

## • 血管介入 Vascular intervention •

TIPS 联合置管溶栓(或联合局部处理)治疗  
门静脉血栓临床疗效

崔 婷, 王 涛, 张 裕, 张 丹, 岳振东, 王 磊, 范振华, 吴一凡, 董成宾,  
刘福全

**【摘要】 目的** 探讨经颈静脉肝内门体静脉分流术(TIPS)联合置管溶栓的临床疗效。**方法** 回顾性分析我院 2016 年 1 月至 2019 年 12 月收治的 307 例门静脉高压症合并门静脉血栓(PVT)患者成功行 TIPS 联合留置导管溶栓的临床疗效。通过术中测量分流前后下腔静脉压力(inferior vena cava pressure, ICVP)、分流前后门静脉压力(portal vein pressure, PVP), 分别计算分流前、分流后(溶栓前)及溶栓后门静脉压力梯度(portal pressure gradient, PPG)(PPG=PVP-IVCP), 通过再次 DSA 下行门静脉造影观察 PVT 消失程度及分流道是否通畅。所有患者均按时随访 1 年。**结果** 分流前、分流后(溶栓前)及溶栓后平均 PPG 分别为(24.50±6.91) mmHg、(18.51±5.11) mmHg 及(10.17±3.97) mmHg, 溶栓后 PPG 明显低于溶栓前 PPG, 具有显著的统计学意义( $P<0.001$ ); 307 例患者中, PVT 完全消失者占 72.3%(221/307)、显著减少者占 27.7%(86/307)、无无效病例; 分流道血流完全通畅者占 85.7%(261/307), 部分通畅者占 14.3%(46/307); 发生合并症 42 例, 无死亡病例。全部患者均随访 1 年。临床症状改善情况: 所有患者主要临床症状均有所改善或完全消失。其中 17 例患者(5.5%)血栓较术后增加, 经 TIPS 分流道对血栓进行局部处理联合置管溶栓, 全部患者分流道恢复至第一次术后水平。肝性脑病发生情况: 术后 1 年内发生显性肝性脑病(OHE) 17.6%(54/307)。生存情况: 术后 9 个月及 11 个月因肝功能衰竭及脑出血分别死亡 1 例, 其他患者全部生存。**结论** 门静脉高压症合并 PVT 患者行 TIPS 联合置管溶栓效果良好, 安全。应加强全流程系统化管理。

**【关键词】** 门静脉血栓; TIPS; 留置导管; 溶栓

中图分类号: R657.3 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2024)-01-0022-06

**Clinical efficacy of TIPS combined with catheter thrombolysis or local treatment for portal vein thrombosis** CUI Ting, WANG Tao, ZHANG Yu, ZHANG Dan, YUE Zhendong, WANG Lei, FAN Zhenghua, WU Yifan, DONG Chengbin, LIU Fuquan. Department of Interventional Therapy, Affiliated Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China

Corresponding author: LIU Fuquan, E-mail: lfuquan@aliyun.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical efficacy of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) combined with indwelling catheter-directed thrombolysis for the treatment of portal vein thrombosis(PVT). **Methods** The clinical efficacy of 307 patients with portal hypertension complicated by PVT, who received successful TIPS combined with indwelling catheter-directed thrombolysis at the Affiliated Beijing Shijitan Hospital of Capital Medical University of China between January 2016 and December 2019, were retrospectively analyzed. Before and after TIPS, the inferior vena cava pressure(IVCP) and portal vein pressure(PVP) were measured, and the pre-TIPS, post-TIPS(before thrombolysis), and post-thrombolysis portal pressure gradient(PPG, PPG=PVP-IVCP) was separately calculated. Reexamination of portal venography DSA was performed to determine the degree of PVT disappearance and whether the shunt was unobstructed. All patients were followed up for one year. **Results** The pre-TIPS, post-TIPS (before thrombolysis), and post-thrombolysis mean PPG was(24.50±6.91) mmHg, (18.51±5.11) mmHg, and(10.17±3.97) mmHg, respectively. The post-

