的 Baveno

VII 专家共识会,其主题是“门静脉高压的个体化治疗”。此次会议讨论了 9 个主题:肝静脉压力梯度(hepatic vein pressure gradient, HVPG)作为金标准、非侵入性方法诊断肝硬化临床显著性门静脉高压(clinically significant portal hypertension, CSPH)、代偿期进展性慢性肝病(compensated advanced chronic liver disease, cACLD)、病因和非病因治疗对肝硬化病程的影响、预防首次失代偿事件、急性曲张静脉破裂出血的处理、预防进一步失代偿、内脏静脉血栓形成及其他肝脏血管性疾病的诊断和治疗<sup>[1]</sup>,其中 HVPG 的测定、急性曲张静脉破裂出血的处理、预防进一步失代偿、内脏静脉血栓形成及其他肝脏血管性疾病的诊断和治疗的部分内容涉及到介入诊疗手段,现对其涉及介入诊疗领域的要点内容进行介绍和解读如下。

\*基金项目:上海市卫生健康委员会卫生行业临床研究专项(No:202040333)

<sup>1</sup>上海市公共卫生临床中心介入科(上海,200093)

通信作者:袁敏, E-mail: yuanmin@shaphc.org

## 1 HVPG 作为金标准

### 1.1 HVPG 测量

使用端孔顺应性球囊导管以减少肝静脉楔入压(wedged hepatic venous pressure, WHVP)测量的随机误差(证据等级及推荐强度:A1)。球囊导管到位后,需要确认闭塞位置准确,并排除肝静脉-肝静脉交通,因为肝静脉间交通可能会低估 WHVP,必须记录(A1)。深度镇静可导致 HVPG 测量值不准确,可使用低剂量咪达唑仑(0.02 mg/kg)轻度镇静,且不会影响 HVPG 测量(B1)。建议采用低速(最大 7.5 mm/s)的走纸速度,用纸质或以电子方式持续记录压力并保存,不建议使用数字屏幕的瞬时读数(A1)。为了能准确反映门静脉压力,测量 WHVP 需要持续稳定时间,WHVP 的记录至少需要 1 min,应注意最后 20~30 s 的稳定性,测量 3 次并记录(D1)。WHVP 与肝静脉自由压(free hepatic venous pressure, FHVP)的梯度差比 WHVP 与右心房压的梯度差具有更好的临床预后价值,应作为参考标准,测量右心房压力以排除肝后性门静脉高压(B1)。FHVP 须在距肝静脉-下腔静脉汇合处 2~3 cm 内的肝静脉内测量,肝静脉开口水平测量下腔静脉压力,测量结果作为内部参考,如果 FHVP 比下腔静脉压力高 2 mmHg (1 mmHg=0.133 kPa)以上,应注射造影剂排除肝静脉流出道阻塞(A1)。上述推荐主要针对 HVPG 测量操作过程、方法及注意事项进行描述及规范,以提高 HVPG 在评估门静脉压力中的精确性。

### 1.2 CSPH

HVPG>5 mmHg 提示存在窦性门静脉高压(A1)。在病毒性肝硬化和酒精性肝硬化患者中,HVPG 是评估 CSPH 的金标准,CSPH 的定义为 HVPG $\geq$ 10 mmHg(A1)。因为原发性胆汁性胆管炎患者门静脉高压可能叠加窦前性门静脉高压因素,HVPG 可能会低估其门静脉压力的严重程度(B1)。

非酒精性脂肪性肝炎(nonalcoholic steatohepatitis, NASH)相关肝硬化患者,尽管 HVPG $\geq$ 10 mmHg 与其门静脉高压临床表现密切相关,但这些临床表现也可以出现在一小部分 HVPG<10 mmHg 的患者中(C2)。存在门静脉高压症临床表现(胃食管静脉曲张、腹水、门体侧支血管)的慢性肝病患者,如 HVPG<10 mmHg,则须排除门静脉肝窦血管性疾病(porto-sinusoidal vascular disease, PSVD)(B1)。在酒精性或病毒性肝硬化中,非选择性 $\beta$ 受体阻滞剂(non-selective  $\beta$  receptor blocker, NSBB)应答者,HVPG 降低与静脉曲张出血或其他失代偿事件的风险显著降低相关(A1)。CSPH 是肝硬化门静脉高压患者病程进展

