

# 不同方式联合 TACE 治疗原发性肝癌合并上消化道出血的临床疗效

曹莉明, 张勇学, 梁志会, 李 亮, 崔进国, 任伟强

**【摘要】 目的** 比较经颈内静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portal systemic shunt TIPS)、内镜治疗及药物治疗 3 种不同方式联合经肝动脉化疗栓塞术(transhepatic arterial chemoembolization TACE)对原发性肝癌合并门静脉高压、上消化道出血的临床疗效。**方法** 纳入 2014 年 1 月至 2020 年 6 月联勤保障部队第九八〇医院原发性肝癌合并门静脉高压、上消化道出血患者 105 例,根据治疗方式分为 TIPS 联合 TACE 组 25 例,内镜联合 TACE 组 30 例,药物联合 TACE 组 50 例。比较 3 种不同治疗方式联合 TACE 治疗肝癌合并上消化道出血的临床疗效、出血复发率、肝性脑病发生率及生存率。**结果** 3 组患者治疗后 6、12 和 24 个月出血复发率差异有统计学意义(均  $P < 0.05$ )。TIPS 组患者治疗前门静脉压力为  $(38.47 \pm 9.35)$  mmHg( $1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$ ),治疗后为  $(25.24 \pm 5.68)$  mmHg,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。治疗后 3 组患者血红蛋白均不同程度升高,TIPS 组及内镜组优于药物组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。TIPS 组术后 6、12 和 24 个月出血复发率低于内镜组及药物组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );12 个月和 24 个月出血复发率低于内镜组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );内镜组 12 个月及 24 个月出血复发率低于药物组( $P < 0.05$ ),两组 6 个月内出血复发率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。TIPS 组 6 个月和 12 个月肝性脑病发生率高于内镜组及药物组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),内镜组与药物组差异无统计学意义( $P > 0.05$ );3 组患者 24 个月肝性脑病发生率差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。TIPS 组与内镜组 6 个月病死率差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),两组均低于药物组,且差异有统计学意义( $P < 0.05$ );TIPS 组 12 个月及 24 个月病死率低于内镜组及药物组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );内镜组与药物组差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。**结论** TIPS 联合 TACE 治疗原发性肝癌合并上消化道出血可降低上消化道出血复发率,有效控制肿瘤进展,延长生存期。

**【关键词】** 原发性肝癌;内镜;上消化道出血;肝硬化;经肝动脉化疗栓塞术;经颈内静脉肝内门体分流术;门静脉高压

中图分类号:R735 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2024)-01-0033-05

**Different therapeutic methods combined with TACE for primary liver cancer complicated by upper gastrointestinal bleeding: evaluation of clinical efficacy** CAO Liming, ZHANG Yongxue, LIANG Zhihui, LI Liang, CUI Jinguo, REN Weiqiang. Department of Interventional Therapy, No.980 Hospital of PLA Joint Logistics Support Forces, Shijiazhuang, Hebei Province 050082, China  
Corresponding author: CAO Liming, E-mail: 290718029@qq.com

**【Abstract】 Objective** To compare the clinical efficacy of three different therapies, including transjugular intrahepatic portosystemic shunt(TIPS) treatment, endoscopic treatment and medication treatment, combined with transhepatic arterial chemoembolization(TACE) in treating primary liver cancer complicated by portal hypertension and upper gastrointestinal bleeding. **Methods** A total of 105 patients with primary liver cancer associated with portal hypertension and upper gastrointestinal bleeding, who were admitted to the No.980 Hospital of PLA Joint Logistics Support Forces of China to receive treatment between January 2014 and June 2020, were enrolled in this study. According to the therapeutic scheme, the patients were divided into TIPS+

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2024.01.007

基金项目:河北省医学科学研究重点课题(20211761)

作者单位:050082 河北石家庄 联勤保障部队第九八〇(白求恩国际和平)医院介入治疗科(曹莉明、张勇学、梁志会、李 亮、崔进国);邯郸市中心医院血管介入二科(任伟强)