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2024.01.005

作者单位: 100038 北京 首都医科大学附属北京世纪坛医院介入治疗科(崔 婷、张 裕、张 丹、岳振东、王 磊、范振华、吴一凡、董成宾、刘福全); 烟台毓璜顶医院介入治疗科(王 涛)

通信作者: 刘福全 E-mail: lfuquan@aliyun.com

thrombolysis mean PPG was strikingly lower than the pre - thrombolysis values, the differences were statistically significant ( $P<0.001$ ). Among the 307 patients, complete disappearance of PVT was observed in 221(72.3%), remarkable reduction of PVT in 86(27.7%), and no invalid result was seen. The patients having complete patency of the shunt flow accounted for 85.7% of the 307 patients(261/307), and the patients having partial patency of the shunt flow accounted for 14.3% of the 307 patients(46/307). Forty-two patients developed complications, and no death occurred. All patients were followed up for one year, and the main clinical symptoms were improved or completely disappeared. Among the 307 patients, an increase in thrombus volume was found in 17 (5.5%) when compared to their postoperative values, which returned to the first - time postoperative level after local treatment of the thrombus via the TIPS shunt combined with catheter-directed thrombolysis. Within one year after TIPS and thrombolysis, overt hepatic encephalopathy (OHE) occurred in 54 patients(17.6%, 54/307). One patient died of hepatic failure 9 months after TIPS, another patient died of cerebral hemorrhage 11 months after TIPS, and all the remaining patients were alive. **Conclusion** For patients with portal hypertension complicated by PVT, TIPS combined with indwelling catheter - directed thrombolysis is clinically safe and effective. The standardized, systematic management of the whole therapeutic process should be strengthened. (J Intervent Radiol, 2024, 32: 22-27)

**【Key words】** portal vein thrombosis; transjugular intrahepatic portosystemic shunt; indwelling catheter; thrombolysis

门静脉血栓(portal vein thrombosis, PVT)是各种原因导致的常见疾病<sup>[1]</sup>。随着影像学的发展,PVT的诊断并不困难。由于PVT性质、程度、血栓形成的部位及患者的临床症状不同,治疗方式有很大差别,主要治疗方式有抗凝、局部处理(碎栓、取栓、拉栓、溶栓等)、TIPS、TmEPS(肝外门体分流术)、外科手术等<sup>[2-3]</sup>。其中TIPS治疗PVT已经获得肯定的临床疗效,但大组病例报道的较少<sup>[45]</sup>。本研究回顾性分析了我院2016年1月至2019年12月进行TIPS治疗的1151例患者,合并PVT患者729例,对其中联合留置导管溶栓(或联合局部处理)治疗的307例患者临床疗效进行了分析,现将结果报告如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

回顾性收集2016年1月至2019年12月首都医科大学附属北京世纪坛医院肝病微创诊疗中心收治的,成功行TIPS联合留置导管溶栓(或联合局部处理)的门静脉高压症合并PVT患者307例,并对其临床疗效进行分析。其中男215例,女92例,年龄19~70岁,平均(52.2±11.2)岁,肝硬化合并PVT 246例,非肝硬化合并血栓61例。Child-Pugh分级:A级36.8%(113/307)、B级40.4%(124/307)、C级22.8%(70/307)。307例患者主要核心症状(TIPS适应证):消化道出血242例、难治性腹水或胸腹水46例、消化道出血合并难治性腹水或胸腹水9例、肠道缺血10例,另外合并腹部疼痛175例、腹水167例

等。既往治疗史:脾切除断流术或断流术41例,脾动脉栓塞术9例,镜下治疗(静脉曲张的组织黏合剂注射治疗、静脉曲张硬化剂治疗和食管静脉曲张套扎术)105例,腹部手术16例(阑尾炎1例、胰腺炎3例、腹腔脓肿1例、结肠癌2例及胰腺肿瘤5例、原发性肝癌2例、胆管癌1例、腹膜癌1例),肝移植3例;术前进行肝脏及血管超声、腹部增强CT和(或)MR增强显示PVT存在,考虑到某些患者因体内支架或钢钉等植入物可能影响磁共振检查,均以腹部增强CT和血管三维重建技术显示PVT情况为准。

