

# 改良经颈静脉肝内门体分流术双支架植入治疗肝硬化门静脉高压临床效果

窦树彬, 陆圣月

**【摘要】目的** 探讨采用改良经颈静脉肝内门体分流术(TIPS)和双支架植入治疗肝硬化门静脉高压的安全性和有效性。**方法** 回顾性分析2016年3月至2021年5月在解放军第九六〇医院接受治疗的92例肝硬化门静脉高压患者临床资料。对常规TIPS穿刺技术进行改良,采用覆膜支架和裸支架建立分流道,测量TIPS术前后门静脉主干压力。术后3、6、12、24、36个月进行规律随访,复查超声或CT,了解支架通畅情况。**结果** 92例患者完成TIPS术(常规TIPS 22例,改良TIPS 70例),技术成功率100%。术后血管造影显示支架内血流通畅,无手术相关严重并发症发生。门静脉主干压力由术前(44.1±6.8) cmH<sub>2</sub>O降低为术后(23.0±3.4) cmH<sub>2</sub>O,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。所有患者随访(21.4±7.9)个月(3~43个月),85例支架内血流通畅,4例分别于术后10、13、24、33个月出现分流道闭塞,再次植入1枚支架后血流恢复通畅,3例分别于术后4、18、30个月死于多脏器衰竭或消化道出血。术后1年、2年、3年累计支架通畅率分别为98.9%、96.7%、95.7%。**结论** 改良TIPS穿刺技术安全可行,双支架植入治疗肝硬化门静脉高压患者近中期临床效果满意。

**【关键词】** 双支架技术;门静脉高压;肝硬化;经颈静脉肝内门体分流术

中图分类号:R575 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2023)-02-0127-04

**Modified transjugular intrahepatic portosystemic shunt and double-stent implantation technique in the treatment of cirrhotic portal hypertension: analysis of its clinical effect** DOU Shubin, LU Shengyue. Department of Cardiovascular Surgery, No.960 Hospital of Chinese People's Liberation Army, Jinan, Shandong Province 250031, China

Corresponding author: LU Shengyue, E-mail: lsylsydoc@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the safety and effectiveness of modified transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) and double-stent implantation technique in the treatment of cirrhotic portal hypertension. **Methods** The clinical data of 92 patients with cirrhotic portal hypertension, who received treatment at the No.960 Hospital of Chinese People's Liberation Army of China between March 2016 and May 2021, were retrospectively analyzed. Modified TIPS and double-stent implantation technique was adopted, and the covered stents and bare stents were used to establish the blood flow shunt. The main portal vein pressure was measured before and after TIPS. Regular follow-up was conducted at 3, 6, 12, 24, and 36 months after treatment. Reexamination of ultrasonography or CT scan was performed to check the stent patency condition. **Results** Successful TIPS was accomplished in all the 92 patients, including 22 patients receiving conventional TIPS and 70 patients receiving modified TIPS, the technical success rate was 100%. Postoperative angiography showed that the blood flow within the stent was unobstructed and no serious procedure-related complications occurred. The main portal vein pressure decreased from preoperative (44.1±6.8) cmH<sub>2</sub>O to postoperative (23.0±3.4) cmH<sub>2</sub>O, the difference was statistically significant ( $P<0.01$ ). All patients were followed up for a mean period of (21.4±7.9) months (range of 3-43 months). Unobstructed blood flow in the stent was seen in 85 patients, and occluded shunt was detected in 4 patients at 10, 13, 24, and 33 months respectively after TIPS, in them the blood flow was restored after implanting a new stent. Three patients died of multiple organ failure or gastrointestinal haemorrhage at 4, 18, and 30 months

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2023.02.005

作者单位: 250031 山东济南 解放军第九六〇医院血管外科(窦树彬);淄博一四八医院介入血管科(陆圣月)

通信作者: 陆圣月 E-mail: lsylsydoc@163.com

respectively after TIPS. The cumulative stent patency rates at 1, 2, and 3 years after TIPS were 98.9%, 96.7%, and 95.7%, respectively. **Conclusion** In treating patients with cirrhotic portal hypertension, the modified TIPS puncture technique is clinically safe and feasible, and the double-stent implantation has satisfactory short-to-mid-term clinical effect.