通信作者:曹莉明 E-mail: 290718029@qq.com

TACE group (TIPS group,  $n=25$ ), endoscopy+TACE group (endoscopy group,  $n=30$ ), and medication+TACE group (medication group,  $n=50$ ). The clinical efficacy, recurrence rate of bleeding, incidence of hepatic encephalopathy, and survival rate were compared between each other among the three groups. **Results** The differences in the postoperative 6-month, 12-month and 24-month recurrence rates of bleeding between each other among the three groups were statistically significant (all  $P<0.05$ ). In TIPS group, the portal vein pressure decreased from preoperative ( $38.47\pm9.35$ ) mmHg (1 mmHg=0.133 kPa) to postoperative ( $25.24\pm5.68$ ) mmHg, the difference was statistically significant ( $P<0.05$ ). After treatment, the hemoglobin level in the three groups showed varying degrees of elevation, which in the TIPS group and endoscopy group were better than that in the medication group, the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). In all three groups, the differences in the recurrence rate of bleeding between postoperative 6-month value, 12-month value and 24-month value were statistically significant (all  $P<0.05$ ). The postoperative 6-month, 12-month and 24-month recurrence rates of bleeding in the TIPS group were lower than those in the endoscopy group and the medication group, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). The postoperative 12-month and 24-month recurrence rates of bleeding in the TIPS group were lower than those in the endoscopy group, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ). The postoperative 12-month and 24-month recurrence rates of bleeding in the endoscopy group were lower than those in the medication group ( $P<0.05$ ), and the difference in the postoperative 6-month recurrence rate of bleeding between the two groups was not statistically significant ( $P>0.05$ ). The postoperative 6-month and 12-month incidences of hepatic encephalopathy in the TIPS group were higher than those in the endoscopy group and the medication group, the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ), while the differences in the postoperative 6-month and 12-month incidences of hepatic encephalopathy between the endoscopy group and the medication group were not statistically significant ( $P>0.05$ ), and the differences in the postoperative 24-month incidence of hepatic encephalopathy between each other among the three groups were not statistically significant ( $P>0.05$ ). No statistically significant difference in the 6-month mortality existed between TIPS group and endoscopy group ( $P>0.05$ ), and the 6-month mortality of both TIPS group and endoscopy group was remarkably lower than that of the medication group ( $P<0.05$ ). The postoperative 12-month mortality and 24-month mortality in TIPS group were lower than those in the endoscopy group and the medication group, and the differences were statistically significant ( $P<0.05$ ), but the differences in the postoperative 12-month mortality and 24-month mortality between the endoscopy group and the medication group were not statistically significant ( $P>0.05$ ). **Conclusion** For primary liver cancer associated with portal hypertension and upper gastrointestinal bleeding, TIPS combined with TACE can effectively control tumor progression and prolong survival. (J Intervent Radiol, 2024, 32: 33-37)

**[Key words]** primary liver cancer; endoscope; upper gastrointestinal bleeding; cirrhosis; hepatic arterial chemoembolization; transjugular intrahepatic portosystemic shunt; portal hypertension

经肝动脉化疗栓塞术(transhepatic artery chemoembolization TACE)因创伤小、疗效显著,已成为不能手术切除中晚期肝癌患者的主要治疗方法<sup>[1-3]</sup>。在我国多数原发性肝癌与肝炎后肝硬化密切相关,约 80%肝癌患者合并严重肝硬化导致的门静脉高压,约 30%患者因门脉高压引起食管胃底静脉曲张破裂出血死亡<sup>[4-6]</sup>。TACE 治疗在栓塞肝脏肿瘤供血动脉的同时可加重门静脉压力,从而诱发或加重食管胃底静脉曲张破裂出血<sup>[7]</sup>。临床上对于不能手术治疗的肝癌合并门静脉高压导致的上消化道出血,主要采用药物保守治疗、内镜治疗及经颈内静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portal systemic shunt TIPS)治疗<sup>[8]</sup>。本研究比较了采用 TIPS 联合 TACE、内镜联合 TACE 及药物联合 TACE 治疗原发性肝癌合并门静脉高压、上消化道出血患者的临床

效果,现报告如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

纳入 2014 年 1 月至 2020 年 6 月联勤保障部队第九八〇医院原发性肝癌合并门静脉高压、上消化道出血患者 105 例,根据治疗方式分为 TIPS 联合 TACE 组 25 例,内镜联合 TACE 组 30 例,药物联合 TACE 组 50 例。纳入标准:①诊断均符合《原发性肝癌诊疗规范(2019 年版)》<sup>[9]</sup>,无手术切除指征或拒绝手术切除,且都伴有肝硬化、门静脉高压导致的上消化道出血;②对于以上 3 种治疗方式知情,并根据病情及自身情况选择其中一种治疗方式;③巴塞罗那肝癌分期为 A、B 或 C 期;④无门静脉癌栓、动静脉瘘及全身广泛转移;⑤PS 评分 0~2 分;⑥Child-