307例患者中,急性血栓105例,有典型临床起病时间及影像学改变;慢加急性血栓169例,无明确临床起病时间,既有慢性血栓影像学特点,也有急性血栓的特点;慢性血栓33例,有明确的影像学特点。307例患者PVT的部位和程度详细情况,见表1。

表1 门静脉血栓的部位与程度(例)

血栓堵塞 体积占管腔 的比例	血栓部位				
	主干 (和分支)	肠系膜 上静脉	脾静脉	主干+脾	主干+肠
51%~75%	34	28	2	1	7
76%~100%	93	63	7	4	22

主干(和分支):门静脉主干血栓(和门静脉分支血栓);主干+脾:门静脉主干血栓(和门静脉分支血栓)+脾静脉血栓;主干+肠:门静脉主干血栓(和门静脉分支血栓)+肠系膜上静脉血栓;联合血栓:门静脉主干血栓(和门静脉分支血栓)+肠系膜上静脉血栓+脾静脉血栓

完善各种检查。血常规、生化、血氨、凝血功能、肿瘤标记物、血型、心电图、胃镜检查。适当调整凝血

功能、血小板计数、胆红素、白蛋白、血红蛋白等。

## 1.2 方法

常规右颈内静脉及右股动脉局部皮肤消毒铺巾,局部麻醉下行股动脉穿刺插管,进行经肠系膜上动脉或脾动脉间接门静脉造影,对门静脉行体表定位,如果门静脉不显影或不清楚,直接行肝动脉插管进行门静脉定位。如果上述定位方法穿刺靶门静脉仍不能成功,改行经皮肝穿刺门静脉内插管定位。右颈内静脉穿刺插管,更换 RUPS-100 套装(美国 COOK 公司 TIPS 专用套装)至右心房和下腔静脉,并测量压力。经肝段下腔静脉或肝静脉穿刺肝实质和肝内门静脉,门静脉穿刺成功后,将端侧孔导管或猪尾导管送入脾静脉或肠系膜上静脉内造影。测量门静脉压力。如果血栓范围和程度不重,预估建立分流道后,分流道可能会有血流通过,可直接建立分流通道,建立分流道后血流较好,但仍有血栓,留置导管进行局部溶栓治疗。由于分流道有血流通过,局部溶栓效果会更好(见图 1)。如果血栓范围广且程度重,需先对血栓进行局部处理(经颈静脉或经皮肝穿刺门静脉),待血栓减少,建立分流后,再进行局部处理。建立 TIPS 分流通道所用支架情况:选用专用支架(美国戈尔,Viatorr)251 例,其中直径 10 mm 和 8 mm 分别为 27 例和 224 例;裸膜结合支架(EV3 公司,Protégé;Cordis 公司,Smart;美国 Bard 公司,Fluency 覆膜支架)56 例,其中直径 10 mm、8 mm、7 mm 分别为 6 例、47 例、3 例。建立分流道前(或后)栓塞造影显示的静脉曲张(应用美国 COOK 弹簧圈或联合明胶海绵)。

局部处理包括:应用球囊对血栓进行碎栓和应用 8F 导引导管进行取栓和(或)Fogarty 球囊进行拉栓(见图 2),然后留置端侧孔导管或溶栓导管进行局部溶栓,这些手段可能全部联合或部分联合或交替进行,直至达到分流道及门静脉压力下降达到满意的程度。一般应用尿激酶 20~60 万 U/24 h,根据血栓清除和分流道血流情况,加减每天尿激酶的用量和持续的时间。一般 1~3 d 再次行门静脉造影及测量压力,根据情况反复进行,直至达到分流道血流良好(见图 3)和压力下降满意,拔出导管。溶栓期间每天检测凝血功能及血常规。所有患者术后 3(门静脉主要血管残留血栓大于 50%的患者术后 1 个月)、6、12 个月随访一次。