中的关键阶段。国际门静脉高压协作组的前瞻性、多中心、随机双盲研究结果提示:HVPG $\geq$ 10 mmHg 提示静脉曲张和失代偿事件(静脉曲张破裂出血、腹水、肝性脑病)的发生<sup>[2-3]</sup>。针对 HVPG 在不同病因引起的门静脉高压中的应用,相关注意事项也做了说明,需要引起重视。

### 1.3 经颈静脉肝内门体分流术

经颈静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS)中门静脉压力梯度(portal pressure gradient, PPG),TIPS 术后患者即刻血流动力学不稳定,即刻 PPG 可能受麻醉方式、血管活性药等影响,因此推荐在血流动力学稳定且未镇静时测量 PPG,可更好反映 TIPS 术后 PPG 的真实值<sup>[4]</sup>(B1)。对于静脉曲张出血行 TIPS 治疗的患者,术后 PPG 降低至<12 mmHg<sup>[5]</sup>或者 PPG 比基线水平降低 50%以上<sup>[6]</sup>能显著降低曲张静脉再出血的风险,是 TIPS 血流动力学成功的首选目标(B2)。

## 2 预防首次失代偿

目前不推荐采用球囊导管阻塞下逆行静脉曲张栓塞术(BRTO)/球囊导管阻塞下顺行静脉曲张栓塞术(BATO)/球囊导管阻塞下顺行+逆行静脉曲张栓塞术(BARTO)/TIPS 作为代偿期患者胃底静脉曲张出血的一级预防(D1)。既往研究显示,TIPS 用于此类患者会导致肝性脑病发生率升高,病死率增加<sup>[7]</sup>。因此,现在证据及相关共识均未将 TIPS 用于曲张静脉出血的一级预防。

## 3 急性静脉曲张破裂出血的处理

符合以下任何标准的食管静脉曲张(EV)、胃食管静脉曲张(GOV1 和 GOV2)出血的患者应在 72 h 内(理想情况下<24 h)行优先 TIPS(pTIPS): Child-Pugh C 级<14 分,或 Child-Pugh B 级>7 分初次内镜下有活动性出血,或 HVPG>20 mmHg(A1)。满足 pTIPS 标准的患者,慢加急性肝衰竭(acute-on-chronic liver failure, ACLF)、入院时发生肝性脑病和高胆红素血症不应视为 pTIPS 的禁忌证(B1)。对于顽固性静脉曲张出血,应使用三腔两囊管(BT)或自膨式金属支架(SEMS)作为 TIPS 的过渡治疗,SEMS 与 BT 一样有效,是一种更安全的选择(B1)。药物联合内镜仍未能控制静脉曲张出血,最好行挽救性 TIPS(B1)。对于 Child-Pugh $\geq$ 14 分或 MELD 评分>30 分且乳酸>12 mmol/L 的肝硬化患者,TIPS 可能是无效的,除非短期内考虑肝移植,否则对此类患者实施 TIPS 应谨慎且视具体情况而定(D1)。Monescillo 等<sup>[8]</sup>较早提出静脉曲张早期减压的观点,根据 HVPG 值将急性静脉曲张出血患者分为两组:高危组(HVPG $\geq$ 20 mmHg)和低危组(HVPG<20 mmHg),对高危组早期(24 h 内)实施 TIPS,较