Pugh 分级 A、B 及 C 级。排除标准:①术前严重肝肾功能衰竭;②肝内弥漫性病灶;③术前三已发生Ⅲ~Ⅳ期肝性脑病;④Child-Pugh 评分>13 分,MELD 评分>18 分;⑤由胃或十二指肠溃疡导致的上消化道出血。所有患者治疗前均签署相关治疗知情同意书。

## 1.2 TIPS 治疗

首先经肠系膜上动脉或脾动脉行间接门静脉造影:以改良 Seldinger 法穿刺左侧或右侧股动脉,引入 4 F 动脉鞘,以 Cobra 导管配合导丝进入肠系膜上动脉或脾动脉接高压投药泵以总量 25~30 mL, 4~5 mL/s 进行门静脉造影,了解门静脉走行及其分叉位置。

采用 Seldinger 法穿刺右侧颈内静脉,引入 RUPS-100 穿刺套件,穿刺针在 RUPS-100 导引套件配合下选择至肝右静脉,DSA 透视下应用穿刺针穿刺进入门脉左右分支或分叉部位,“冒烟”证实后经导管引进加硬交换导丝至脾静脉,而后交换引入金标猪尾导管置于门静脉主干接压力传感器测量门静脉压力并记录,完成后导管选择至脾静脉远端造影观察胃短静脉及胃冠状静脉血流方向及直径,然后更换合适导管超选择至相关出血静脉,应用明胶海绵颗粒配合弹簧圈进行栓塞。栓塞后引入 6~8 mm 球囊预扩张分流道,置入 8 mm 覆膜支架覆盖分流道,根据情况再以裸支架续接覆膜支架使其走行顺应门静脉;应用 Viatorr 支架则不用续接裸支架,但需要应用 8 mm 球囊行后扩张,植入支架后重新造影观察出血静脉栓塞情况并测定门静脉压力,支架内分流通畅,结束手术。

## 1.3 内镜治疗

在应用胃黏膜保护剂基础上行内镜套扎治疗,给予艾司奥美拉唑 80 mg+0.9% 氯化钠溶液 100 mL 静脉滴注,以 4 mg/h 微量泵维持,然后进行内镜套扎止血,必要时间隔 10~12 d 进行第 2 次套扎治疗,使静脉曲张消失或基本消失。

## 1.4 药物保守治疗

应用胃黏膜保护剂联合生长抑素类药物,胃黏膜保护剂应用同内镜治疗,给予奥曲肽 0.1 mg+0.9% 氯化钠溶液 20 mL 静脉推注后,再给予奥曲肽 0.3 mg+10% 葡萄糖 50 mL,以 0.025 mg/h 静脉泵入,持续用药 3 d,必要时延长时间至出血停止。

## 1.5 TACE 治疗

所有患者病情得到有效控制无上消化道出血症状后 2~4 周行 TACE 治疗。穿刺右侧股动脉,置入 5 F 导管鞘,以 5 F RH 导管配合导丝进入腹腔

动脉,连接管接高压投药泵行腹腔动脉及肝动脉造影,明确肝内肿瘤供血动脉、位置及大小。以 2.7 F Progreat 微导管(泰尔茂,日本株式会社)根据造影肿瘤分布情况分别超选其供血动脉分支,以碘化油注射剂(GUERBET 公司,批准文号:H20130012)5~20 mL 联合盐酸吡柔比星(深圳万乐药业公司,批准文号:H10930105)40~60 mg 充分乳化后缓慢栓塞,直至肝内肿瘤染色消失或其供血动脉闭塞,每次 TACE 后 1 个月复查上腹部增强 MRI/CT 评估疗效,碘油沉积减少或肿瘤增大者可再次行 TACE 治疗。

## 1.6 观察指标

TIPS 组评价治疗前后门静脉压力变化,随访支架内血流通畅情况。3 组患者均评估止血效果、出血复发率、肝性脑病发生情况及生存率。出院后 1 周以及 1、3、6、12 个月门诊或电话随访,之后每 6 个月随访 1 次。随访结束时间为患者肝移植或死亡,截止时间为 2022 年 7 月。

## 1.7 统计学方法

应用 SPSS 25.0 统计软件。计数资料以例数(%)表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