## 1.3 TIPS 联合留置导管溶栓的管理

留置导管溶栓需规范化管理。PVT 的患者需通过各种物理学、实验室检查和术前指标调整,方可进行 TIPS 联合置管溶栓,主要管理如下。

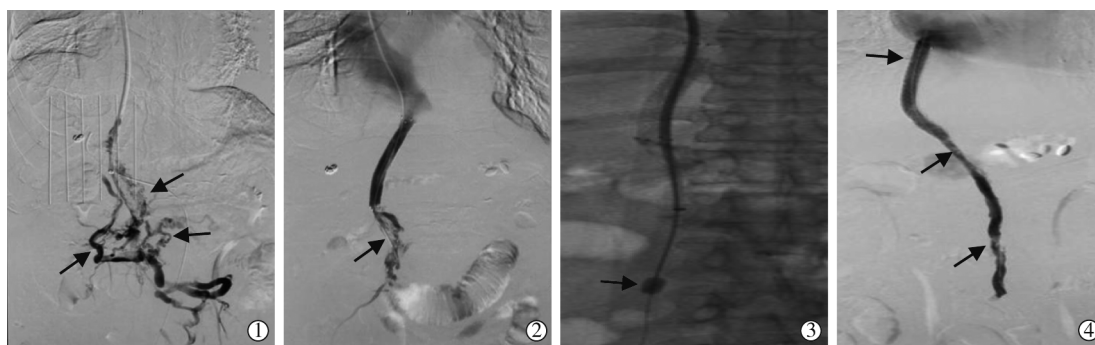
1.3.1 术中对血栓的处理 严重血栓,主要指门静脉系统主要血管[门静脉主干和(或)肠系膜上静脉主干和(或)脾静脉主干]完全阻塞的患者:预估门静脉端支架,需要植入血栓内可能没有血流通过的,先对血栓进行局部处理(碎栓、取栓、拉栓等)或联合溶栓,血栓减少后再建立分流通道,然后留置导管进行溶栓或再联合局部处理;一般性血栓,主要指门静脉系统主要血管[门静脉主干和(或)肠系膜上静脉主干和(或)脾静脉主干]有血流通过的,预估门静脉端支架,需要植入血栓内,但可能血栓不会完全堵塞支架,会有血流通过的,直



患者女,56 岁,乙型肝炎肝硬化门静脉高压、PVT 合并消化道出血。①TIPS 分流前门静脉造影:门静脉分支、主干内大量血栓形成,无血流通过(箭头),显著静脉曲张,血液逆流至肠系膜上、下静脉;②建立 TIPS 分流通道门静脉造影:支架分流道有血流通过,但支架分流道内血栓形成(短箭头),门静脉主干内仍然残留大量血栓(长箭头),静脉曲张消失;③溶栓后门静脉造影:分流道血流通畅,血栓完全消失(箭头),静脉曲张消失

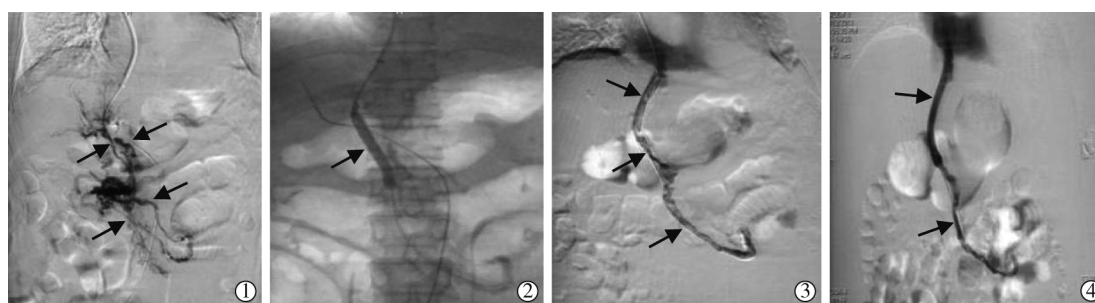
图 1 门静脉高压合并 PVT 伴消化道出血 TIPS 联合置管溶栓治疗前后影像学表现