药物联合内镜治疗的出血控制失败率(分别为12%和50%)以及6周病死率(分别为35%和62%)显著降低。García-Pagán等<sup>[9]</sup>报道了9个欧洲医疗中心的研究数据,共纳入63例具有治疗失败“高危因素”患者,“高危因素”的定义为:Child B级伴有活动性出血、Child C级( $\leq 13$ 分),Early TIPS(出血后72 h内行覆膜支架 TIPS)与采用药物联合内镜治疗相比,中位随访16个月期间,药物联合内镜治疗组有14例再次出血或止血失败,而Early TIPS组有1例发生再出血或出血控制失败( $P=0.001$ );药物联合内镜治疗组1年累计生存率为61%,Early TIPS组为86%( $P<0.001$ )。中国的Lv等<sup>[10]</sup>报道了Early TIPS与采用药物联合内镜治疗相比,无肝移植生存率、无再出血率、无腹水新发或进展生存率存在优势,无显性肝性脑病,生存率差异无统计学意义。Nicoara-Farcau等<sup>[11]</sup>发表的meta分析共纳入3项随机对照研究及4项观察性研究,对Child-Pugh B伴活动性出血患者进行分层分析,结果提示Child-Pugh B 8~9分伴有活动性出血患者行Early TIPS较药物联合内镜治疗有生存获益,而Child-Pugh B 7分伴有活动性出血患者行Early TIPS较药物联合内镜治疗无生存获益。在GOV2、孤立性胃底静脉曲张(IGV1)和异位静脉曲张患者中,BRTO可被视为内镜治疗或TIPS的替代方案,已证实是安全有效的,前提是分流道的类型和直径是可行且当地有治疗经验的专业介入医生(D2)。异位静脉曲张应考虑血管内治疗或内镜治疗(D1)。TIPS联合栓塞可控制出血,降低胃或异位静脉曲张引起的再出血风险,尤其是在HVPG已降低,门静脉侧支仍存在的情况(D2)。Sabri等<sup>[12]</sup>的研究共纳入50例采用TIPS或BRTO治疗的胃静脉曲张出血患者进行单中心回顾比较,结果显示技术成功率、主要并发症发生率、肝性脑病的发生率及12个月再出血的发生率均差异无统计学意义。Lee等<sup>[13]</sup>回顾性研究2005—2012年间在两个中心接受BRTO或TIPS的142例胃静脉曲张破裂出血患者,结果提示BRTO对胃静脉曲张破裂出血患者在止血方面较TIPS组更有效,再次出血的风险减低。

#### 4 预防进一步失代偿

##### 4.1 预防腹水患者进一步失代偿

无论有无静脉曲张或静脉曲张出血史,复发性腹水患者(定义为1年内需大量抽腹水 $\geq 3$ 次)都应考虑TIPS(A1)。上述推荐的内容较Baveno VI相应推荐(限钠、限水加利利尿剂不耐受或用到极量),更进了一步。Bureau等<sup>[14]</sup>报道了一项多中心随机对照研究,共纳入62例复发性腹水患者(3周内至少接受2次或以上大量放腹水加输注白蛋白治疗),TIPS治疗组(29例)较大量放腹水加白蛋

白输注治疗组(33例),其1年无移植生存率具有明显优势。

##### 4.2 预防静脉曲张再出血(二级预防)

TIPS是NSBB或卡维地洛联合内镜下静脉曲张套扎术(endoscopic variceal ligation, EVL)治疗后再次出血的治疗方法选择(B1)。Qi等<sup>[15]</sup>发表的meta分析共纳入3项随机对照研究,对330例需要预防静脉曲张破裂出血再次发生者行覆膜支架TIPS(164例)或者药物联合内镜(166例)治疗,结果提示覆膜支架TIPS组较药物联合内镜组无出血生存率高、再出血风险低,而致死风险及发生肝性脑病的风险两组间差异无统计学意义。

##### 4.3 预防门静脉高压性胃病引起的再出血

对于NSBB或卡维地洛联合内镜治疗仍需输血的门静脉高压性胃病(portal hypertensive gastropathy, PHG)患者,应考虑TIPS(C1)。Mezawa等<sup>[16]</sup>报道了16例肝硬化合并PHG患者行TIPS治疗的研究数据,结论为TIPS在短时间内可能对PHG的改善有益,PHG改善的机制可能与肝硬化PHG患者胃血流灌注损伤的改善密切相关。

##### 4.4 肌少症和虚弱在进一步失代偿中的作用

虽然TIPS术后部分患者的肌少症有所改善,但术前肌少症也与不良预后(如肝性脑病、腹水消退较慢)和较高的病死率有关(C2)。因此,肌少症本身不是行TIPS手术的指征。Liu等<sup>[17]</sup>的一项回顾性研究共纳入224例患者行TIPS治疗,其中患肌少症145例,研究结果显示肌少症(95%CI: 1.2~7.8)被确定为TIPS术后死亡的独立危险因素,从肌少症转变为非肌少症的患者累积生存率高于未转变的患者(96.4% vs 82.1%; log-rank  $P=0.04$ )。