# 2 结果

## 2.1 3 组患者基本临床资料比较

3 组患者基本临床资料比较差异均无统计学意义(均  $P > 0.05$ ),见表 1。

## 2.2 治疗效果

TIPS 组 25 例患者中,8 例为急性上消化道出血,全部行 TIPS 联合胃冠状静脉栓塞术,均成功止血,技术成功率 100%,其中 15 例采用 Fluency 支架联合裸支架植入,10 例选择 Viatorr 支架植入。治疗前门静脉压力为  $(38.47 \pm 9.35)$  mmHg (1 mmHg=0.133 kPa),治疗后为  $(25.24 \pm 5.68)$  mmHg,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。复查超声及 CT 结果显示,术后 6、12 和 24 个月支架通畅率为 96%、92% 和 84%。围手术期无腹腔出血、肿瘤出血等相关严重并发症。3 组治疗后血红蛋白均高于治疗前,TIPS 组及内镜组优于药物组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

3 组患者术后 6、12 和 24 个月出血复发率比较差异有统计学意义(均  $P < 0.05$ );TIPS 组术后 6、12 和 24 个月出血复发率低于内镜组及药物组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );12 个月和 24 个月出血复

表 1 3 组患者临床资料比较

参数	TIPS 组 (n=25)	内镜组 (n=30)	药物组 (n=50)	$\chi^2/t$ 值	P 值
性别(例)				2.74	0.19
男	18	22	38		
女	7	8	12		
年龄(岁)	55.7±7.2	58.4±10.4	54.8±6.5	2.31	1.03
病因(例)				0.08	0.87
乙型肝炎	20	23	42		
丙型肝炎	2	3	3		
其他	3	4	5		
CP 分级(例)				2.15	0.68
A 级	5	7	9		
B 级	14	19	32		
C 级	6	4	9		
BCLC 分期(例)				2.78	3.05
A 期	12	14	28		
B 期	8	10	15		
C 期	5	6	7		
PS 评分(例)				3.65	2.71
0 分	13	12	18		
1 分	8	13	25		
2 分	4	5	7		
MELD 评分	59.58±5.37	60.47±4.68	61.35±3.26	1.23	0.89

表 2 3 组患者术前及术后血红蛋白比较(g/L,  $\bar{x} \pm s$ )

组别	例数	治疗前	治疗后	
			3 d	1 周
TIPS 组	25	71.43±12.65	86.75±8.97	98.37±7.72
内镜组	30	71.85±10.53	83.58±7.42	90.73±10.37
药物组	50	70.64±9.58	78.47±10.58	83.36±9.42
t 值		0.79	8.75	10.83
P 值		0.983	0.027	0.019

率低于内镜组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );内镜组术后 12 个月和 24 个月出血复发率低于药物组( $P<0.05$ ),两组 6 个月内出血复发率差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 3。

表 3 3 组患者术后 6、12 和 24 个月出血复发率比较[例(%)]

组别	例数	术后		
		6 个月	12 个月	24 个月
TIPS 组	25	1(4)*	2(8)*#	5(20)*#
内镜组	30	5(17)	11(37)*	18(60)*
药物组	50	16(32)	28(56)	41(82)
$\chi^2$ 值		12.71	25.64	32.96
P 值		0.037	<0.01	<0.01

\* 与药物组相比, # 与内镜组相比  $P<0.05$

### 2.3 肝性脑病发生率比较

TIPS 组术后 6 个月及 12 个月内肝性脑病发生率高于内镜组及药物组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),内镜组及药物组差异无统计学意义( $P>0.05$ ),3 组术后 24 个月肝性脑病发生率差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 4。

### 2.4 病死率比较

TIPS 组及内镜组 6 个月病死率差异无统计学意

表 4 3 组患者术后 6、12 和 24 个月肝性脑病

组别	例数	发生率比较 [例(%)]		
		6 个月	12 个月	24 个月
TIPS 组	25	4(16)*#	5(20)*#	7(28)
内镜组	30	2(7)	4(13)	8(27)
药物组	50	1(2)	6(12)	13(26)
$\chi^2$ 值		6.38	8.73	2.45
P 值		0.039	0.026	0.290

\* 与药物组相比, # 与内镜组相比  $P<0.05$

义,两组均低于药物组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );TIPS 组 12 个月及 24 个月病死率低于内镜组及药物组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),内镜组及药物组差异无统计学意义( $P>0.05$ ),见表 5。