患者女,53岁,乙型肝炎肝硬化门静脉高压、脾切除断流后、PVT合并肠道缺血、腹部疼痛,消化道出血。①TIPS门静脉造影:门静脉主干、分支、肠系膜上静脉,正常结构完全消失,没有血流通过,侧支血管形成(箭头);②对血栓进行局部处理(碎栓、取栓、溶栓)后建立分流道,支架内有血流通过,但肠系膜上静脉仍然有大量血栓(箭头);③继续对血栓进行局部处理,包括应用Fogarty球囊进行溶栓(箭头),再留置导管进行溶栓;④溶栓后门静脉造影:支架分流道及肠系膜上静脉血流通畅(箭头),侧支血管完全消失

图2 肝硬化门静脉高压合并PVT伴肠道缺血等TIPS联合置管溶栓治疗前后影像学表现



患者男,55岁,非肝硬化合并PVT,伴肠道缺血、腹部疼痛,消化道出血。①TIPS门静脉造影:门静脉主干、分支、肠系膜上静脉正常结构完全消失,没有血流通过,较多的侧支血管形成(箭头);②应用球囊进行碎栓(箭头),然后进行取栓和溶栓;③局部处理后建立分流通道,支架内及肠系膜上静脉仍然残留大量血栓(箭头);④继续置管溶栓后造影:支架分流道及肠系膜上静脉血流完全通畅(箭头),侧支血管完全消失

图3 非肝硬化合并PVT患者TIPS联合置管溶栓治疗前后影像学表现

接建立分流通道,然后留置导管进行溶栓或联合局部处理。

**1.3.2 导管留置位置及溶栓** 一般将留置导管前端放置在血栓远端的血管内,然后应用高压注射器进行门静脉造影,观察分流道血流、血栓的残留及血管侧支情况。再用低压手推注射造影剂造影,如果大部分造影剂回流至分流道内,说明导管位置良好,固定好导管后回病房进行溶栓。否则,要调整导管的前端,直至血液回流良好,方可进行溶栓;术中栓塞所有静脉曲张。术中出现肝外穿刺或腹腔出血后,如果已经进行了严格处理,术后证实没有出血,则术后24 h内进行溶栓。否则需证实出血停止后24 h以上,再进行溶栓。经导管微量注射泵注射尿激酶30~60 min。溶栓间歇期需进行抗凝,导管内给药持续泵入肝素盐水(一般肝素钠6 000~12 500 U/24 h)。

**1.3.3 观察的主要内容** 绝对卧床(床上活动)。持续心电监护,严密观察生命体征(心率、血压、血氧)

等变化,控制血压不超过130/90 mmHg;准确记录出入量;每天检查凝血功能及血常规;观察大小便颜色,性状及量,观察全身其他部位是否有出血指征;密切观察腹部情况,必要时进行腹部超声检查。局部护理:对导管裸露部分及穿刺点行严格消毒和加压包扎,严密观察是否渗血及局部血肿,发现问题及时处理;每天至少经留置导管测量3次门静脉压力(早、中、晚),并记录对比。

**1.3.4 拔管标准** 根据分流道血流及残存血栓的情况,一般1~3 d DSA下行门静脉造影及压力的测量。同时根据全身情况、凝血功能、血栓清除情况、分流道血流、临床症状、并发症及血压情况等,调整尿激酶的用量,直至造影显示分流通道血流通畅,血栓消失或残留的血栓基本不影响血流,门静脉压力下降合理,即可拔管。完成溶栓程序。

#### 1.4 统计学方法

应用SPSS 17.0软件进行统计学分析,病例的计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,对治疗前、后各测量值的改

变采用配对样本  $t$  检验;计数资料的比较采用  $\chi^2$  检验或 Fisher 精确概率检验; $P<0.05$  认为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 溶栓及合并症情况

2.1.1 根据不同病情实施溶栓 307 例患者中根据血栓程度、多少和血栓对分流道的影响情况,留置导管 1~8 d,平均 $(2.53\pm 1.69)$  d。应用尿激酶总量 40~350 万 U,平均 $(105.54\pm 75.58)$  万 U。溶栓联合局部处理(碎栓、取栓、拉栓等)69.7%(214/307),单纯溶栓 30.3%(93/307)。

2.1.2 合并症 合并症发生 42 例。其中颈部出血 11 例,局部血肿 3 例,股动脉假性动脉瘤 5 例,下肢深静脉血栓 2 例,肺栓塞 9 例,腹腔出血 5 例,消化道出血 3 例,留置导管感染发烧 3 例,脑出血 1 例。无死亡病例。