内脏静脉血栓形成:布加综合征(Budd-Chiari syndrome, BCS)的治疗应采用阶梯式治疗策略,包括抗凝、血管成形术/支架植入术/取栓术/溶栓术、TIPS以及肝移植(B1)。应积极对适合于行经皮血管成形术/支架植入术的肝静脉流出道狭窄(短段狭窄)的BCS患者治疗(B1)。当不宜行血管成形术/支架植入术/取栓术/溶栓术,且抗凝等药物治疗没有改善时,应由具有BCS诊治经验的中心行TIPS(B1)。BCS-TIPS预后指数评分可用于预测行TIPS手术患者的预后(B1)。对于已采用阶梯式治疗策略但临床症状不能控制,或TIPS术前BCS-TIPS预后指数评分 $>7$ 分,应考虑肝移植(C1)。表现为急性肝衰竭的BCS患者,应考虑紧急肝移植。如能行急诊TIPS,无需考虑患者是否为肝移植等待者(C1)。Han等<sup>[18]</sup>回顾性研究168例中国原发性BCS患者成功行经皮血管再通术(其中51例采用PTA治疗,117例采用PTA加支架植入治疗组)后的资料,1、5和10年的累积一期

通畅率分别为 95%、77% 和 58%，1、5 和 10 年的累积二期通畅率分别为 97%、90% 和 86%，累积 1、5 和 10 年的生存率分别为 96%、83% 和 73%，研究结果显示在大多数中国 BCS 患者中，经皮血管再通可获得良好的长期通畅性和生存率，并建议采用 PTA 联合支架置入术以降低再闭塞的概率及其相关病死率。Garcia-Pagán 等<sup>[19]</sup> 回顾性研究了 51 例接受 TIPS 治疗的 BCS 患者，结果显示术后 1、2、3 年累积生存率分别为 83.82%、81.20%、76.93%，BCS-TIPS 评分可预测生存，年龄、总胆红素和下腔静脉血栓形成也与总生存率显著相关，早期和转换后的 TIPS 组生存率相似。研究认为，对于经皮再通无效或不合适的患者，TIPS 可以获得良好的生存，BCS-TIPS 评分能有效预测这些患者的生存期<sup>[20]</sup>。

### 5 其他肝脏血管性疾病

抗凝治疗未能开通的门静脉血栓(portal vein thrombosis, PVT)患者,推荐行 TIPS,尤其是等待肝移植患者(C2)。TIPS 可用于治疗门静脉高压严重并发症,但在个体化决策时需考虑基础疾病对 TIPS 预后产生的不利影响(C2)。Luo 等<sup>[21]</sup> 发表了一项随机对照研究,共纳入 73 例具有一次或以上消化道出血史的 PVT 患者(37 例接受覆膜支架 TIPS、36 例接受内镜联合药物治疗),平均随访 22.8 个月,结果显示覆膜支架 TIPS 组 2 年无再出血率明显高于内镜联合药物治疗组。Lv 等<sup>[22]</sup> 发表了一项随机对照研究,共纳入 52 例具有一次或以上消化道出血史的肝硬化合并 PVT(血栓累及超过 50% 管腔)患者,结果显示覆膜支架 TIPS 组全因无再出血生存期、无静脉曲张破裂出血生存期及门静脉再通率均较内镜联合药物治疗组有优势。

### 6 总结

随着设备和相关材料研发的进步,以及相关循证医学证据越来越多,介入诊疗在门静脉高压诊治领域的地位越来越凸显,如:HVPG 对门静脉高压的评估作用、危险分层指导治疗等领域优势明显,TIPS 在急性静脉曲张出血、静脉曲张出血二级预防、复发性腹水以及 BCS、PVT 等治疗领域均有重要地位。Baveno VII 共识对我国门静脉高压相关领域的临床实践和研究具有重要参考价值。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

### 参考文献

[1] de Franchis R, Bosch J, Garcia-Tsao G, et al. Baveno VII-Renewing consensus in portal hypertension[J]. J Hepatol, 2022, 76(4):959-974.