**【Key words】** double-stent technique; portal hypertension; cirrhosis; transjugular intrahepatic portosystemic shunt

经颈静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt,TIPS)通过支架在肝内建立门静脉分支至肝静脉分支的门静脉-腔静脉人工血流通路,同时栓塞食管胃底曲张静脉,可起到外科分流加断流术的双重作用,治疗和预防曲张静脉破裂出血、顽固性腹水等肝硬化并发症。TIPS与传统外科手术相比具有操作简单、并发症少、死亡率低、适应证更广泛的特点<sup>[1]</sup>。TIPS于1989年首次应用于治疗门静脉高压及其并发症已有30多年历史,临床效果满意<sup>[2-4]</sup>。本文回顾总结本中心5年来采用改良TIPS技术双支架植入治疗肝硬化门静脉高压患者的临床效果,现报道如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 临床资料

收集2016年3月至2021年5月在解放军第九六〇医院接受治疗的92例肝硬化门静脉高压患者临床资料。其中男性62例,女性30例,年龄为(55.3±14.6)岁(29~85岁);病因为消化道出血80例,顽固性腹水12例;乙型肝炎后肝硬化64例,乙醇性肝硬化12例,自身免疫性肝硬化7例,丙型肝炎后肝硬化4例,药物性肝硬化2例,不明原因3例;术前肝功能Child-Pugh分级为A级25例,B级40例,C级27例。术前患者或家属均签署介入手术知情同意书。

### 1.2 治疗方法

局部麻醉后经股动脉穿刺插入4FRH导管(Cordis公司,美国),选择性送至肠系膜上动脉或脾动脉,通过间接门静脉造影显示门静脉;采用改良TIPS穿刺(图1)技术,先经皮肝穿刺至肝右静脉或肝中静脉,将导丝送入下腔静脉,随后经右颈静脉途径送入三叶抓捕器至下腔静脉将导丝抓出体外,创建颈静脉-肝静脉-体外的的工作导丝通道;沿导丝通道送入12F鞘管(Abbott Vascular公司,美国)及RUPS-100穿刺系统(Cook公司,美国),透视下对准门静脉左、右分支处穿刺,导管缓慢回撤并抽到静脉血表明穿刺成功,手推对比剂造影判断其是否在肝内门静脉分支内;针对门静脉闭塞,经皮肝穿刺

至肝内门静脉,撵转导丝越过闭塞门静脉至肠系膜上静脉或脾静脉内,送入7~8mm球囊,压力泵打压球囊后用RUPS-100导管穿刺充盈的球囊,见其破裂往下推送,同时将颈静脉入路导丝送至脾静脉或肠系膜上静脉内;沿导丝送入直径7~8mm球囊并充分扩张肝内分流道,见球囊扩张切迹明显(球囊上2个凹陷),参照球囊扩张切迹及造影检测结果确定支架长度<sup>[5]</sup>,一般植入1枚长6~10cm、直径8mm Fluency覆膜支架(Bard公司,美国)及1枚E-Luminexx裸支架(Bard公司,美国);对食管胃底静脉曲张增粗明显患者,用Interlock弹簧圈(Boston Scientific公司,美国)栓塞;测量建立分流道前后门静脉主干压力。



图1 改良RUPS-100导管穿刺器械示意图

### 1.3 术后处理

术后行保肝、降血氨、抑酸等支持治疗,在排除伴有出血情况下予以抗凝治疗(低分子肝素钠0.4mL 1次/12h皮下注射,维持5~7d,之后口服利伐沙班3~6个月)。嘱患者严格控制动物蛋白摄入量,若无肝性脑病发生可放宽。