### 2.2 留置导管溶栓凝血功能的变化

溶栓过程每天进行凝血功能的检查,对溶栓前检查结果与溶栓结束前最后一次检查结果进行了比较分析。溶栓前后凝血酶时间(TT)分别为 $(18.46\pm 8.45)$  s 与 $(21.46\pm 1.92)$  s( $P<0.001$ ),活化部分凝血酶时间(APTT)分别为 $(33.40\pm 4.59)$  s 与 $(36.00\pm 7.30)$  s( $P<0.001$ ),凝血酶原时间(PT)分别为 $(14.68\pm 2.29)$  s 与 $(17.35\pm 8.51)$  s( $P<0.001$ ),纤维蛋白原(FIB)分别为 $(2.29\pm 0.89)$  g/L 与 $(1.42\pm 0.29)$  g/L( $P<0.001$ ),血小板计数(PLT)分别为 $(110.57\pm 95.17)\times 10^9$ /L 与 $(91.06\pm 42.88)\times 10^9$ /L( $P<0.01$ )。

### 2.3 围手术期情况(术中和术后住院期间)

2.3.1 门静脉分流前及分流后(溶栓前)和溶栓后压力变化 分流前及分流后(溶栓前)平均 PPG 分别为 $(24.50\pm 6.91)$  mmHg 及 $(18.51\pm 5.11)$  mmHg,差异有统计学意义( $P<0.001$ );分流后(溶栓前)和溶栓后平均 PPG 分别为 $(18.51\pm 5.11)$  mmHg 及 $(10.17\pm 3.97)$  mmHg,差异有统计学意义( $P<0.001$ )。

2.3.2 门静脉分流前和溶栓后血栓的变化 307 例患者中,血栓完全消失;支架远端门静脉主干(和肠系膜上静脉主干、脾静脉主干)血栓基本消失(血栓体积占管腔比例小于 10%)患者占 72.3%(221/307);显著减少;支架远端门静脉主干(和肠系膜上静脉主干、脾静脉主干)血栓体积占管腔比例 20%~50%患者占 27.7%(86/307);无效:支架远端门静脉主干(和肠系膜上静脉主干、脾静脉主干)血栓较术前无变化或增加的患者占 0%(0/307)。

2.3.3 分流道的血流情况 分流道完全通畅者

占 85.7%(261/307),部分通畅者占 14.3%(46/307)。

### 2.4 随访情况

2.4.1 临床症状改善情况 所有 307 例患者随访 12 个月,主要临床症状,包括腹部疼痛、消化道出血、腹水或胸腹水、肠道缺血等症状均有所改善或完全消失。有 17 例患者(5.5%)血栓较术后增加,经 TIPS 分流道对血栓进行局部处理联合置管溶栓,全部患者分流道恢复至第一次术后水平。

2.4.2 肝性脑病发生情况 术后 1 年内发生显性肝性脑病(OHE)17.6%(54/307),其中肝硬化合并 PVT 占 20.3%(50/246),非肝硬化合并血栓 6.6%(4/61)。

2.4.3 生存情况 9 个月及 11 个月因肝功能衰竭及脑出血分别死亡 1 例,其他患者全部生存。

## 3 讨论

肝硬化合并 PVT 的发病率报道不一,有的高达 28%<sup>[6]</sup>,随着肝脏疾病严重程度的增加发病率会升高。赵洪伟等<sup>[7]</sup>报道 3 367 例 TIPS 患者,绝大部分为肝硬化患者,其中合并 PVT(少部分癌栓)964 例(28.6%),脾切除断流术后或断流术后 PVT 发病率达 18.9%~57%<sup>[8-9]</sup>。本研究时间段进行 TIPS 1 151 例患者,合并 PVT 患者 729 例(63.3%),其中需要留置导管溶栓(或联合局部处理)治疗的 307 例患者(26.7%),肝硬化合并 PVT 246 例、非肝硬化合并血栓 61 例。血栓堵塞体积占管腔的比例 51%~75% 86 例、76%~100% 221 例。大部分患者在肝硬化门静脉高压基础上血栓加重了门静脉高压,引起门静脉高压症。另外,严重血栓,甚至血管完全堵塞的广泛性血栓患者,是引起门静脉高压症的主要原因,而不是肝硬化。急性血栓 105 例、慢加急性血栓 169 例、慢性血栓 33 例。血栓累及 2 个血管或以上(门静脉主干、肠系膜上静脉、脾静脉)202 例。这些患者建立 TIPS 分流道后,明显影响分流道的血液回流,需要留置导管溶栓(或联合局部处理)治疗,直至分流道血流良好,门静脉压力下降。