[2] Groszmann RJ, Garcia-Tsao G, Bosch J, et al. Beta-blockers to prevent gastroesophageal varices in patients with cirrhosis[J]. N Engl J Med, 2005, 353(21):2254-2261.

[3] Ripoll C, Groszmann R, Garcia-Tsao G, et al. Hepatic

venous pressure gradient predicts clinical decompensation in patients with compensated cirrhosis[J]. Gastroenterology, 2007, 133(2):481-488.

- [4] Silva-Junior G, Turon F, Baiges A, et al. Timing affects measurement of portal pressure gradient after placement of transjugular intrahepatic portosystemic shunts in patients with portal hypertension[J]. Gastroenterology, 2017, 152(6):1358-1365.
- [5] Casado M, Bosch J, García-Pagán JC, et al. Clinical events after transjugular intrahepatic portosystemic shunt: correlation with hemodynamic findings [J]. Gastroenterology, 1998, 114(6):1296-1303.
- [6] Rössle M, Siegerstetter V, Olschewski M, et al. How much reduction in portal pressure is necessary to prevent variceal rebleeding? A longitudinal study in 225 patients with transjugular intrahepatic portosystemic shunts[J]. Am J Gastroenterol, 2001, 96(12):3379-3383.
- [7] D'Amico G, Pagliaro L, Bosch J. The treatment of portal hypertension: a meta-analytic review[J]. Hepatology, 1995, 22(1):332-354.
- [8] Monescillo A, Martínez-Lagares F, Ruiz-del-Arbol L, et al. Influence of portal hypertension and its early decompression by TIPS placement on the outcome of variceal bleeding [J]. Hepatology, 2004, 40(4):793-801.
- [9] García-Pagán JC, Caca K, Bureau C, et al. Early use of TIPS in patients with cirrhosis and variceal bleeding [J]. N Engl J Med, 2010, 362(25):2370-2379.
- [10] Lv Y, Yang ZP, Liu L, et al. Early TIPS with covered stents versus standard treatment for acute variceal bleeding in patients with advanced cirrhosis: a randomised controlled trial [J]. Lancet Gastroenterol Hepatol, 2019, 4(8):587-598.
- [11] Nicoară-Farcău O, Han GH, Rudler M, et al. Effects of early placement of transjugular portosystemic shunts in patients with high-risk acute variceal bleeding: a meta-analysis of individual patient data[J]. Gastroenterology, 2021, 160(1):193-205. e10.
- [12] Sabri SS, Abi-Jaoudeh N, Swee W, et al. Short-term rebleeding rates for isolated gastric varices managed by transjugular intrahepatic portosystemic shunt versus balloon-occluded retrograde transvenous obliteration[J]. J Vasc Interv Radiol, 2014, 25(3):355-361.
- [13] Lee SJ, Kim SU, Kim MD, et al. Comparison of treatment outcomes between balloon-occluded retrograde transvenous obliteration and transjugular intrahepatic portosystemic shunt for gastric variceal bleeding hemostasis[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2017, 32(8):1487-1494.
- [14] Bureau C, Thabut D, Oberti F, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts with covered stents increase transplant-free survival of patients with cirrhosis and recurrent ascites [J]. Gastroenterology,