表 5 3 组患者术后 6、12 和 24 个月病死率比较[例(%)]

组别	例数	术后		
		6 个月	12 个月	24 个月
TIPS 组	25	1(4)*	3(12)*#	8(32)*#
内镜组	30	2(7)*	11(37)*	17(57)*
药物组	50	9(18)	21(42)	29(58)
$\chi^2$ 值		5.75	9.63	11.75
P 值		0.043	0.034	0.047

\* 与药物组相比, # 与内镜组相比  $P<0.05$

## 3 讨论

肝癌的治疗方式主要有手术切除、TACE、射频消融、肝移植及生物治疗等<sup>[9-11]</sup>。但大部分肝癌患者确诊时已经出现肿瘤转移或合并较为严重的门静脉高压相关并发症,失去外科手术或肝移植治疗机会,因此 TACE 成为治疗中晚期肝癌,尤其是合并门静脉高压症状患者的首选<sup>[2-3,5,9]</sup>。国内外研究报道,TACE 可提高中晚期肝癌患者无症状生存期及生活质量,且耐受性较好<sup>[5-6]</sup>。与单纯肝癌的 TACE 治疗相比,肝癌合并门静脉高压所致的上消化道出血的治疗更为复杂,因为在栓塞肝癌供血动脉时,栓塞剂可通过肝动脉与门静脉之间的沟通进入门静脉,从而加重门静脉压力,诱发或导致食管胃底静脉曲张破裂出血<sup>[7]</sup>。目前针对门静脉高压导致上消化道出血的治疗方式,主要有药物保守治疗、内镜套扎或硬化治疗、外科手术及 TIPS 治疗<sup>[12-13]</sup>。

本研究结果显示,TIPS 组术后 6、12 和 24 个月出血复发率显著低于内镜组及药物组,TIPS 组 25 例患者全部行 TIPS 联合胃冠状静脉栓塞术,均成功止血,所有患者均未出现腹腔出血、肿瘤转移及破裂出血等并发症。行 TIPS 治疗后门静脉压力较治疗前明显下降,术后血红蛋白较术前明显升高,上消化道出血症状均得到有效控制。术后 6、12 和 24 个月支架通畅率分别为 96%、92%及 84%。内



镜组 12 个月及 24 个月出血复发率显著低于药物治疗组。3 种治疗方式所获不同结果的原因可能有以下几点:①TIPS 治疗通过在门静脉与肝静脉之间建立分流道,使部分门静脉血流直接进入肝静脉,从而使门静脉压力降低,出血复发的风险下降,而内镜治疗或药物治疗仅针对出血,未从根本上解决门静脉压力增高的问题,使出血复发风险仍然存在。②TIPS 治疗在降低门静脉压力同时行出血静脉栓塞,造影时将导管置于脾静脉远端不仅可以显示胃冠状静脉,同时也可以显示胃短静脉及脾肾分流、胃肾分流的异常情况,做到全面且精准栓塞。而内镜治疗对于食管下段曲张治疗效果较好,胃底部位曲张静脉出血治疗难度较大。③有研究报道,TIPS 联合 TACE 治疗肝癌合并门静脉高压的临床疗效较好<sup>[14,15]</sup>。本研究中 TIPS 组 6、12 和 24 个月支架通畅率与单纯门静脉高压导致的上消化道出血 TIPS 治疗结果类似,6 个月和 12 个月出血复发率与未合并肝癌的门脉高压行 TIPS 治疗结果相近,而 24 个月出血复发率高于单纯 TIPS 治疗,表明 TIPS 后行 TACE 治疗短期内不增加上消化道出血复发率,随着治疗次数增加可能会进一步增加门静脉压力,诱发上消化道出血复发,但出血复发率仍低于内镜及药物治疗。

