

3 367 例经颈静脉肝内门体分流术的技术难点分析

赵洪伟 齐瑞兆 岳振东 王磊 范振华 何福亮 李常青 赵云 桑泽杰 李志伟 刘福全

【摘要】 目的 分析经颈静脉肝内门体分流术(TIPS)的技术难点。**方法** 采用回顾性描述性研究方法。收集 1994 年 8 月至 2015 年 2 月首都医科大学附属北京世纪坛医院收治的 3 367 例行 TIPS 患者的临床资料。观察指标:(1)TIPS 技术无难度情况。(2)TIPS 技术有难度情况(技术难点原因及解决方案)。(3)再次介入术中情况。(4)手术前后门静脉压力变化。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验。**结果** (1)TIPS 技术无难度情况:3 367 例行 TIPS 患者中,1 963 例技术无难度,其中 1 031 例与间接门静脉造影联合应用,19 例同时与间接门静脉造影和经皮肝穿刺联合应用,913 例直接行 TIPS。(2)TIPS 技术有难度情况:3 367 例行 TIPS 患者中,1 404 例技术有难度,其中肝内门静脉主要分支直径 ≤ 5 mm 404 例、肝静脉全程完全闭塞 77 例、门静脉海绵样变性 193 例、门静脉闭塞合并粗大侧支 19 例、门静脉主干及分支完全闭塞性血栓或癌栓 142 例、肝静脉或下腔静脉与肝内门静脉主要分支空间关系不合理 176 例、肝内门静脉主要分支在肝外(肝裂增宽、肝部分切除后等)251 例、肝内胆管扩张 78 例、其他情况 64 例(肝脏明显小、肝囊肿、多囊肿、肝硬化严重、肝巨大肿瘤、肝静脉段下腔静脉完全闭塞等)。其中 896 例患者与间接门静脉造影检查联合应用,480 例同时与间接门静脉造影检查和与经皮肝穿刺联合应用,7 例与间接门静脉造影检查和经皮脾穿刺联合应用,9 例与间接门静脉造影检查和经股静脉穿刺联合应用,12 例与间接门静脉造影检查和经皮肝穿刺、经皮脾穿刺联合应用。(3)再次介入术中情况:3 367 例患者中,1 035 例再次介入治疗,其中 126 例技术有难度。126 例患者中支架上端“盖帽”32 例,应用 RUPS-100 穿刺针穿刺支架上端;支架开口部位与下腔静脉形成的角度较大 56 例,其中 27 例应用导引导管辅助,18 例应用 RUPS-100 的金属导向管辅助,11 例应用 RUPS-100 穿刺针穿刺支架上端;支架上端开口部位完全闭塞并与右心房距离较近 17 例,2 例应用 RUPS-100 的金属导向管辅助,15 例应用 RUPS-100 穿刺针穿刺支架上端;支架远端部分嵌入门静脉壁内 2 例,应用 RUPS-100 的金属导向管辅助;支架内全程闭塞 19 例,应用 RUPS-100 穿刺针穿刺支架内增生组织。(4)TIPS 手术前后门静脉压力变化:技术无难度患者术前门静脉压力由 (3.9 ± 0.7) kPa 降至术后的 (2.5 ± 0.4) kPa,手术前后比较,差异有统计学意义($t = 1.54, P < 0.05$);技术有难度患者术前门静脉压力由 (4.0 ± 0.9) kPa 降至术后的 (2.5 ± 0.4) kPa,手术前后比较,差异有统计学意义($t = 1.59, P < 0.05$)。**结论** TIPS 可有效降低门静脉压力。肝内门静脉较细、门静脉海绵样变性、门静脉闭塞合并粗大侧支、门静脉主干及分支完全闭塞性血栓(或癌栓)、肝静脉或下腔静脉与肝内门静脉主要分支空间关系不合理、肝内门静脉主要分支在肝外、肝静脉全程完全闭塞、肝内胆管扩张等是行 TIPS 的技术难点,需要联合应用多种技术提高成功率。再次开通闭塞的 TIPS 分流道可在特殊导管、穿刺等辅助下完成。

【关键词】 肝硬化; 门静脉高压症; 经颈静脉肝内门体分流术

基金项目:北京市医院管理局临床技术创新项目(XMLX201509)

Analysis of technical difficulties of transjugular intrahepatic portosystemic shunt in 3 367 patients Zhao Hongwei, Qi Ruizhao, Yue Zhendong, Wang Lei, Fan Zhenhua, He Fuliang, Li Changqing, Zhao Yun, Sang Zejie, Li Zhiwei, Liu Fuquan. Department of Interventional Therapy, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100038, China