荆剑等<sup>[10]</sup>应用 TIPS 联合置管溶栓治疗门静脉广泛性血栓 14 例患者,结果显示术后门静脉压力显著下降,患者腹痛、腹胀症状均有明显缓解,门静脉血流再通,部分血栓完全消失。张文广等<sup>[11]</sup>研究显示,10 例患者搅拌血栓(碎栓)联合溶栓(7 例 TIPS),血栓显著减少 6 例,4 例明显减少。徐征国等<sup>[12]</sup>报道门静脉血栓患者 TIPS 联合局部处理血栓(碎栓联合取栓)37 例,处理后门静脉压力显著下降,术后静脉曲张改善明显,PVT 大部分明显较少。蔡高坡等<sup>[13]</sup>

应用碎栓、取栓联合溶栓,门静脉大部分或完全再通,患者的临床症状,如腹痛、腹胀等消失或缓解,消化道出血和腹水得到控制。马雷等<sup>[14]</sup>研究显示,PVT 机械性阻碍门静脉血液回流,降低肝脏血液灌注,加重门静脉高压,增加患者出血和死亡风险,迅速有效地减轻血栓容量,降低门静脉压力,增加肝内门静脉血流灌注,可有效避免肝功能衰竭、消化道出血和肠管坏死等严重并发症发生。本研究中分流前、分流后(溶栓前)及溶栓后平均 PPG 均显著下降( $P<0.001$ )。溶栓后血栓完全消失者占 72.3%(221/307)、显著减少者占 27.7%(86/307)、无无效病例。分流道完全通畅者占 85.7%(261/307),部分通畅者占 14.3%(46/307)。所有 307 例患者随访 6 个月,主要临床症状均有所改善或完全消失。有 7 例患者(2.3%)血栓较术后增加,经 TIPS 分流道对血栓进行再处理,全部患者分流道恢复至第一次术后水平。所有患者全部生存。

TIPS 的优势在于降低门静脉压力,加快门静脉血流速度。分流前后可以机械碎栓、取栓、拉栓及留置导管溶栓等。在治疗过程中可以恢复门静脉系统的血流,减少了门静脉系统的再次堵塞。不足之处是操作难度较大,有一定风险,同时增加了肝性脑病的发生率,但这些不足与患者受益相比,在对能够熟练完成该手术的术者来说也是微不足道的<sup>[15]</sup>。TIPS 及置管溶栓(或联合局部处理)亦存在一定的风险,有肝外穿刺腹腔出血、穿中胆道、肝动脉及急性肝功能衰竭等<sup>[12-13]</sup>。另外,肠道坏死是严重并发症,需行外科手术<sup>[11,13]</sup>。本研究中并发症发生 42 例(13.7%),主要以出血为主,另外还有肺栓塞、下肢深静脉血栓、发烧。无死亡病例。出血合并症,与术中的肝外穿刺及溶栓过程中凝血功能下降(TT、APTT、PT 均延长,FIB 及 PLT 下降)等有关。肺栓塞的患者症状比较轻,保守治疗全部患者恢复正常,无严重肺栓塞发生。发生下肢静脉血栓,则是小腿的肌间静脉血栓,未行特殊处理,与溶栓过程的患者卧床有关。留置导管时间较长的患者,需注意导管内感染的发生。脑出血是溶栓过程中严重的并发症,本研究发生 1 例,术后留下一侧肢体活动障碍。因此要严密监测且控制血压。一般 TIPS 最常见的并发症是腹腔出血,若术中出血,未发现或处理不当,术后可能持续出血,特别是溶栓过程中,出血量会增加。因此,术中出现任何肝外穿刺,如肝裂、肝被膜下、肝脏外、胆道、动脉、肝外门静脉穿刺等,都要进行穿刺通道的严格封堵,以避免腹腔出血或给术后置管溶栓带来风险。