- 2017,152(1):157-163.
- [15] Qi XS, Tian YL, Zhang W, et al. Covered TIPS for secondary prophylaxis of variceal bleeding in liver cirrhosis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2016, 95(50): e5680.
- [16] Mezawa S, Homma H, Ohta H, et al. Effect of transjugular intrahepatic portosystemic shunt formation on portal hypertensive gastropathy and gastric circulation [J]. *Am J Gastroenterol*, 2001, 96(4): 1155-1159.
- [17] Liu JC, Ma JQ, Yang CT, et al. Sarcopenia in patients with cirrhosis after transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement [J]. *Radiology*, 2022, 303(3): 711-719.
- [18] Han GH, Qi XS, Zhang W, et al. Percutaneous recanalization for Budd-Chiari syndrome: an 11-year retrospective study on patency and survival in 177 Chinese patients from a single center [J]. *Radiology*, 2013, 266(2): 657-667.
- [19] Garcia-Pagán JC, Heydtmann M, Raffa S, et al. TIPS for Budd-Chiari syndrome: long-term results and prognostic factors in 124 patients [J]. *Gastroenterology*, 2008, 135(3): 808-815.
- [20] Qi XS, Guo WG, He CY, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt for Budd-Chiari syndrome: techniques, indications and results on 51 Chinese patients from a single centre [J]. *Liver Int*, 2014, 34(8): 1164-1175.
- [21] Luo XF, Wang Z, Tsao J, et al. Advanced cirrhosis combined with portal vein thrombosis: a randomized trial of TIPS versus endoscopic band ligation plus propranolol for the prevention of recurrent esophageal variceal bleeding [J]. *Radiology*, 2015, 276(1): 286-293.
- [22] Lv Y, Qi XS, He CY, et al. Covered TIPS versus endoscopic band ligation plus propranolol for the prevention of variceal rebleeding in cirrhotic patients with portal vein thrombosis: a randomised controlled trial [J]. *Gut*, 2018, 67(12): 2156-2168.

(收稿日期:2022-12-27)

(上接第88页)

操作性、实践性,也强调个体化的策略,让患者避免失代偿事件而最终获益。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

#### 参考文献

- [1] de Franchis R, Bosch J, Garcia-Tsao G, et al. Baveno VII-Renewing consensus in portal hypertension [J]. *J Hepatol*, 2022, 76(4): 959-974.
- [2] Gines P, Krag A, Abraldes JG, et al. Liver cirrhosis [J]. *Lancet*, 2021, 398(10308): 1359-1376.
- [3] Vuille-Lessard E, Rodrigues SG, Berzigotti A. Noninvasive Detection of Clinically Significant Portal Hypertension in Compensated Advanced Chronic Liver Disease [J]. *Clin Liver Dis*, 2021, 25(2): 253-289.
- [4] Reiberger T. The Value of Liver and Spleen Stiffness for Evaluation of Portal Hypertension in Compensated Cirrhosis [J]. *Hepatol Commun*, 2022, 6(5): 950-964.
- [5] Zhang XF, Song JK, Zhang YJ, et al. Baveno VII algorithm outperformed other models in ruling out high-risk varices in individuals with HBV-related cirrhosis [J]. *J Hepatol*, 2022; S0168-S8278(22)03287-1.
- [6] Lesmana CRA, Raharjo M, Gani RA. Managing liver cirrhotic complications: overview of esophageal and gastric varices [J]. *Clin Mol Hepatol*, 2020, 26(4): 444-460.
- [7] Alqahtani SA, Jang S. Pathophysiology and Management of Variceal Bleeding [J]. *Drugs*, 2021, 81(6): 647-667.
- [8] Gralnek IM, Camus Duboc M, Garcia-Pagan JC, et al. Endoscopic diagnosis and management of esophago-gastric variceal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline [J]. *Endoscopy*, 2022, 54(11): 1094-1120.
- [9] Weilert F, Binmoeller KF. EUS-Guided Vascular Access and Therapy [J]. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2012, 22(2): 303-314, x.
- [10] Brunner F, Berzigotti A, Bosch J. Prevention and treatment of variceal haemorrhage in 2017 [J]. *Liver Int*, 2017, 37(Suppl 1): 104-115.
- [11] Lee HA, Chang JM, Choh HG, et al. Prognosis of patients with gastric variceal bleeding after endoscopic variceal obturation according to the type of varices [J]. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 2019, 31(2): 211-217.
- [12] Rudnick SR, Conway JD, Russo MW. Current state of endohepatology: Diagnosis and treatment of portal hypertension and its complications with endoscopic ultrasound [J]. *World J Hepatol*, 2021, 13(8): 887-895.
- [13] Chesta F, Rizvi ZH, Oberoi M, et al. The role of stenting in patients with variceal bleeding [J]. *Tech Innov Gastrointest Endosc*, 2020, 22(4): 205-211.

(收稿日期:2022-12-12)