### 1.4 主要观察指标和随访

观察上消化道出血控制情况及肝性脑病、血常规、凝血功能及死亡等,统计随访期间发生支架内狭窄和维持通畅例数,计算分流道累计通畅率。手术技术成功定义:采用RUPS-100导管成功穿刺门静脉分支建立分流道、植入支架并完成TIPS。术后3、6、12、24、36个月进行规律随访,复查超声或CT,了解支架通畅情况。

### 1.5 统计学分析

采用SPSS 21.0版本软件进行统计学分析。计量资料进行正态分布检验,以均数 $\pm$ 标准差表示,TIPS前后门静脉主干压力比较用配对样本 $t$ 检验;计数资料以百分比表示。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

92例患者完成TIPS(常规TIPS 22例,改良TIPS 70例),分别经门静脉右支(39例)和左支(53例)建立分流道,技术成功率100%。对18例伴有门静脉闭塞患者予以穿刺定位球囊法获得成功(图2)。穿刺针数1~4针,成功穿刺一般需时15~20 min。65例接受食管胃底静脉曲张栓塞。TIPS前后门静脉主干压力分别为(44.1 $\pm$ 6.8) cmH<sub>2</sub>O、(23.0 $\pm$ 3.4) cmH<sub>2</sub>O,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。术后分流道造影显示血流顺畅,无手术相关严重并发症发生。9例(9.8%)出现不同程度肝性脑病,对症治疗后好转。随访(21.4 $\pm$ 7.9)个月(3~43个月),CT或超声检查显示,85例患者支架内血流通畅;4例分别于术后10、13、24、33个月出现分流道闭塞,经球囊扩张和植入1枚支架后血流恢复通畅;3例分别于术后4、18、30个月死于多脏器衰竭或消化道出血。术后1年、2年、3年累计支架通畅率分别为98.9%(91/92)、96.7%(89/92)、95.7%(88/92)。

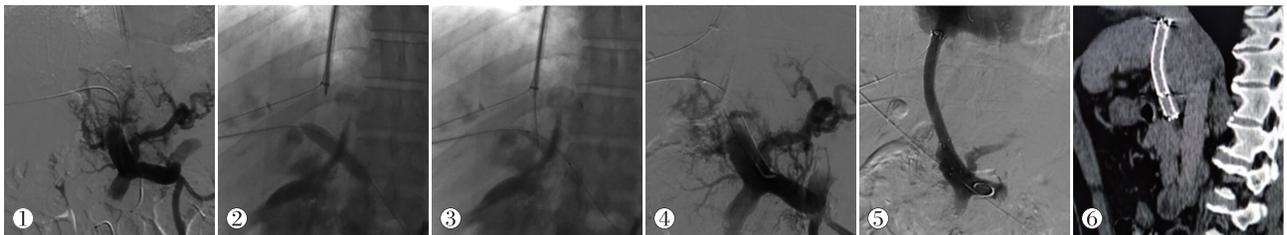
## 3 讨论

TIPS是治疗食管胃静脉曲张破裂出血和顽固性腹腔积液等一系列门静脉高压并发症的微创介入技术<sup>[5]</sup>。2012年7月,卫生部《外周血管介入诊疗技术管理规范》中已将TIPS定为4级手术<sup>[6]</sup>,逐渐由最初作为肝移植等姑息手术过渡到一线治疗方案<sup>[7-8]</sup>。本组92例肝硬化门静脉高压患者均顺利完成TIPS,门静脉主干压力由术前(44.1 $\pm$ 6.8) cmH<sub>2</sub>O