本研究证实,TIPS 联合置管溶栓(或联合局部处理)对清除血栓,恢复门静脉血流,缓解临床症状及降低门静脉压力安全有效。但需要全流程的规范化管理,进一步提高安全性。本研究的不足在于尚需更多病例及中远期随访观察疗效。

#### [参考文献]

- [1] 刘福全,李捍卫,李志伟. 门静脉系统血栓介入治疗经验与技巧[M]. 北京:人民卫生出版社, 2016:20-39.
- [2] Li W, Cui M, Li Q, et al. Application of transmesenteric vein extrahepatic portosystemic shunt in treatment of symptomatic portal hypertension with cavernous transformation of portal vein [J]. J Interv Med, 2023, 6:90-95.
- [3] 李晓珂,杨新乐,王 彤,等. 肝硬化合并门静脉血栓治疗进展[J]. 临床肝胆病杂志, 2021, 37:1690-1693.
- [4] Davis JPE, Ogurick AG, Rothermel CE, et al. Anticoagulation and transjugular intrahepatic portosystemic shunting for treatment of portal vein thrombosis in cirrhosis: a systematic review and meta-analysis[J]. Clin Appl Thromb Hemost, 2019, 25: 1076029619888026.
- [5] 李赵鹏,王广川,张春清. 经颈静脉肝内门体分流术对脾切除术后门静脉血栓患者食管静脉曲张再出血的预防价值[J]. 临床肝胆病杂志, 2021, 37:1331-1335.
- [6] Maruyama H, Okugawa H, Takahashi M, et al. De novo portal vein thrombosis in virus-related cirrhosis: predictive factors and long-term outcomes[J]. Am J Gastroenterol, 2013, 108: 568-574.
- [7] 赵洪伟,齐瑞兆,岳振东,等. 3367 例经颈静脉肝内门体分流术的技术难点分析[J]. 中华消化外科杂志, 2016, 15:689-695.
- [8] Cai M, Zhu K, Huang W, et al. Portal vein thrombosis after partial splenic embolization in liver cirrhosis: efficacy of anticoagulation and long-term follow-up[J]. J Vasc Interv Radiol, 2013, 24: 1808-1816.
- [9] Zhou L, Rui JA, Wang SB, et al. Risk factors of microvascular invasion, portal vein tumor thrombosis and poor post-resectional survival in HBV-related hepatocellular carcinoma[J]. Hepatogastroenterology, 2014, 61: 1696-1703.
- [10] 荆 剑,白旭明,顾星石,等. 改良经颈静脉肝内门体分流术治疗症状性慢性门静脉血栓[J]. 中国介入影像与治疗学, 2017, 14:69-73.
- [11] 张文广,任建庄,韩新巍,等. 搅拌溶栓在急性门静脉血栓形成治疗中的应用[J]. 郑州大学学报(医学版), 2019, 54:662-666.
- [12] 徐征国,赵泳冰,刘 恩,等. 经颈静脉肝内门体分流术对肝硬化合并严重门静脉血栓患者生存的影响[J]. 第三军医大学学报, 2018, 40:2204-2210.
- [13] 蔡高坡,化召辉,徐 鹏,等. 经 TIPS 途径治疗门静脉系统血栓[J]. 中华普通外科杂志, 2019, 34:336-339.
- [14] 马 雷,许 伟,祖茂衡,等. AngioJet 血栓抽吸联合置管溶栓与单纯置管溶栓治疗门静脉血栓形成对比研究[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29:1088-1092.
- [15] 吴一凡,崔 婷,岳振东,等. 脾切除断流或断流术后门静脉血栓形成有创治疗的安全性及临床疗效分析[J]. 中华普通外科杂志, 2022, 37:420-424.

(收稿日期:2023-08-05)

(本文编辑:茹 实)