TIPS 后门静脉血流部分经分流道直接进入肝静脉,可增加肝性脑病发生的概率<sup>[8]</sup>。研究报道,常规 TIPS 后肝性脑病发生率为 10%~30%,其与术前肝功能情况及分流道直径相关,对于肝功能 CP 分级为 C 级的患者,非紧急情况下可择期治疗<sup>[13]</sup>。本研究中,TIPS 组术后 6、12 个月肝性脑病发生率均高于内镜组及药物组,与研究报道相仿<sup>[6,13]</sup>;24 个月 3 组肝性脑病发生率无明显差异,可能是随着患者肝硬化程度加重及肿瘤情况恶化,内镜组及药物组部分患者存在脾肾分流、胃肾分流或者肿瘤破坏导致异常血管分流而加重了肝性脑病的发生。本研究中 TIPS 组及内镜组 6 个月内分别有 1 例及 2 例患者因上消化道出血复发,经保守治疗无效死亡,而药物组有 6 例因上消化道出血死亡而非肿瘤本身,表明药物治疗具有相对较高的出血复发率及死亡风险。TIPS 组 12 个月和 24 个月的病死率明显低于内镜组及药物组,说明 TIPS 治疗降低门静脉压力并行出血静脉栓塞,有助于后续 TACE 及其他治疗。

本研究尚存在一定的局限性:样本量少,治疗后随访时间较短,缺乏大样本及中远期随访结果;未纳入肝癌合并门静脉癌栓患者临床资料。总之,原发性肝癌合并上消化道出血患者通过把控病例筛选及介

入技术行 TIPS 联合 TACE 治疗安全有效,可有效控制上消化道出血及肿瘤进展,延长患者生存期。

#### [参考文献]

- [1] Lencioni R, de Baere T, Soulen MC, et al. Lipiodol transarterial chemoembolization for hepatocellular carcinoma: a systematic review of efficacy and safety data[J]. *Hepatology*, 2016, 64:106-116.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局.原发性肝癌诊疗指南(2022 年版)[J]. *肿瘤综合治疗电子杂志*, 2022, 8: 16-53.
- [3] 刘 嵘,程永德,王小林,等. 中国肝细胞癌 TACE 治疗的历史、现状和展望——纪念我国介入放射学奠基人林贵教授[J]. *介入放射学杂志*, 2022, 31:743-746.
- [4] Garcia-Tsao G, Bosch J. Management of varices and variceal hemorrhage in cirrhosis[J]. *N Engl J Med*, 2010, 362:823-832.
- [5] 刘洪亮,吴晓龙,蔡广臻,等. 微创治疗肝脏深部微小肝癌合并门静脉高压 46 例分析[J]. *中国现代普通外科进展*, 2015, 18: 238-240.
- [6] 徐文海,许 伟,祖茂衡,等. 经导管动脉化疗栓塞治疗经颈静脉肝内门体分流术后肝细胞癌临床应用评价[J]. *介入放射学杂志*, 2021, 30:1052-1056.
- [7] Liu B, Zhu X, Gao S, et al. Safety and efficacy of hepatic arterial infusion chemotherapy with raltitrexed and oxaliplatin post-transarterial chemoembolization for unresectable hepatocellular carcinoma[J]. *J Interv Med*, 2019, 2:91-96.
- [8] 白 杨,俞世安,许龙堂,等. 三种微创方式治疗门静脉高压上消化道出血 73 例临床分析[J]. *中国临床新医学*, 2019, 12: 28-31.
- [9] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政医管局. 原发性肝癌诊疗规范(2019 年版)[J]. *中华消化病与影像杂志(电子版)*, 2020, 10:22-48.
- [10] Hartke J, Johnson M, Ghabril M. The diagnosis and treatment of hepatocellular carcinoma[J]. *Semin Diagn Pathol*, 2017, 34:153-159.
- [11] Lau WY, Lai ECH. Loco-regional intervention for hepatocellular carcinoma[J]. *J Interv Med*, 2019, 2:43-46.
- [12] 杨连粤,白雪莉. 肝硬化门静脉高压症食管、胃底静脉曲张破裂出血诊治专家共识(2019 版)[J]. *中国实用外科杂志*, 2019, 39:1241-1247.
- [13] Wang P, Qi X, Xu K. Evolution, progress, and prospects of research on transjugular intrahepatic portosystemic shunt applications[J]. *J Interv Med*, 2021, 4:57-61.
- [14] Sauerbruch T, Mengel M, Dollinger M, et al. Prevention of rebleeding from esophageal varices in patients with cirrhosis receiving small-diameter stents versus hemodynamically controlled medical therapy[J]. *Gastroenterology*, 2015, 149:660-868.
- [15] Holster IL, Tjwa ET, Moelker A, et al. Covered transjugular intrahepatic portosystemic shunt versus endoscopic therapy +  $\beta$ -blocker for prevention of variceal rebleeding[J]. *Hepatology*, 2016, 63:581-589.

(收稿日期:2023-02-06)

(本文编辑:新 宇)