下降为术后(23.0 $\pm$ 3.4) cmH<sub>2</sub>O,差异有统计学意义,表明TIPS疗效确切。

TIPS关键为肝内门静脉穿刺。针对穿刺不指向门静脉和穿刺弯度过大等问题,本研究改良了常规TIPS穿刺技术,通过创建颈静脉-肝静脉-体外的的工作导丝通道、沿工作导丝通道送入12 F鞘管使导丝起到固定鞘管作用,同时鞘管固定在肝静脉开口位置以防止其移位,并避免RUPS-100导管穿刺系统不沿门静脉方向穿刺及穿刺弯度过大等发生,从而减少对毗邻膈肌、右心房等重要结构损伤,大大提高穿刺成功率,减少手术时间和穿刺出血发生,减轻患者痛苦<sup>[9]</sup>。本组70例接受改良TIPS穿刺技术患者手术均获成功。对门静脉闭塞患者行TIPS难度很大,手术成功率低。本研究采用球囊辅助TIPS,充胀球囊后导引穿刺可提高靶血管穿刺面积,更易穿刺成功;18例伴有门静脉闭塞患者同时接受穿刺定位球囊法穿刺肝内门静脉,均获成功。该创新技术使“禁忌证”变为可能,能快速穿刺门静脉(穿刺针数1~4针,一般20 min内均能成功),对闭塞门静脉行球囊扩张、支架植入并开通闭塞段,因而认为可作为门静脉闭塞(海绵样变)患者有效穿刺方法之一。

术者的介入操作经验和影像识别能力,有助于评估患者病情,选择合适流出道和适宜类型、直径支架,有效预防流出道狭窄和肝性脑病发生。相比于10 mm直径覆膜支架,选择8 mm直径支架不仅利于维持有效分流量和分流道通畅,而且可降低肝性脑病发生<sup>[10]</sup>。本组92例均选用8 mm覆膜支架。门静脉左支源于解剖及血流层流分布,可接受更多血氨浓度较低的脾静脉血,主要供应占肝脏体积20%~30%的左叶,即使将左支血液完全分流,也仅会影响1/4肝功能,而门静脉右支主要接受血氨浓度较高的肠系膜上静脉血,右支分流会影响75%~80%肝功能,因此支架远端位于门静脉左支患者肝



患者男,43岁:①术前 DSA 造影示门静脉分支闭塞,门静脉主干迂曲增粗,未见明显充盈缺损;②采用球囊扩张门静脉;③门静脉左支及门静脉主干内置入球囊,充胀球囊作为导引穿刺,球囊破裂证实穿刺门静脉成功;④沿颈静脉送入导管,造影再次证实位于门静脉内;⑤植入1枚覆膜支架及1枚裸支架建立分流道,造影示支架内血流顺畅,胃冠状静脉血流明显减少;⑥术后6个月复查CT示支架内血流顺畅

图2 改良TIPS双支架植入治疗门静脉高压并闭塞患者影像

性脑病发生率显著低于右支患者<sup>[11]</sup>。本组患者中穿刺门静脉右支 39 例,左支 53 例,肝性脑病发生率低(9.8%)。理论上良好的分流道要求支架长度完全与肝实质分流道和肝静脉端长度总和相等,而事实上这几乎不可能。为了兼顾两者,对发生“盖帽”患者的支架门静脉端再植入 1 枚相同直径裸支架,并使其伸出覆膜支架门静脉端约 2 cm,即经过所谓双支架处理,可还原专用支架结构,有效避免“盖帽”发生<sup>[12]</sup>;释放时支架近心端伸入下腔静脉 1 cm 以上且不超过下腔静脉的右心房开口,支架远心端伸入门静脉主干 1.0~1.5 cm,即支架两端“悬空”,可显著降低支架两端“盖帽”所致分流道失功能发生<sup>[13]</sup>。本研究对 92 例患者采用该方法分别植入 1 枚覆膜支架和裸支架,伸出覆膜支架门静脉端约 1.5 cm,结果无“盖帽”现象发生;随访(21.4±7.9)个月(3~43 个月),术后 1 年、2 年、3 年累计支架通畅率分别为 98.9%、96.7%、95.7%,该结果与刘芳等<sup>[14]</sup>报道相近。

TIPS 同时是否栓塞侧支血管,目前尚存在争议。Qi 等<sup>[15]</sup>纳入 6 项研究行 Meta 分析,结果表明与单纯 TIPS 相比,TIPS 中结合曲张静脉栓塞可降低再出血发生率。本研究中一般在 TIPS 同时栓塞侧支血管(造影示胃冠状静脉等侧支血管基本消失可不予栓塞),65 例患者术后 24 h 内无出血发生、围手术期无死亡,疗效理想。

总之,采用改良 TIPS 穿刺技术有助于快速成功穿刺门静脉,减少手术相关并发症发生;手术成功率高,实用性强,安全可行。双支架植入治疗肝硬化门静脉高压患者近中期临床效果满意,值得临床探讨和推广应用。

#### [参考文献]

- [1] 张建龙,李迎春,李松蔚. TIPS 术后支架狭窄或闭塞的研究现状[J]. 世界华人消化杂志,2015,23:5311-5317.  
[2] Richter GM, Palmaz JC, Nöldge G, et al. The transjugular

intrahepatic portosystemic stent-shunt. A new nonsurgical percutaneous method[J]. Radiologe, 1989, 29: 406-411.

- [3] Corbett C, Mangat K, Olliff S, et al. The role of Transjugular Intrahepatic Portosystemic Stent-Shunt (TIPSS) in the management of variceal hemorrhage[J]. Liver Int, 2012, 32: 1493-1504.  
[4] 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.  
[5] 中华医学会放射学分会介入学组. 经颈静脉肝内门体分流术专家共识[J]. 中华放射学杂志,2017,51:324-333.  
[6] 卫生部医政司. 外周血管介入诊疗技术管理规范[J]. 中国医药科学,2012,2:6-8.  
[7] 姜绍连,李威,周石. 三种支架用于经颈静脉肝内门体静脉分流术的安全性及疗效分析[J]. 中国介入影像与治疗学,2017,14:343-346.  
[8] Satapathy SK, Sanyal AJ. Nonendoscopic management strategies for acute esophagogastric variceal bleeding [J]. Gastroenterol Clin North Am, 2014, 43: 819.  
[9] 葛世堂,窦树彬,张希全. 改良经颈静脉肝内门体静脉分流术双支架植入治疗肝硬化门静脉高压的疗效分析[J]. 中华普通外科杂志,2021,36:695-697.  
[10] Wang Q, Lv Y, Bai M, et al. Eight millimetre covered TIPS does not compromise shunt function but reduces hepatic encephalopathy in preventing variceal rebleeding[J]. J Hepatol, 2017, 67: 508-516.  
[11] 张铠,赵卫. TIPS 联合胃冠状静脉栓塞治疗肝硬化门静脉高压伴上消化道出血[J]. 介入放射学杂志,2017,26: 601-606.  
[12] 蒋天鹏,王黎洲,李兴,等. 经颈静脉肝内门体分流术手术使用全覆膜支架[J]. 世界华人消化杂志,2013,21:3265-3269.  
[13] 蒋明明,徐浩,张庆桥,等. 经颈静脉肝内门体分流术在门静脉高压并发顽固性腹水及静脉曲张出血患者个体化治疗中的初步应用[J]. 中华医学杂志,2019,99:3737-3740.  
[14] 刘芳,赵剑波,王江云,等. 采用专用覆膜支架行经颈静脉肝内门体分流术 2 年随访观察[J]. 介入放射学杂志,2021,30: 888-892.  
[15] Qi X, Liu L, Bai M, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in combination with or without variceal embolization for the prevention of variceal rebleeding: a meta-analysis [J]. J Gastroenterol Hepatol, 2014, 29: 688-696.

(收稿日期:2021-12-30)

(本文编辑:边 佶)