Corresponding author: Liu Fuquan, Email: lfuquan@aliyun.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2016.07.010

作者单位:100038 首都医科大学附属北京世纪坛医院介入治疗科(赵洪伟、岳振东、王磊、范振华、何福亮、刘福全); 100039 北京,解放军第三〇二医院门静脉高压外科、普通外科(齐瑞兆、李志伟),介入治疗科(赵云、桑泽杰); 100015 首都医科大学附属北京地坛医院介入微创外科(李常青)

通信作者:刘福全,Email:lfuquan@aliyun.com

【Abstract】 Objective To analyze the technical difficulties of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS). **Methods** The retrospective descriptive study was adopted. The clinical data of 3 367 patients who underwent TIPS at Beijing Shijitan Hospital of Capital Medical University from August 1994 to February 2015 were collected. Observed indices included: (1) situations of TIPS without technical difficulties, (2) situations of TIPS with technical difficulties, (3) intraoperative situations of re-intervention, (4) pre- and post-operative portal venous pressure changes. Measurement data with normal distribution were presented as $\bar{x} \pm s$. Comparison was done using *t* test. **Results** (1) Situations of TIPS without technical difficulties: of 3 367 patients undergoing TIPS, 1 963 had no technical difficulties, including 1 031 combined with indirect portography, 19 combined with indirect portography and percutaneous transhepatic puncture simultaneously, and 913 receiving TIPS directly. (2) Situations of TIPS with technical difficulties: of 3 367 patients undergoing TIPS, 1 404 had technical difficulties, including 404 of main branch diameter of intrahepatic portal vein ≤ 5 mm, 77 of complete occlusion of hepatic veins, 193 of portal vein cavernous transformation, 19 of portal vein occlusion combined with thick collateral vessels, 142 of completely occlusive thrombosis or tumor thrombus of portal vein and its branches, 176 of unreasonable spatial relationship between hepatic vein or inferior vena cava and main branches of intrahepatic portal vein, 251 of main branches of intrahepatic portal vein located extrahepatically (crack widened liver, after partial hepatectomy, etc.), 78 of intrahepatic bile duct dilatation, and 64 of other circumstances (microhepatia, hepatic cyst, polycystic liver, severe liver cirrhosis, huge liver neoplasms, complete occlusion of hepatic vein segmental of inferior vena cava). Of the 1 404 patients, 896 underwent TIPS combined with indirect portography, 480 combined with indirect portography and percutaneous transhepatic puncture, 7 combined with indirect portography and percutaneous transsplenic puncture, 9 combined with indirect portography and femoral vein puncture, 12 combined with indirect portography, percutaneous transhepatic puncture and percutaneous transsplenic puncture. (3) Intraoperative situations of re-intervention: of 3 367 patients, 1 035 underwent repeated intervention therapy. Among 126 patients with technical difficulties, 32 with head of stent covered were punctured head of stent using RUPS-100 puncture needle. Fifty-six patients had large angel between stent and inferior vena cava, 27 of which were assisted by guiding catheter, 18 were assisted by RUPS-100 metallic guide tube and 11 were punctured head of stent by RUPS-100 puncture needle. Seventeen patients had complete occlusion at opening position of stent head and close distance from right atrium, 2 of which were assisted by RUPS-100 metallic guide tube and 15 were punctured head of stent by RUPS-100 puncture needle. Two patients with distal end of stent embeded into the wall of portal vein were assisted by RUPS-100 metallic guide tube. Nineteen patients with intra-stent occlusion were punctured proliferating tissue using RUPS-100 puncture needle. (4) Pre- and post-operative portal venous pressure changes: the portal venous pressure of patients without technical difficulties was changed from (3.9 ± 0.7) kPa before TIPS to (2.5 ± 0.4) kPa after TIPS, with a statistically significant difference ($t = 1.54, P < 0.05$). The portal venous pressure of patients with technical difficulties was changed from (4.0 ± 0.9) kPa before TIP to (2.5 ± 0.4) kPa after TIPS, with a significant difference ($t = 1.59, P < 0.05$). **Conclusions** TIPS could effectively reduce portal vein pressure. Thinner intrahepatic portal vein, portal vein cavernous transformation, portal vein occlusion combined with thick collateral vessels, complete occlusive thrombosis or tumor thrombus of portal vein and its branches, spatial relationships disorder between hepatic vein or inferior vena cava and portal vein main branches, extrahepatic location of main branches of intrahepatic portal vein, complete occlusion of hepatic veins, intrahepatic bile duct dilatation are technical difficulties of TIPS. Combined use of various interventional techniques could increase technical success rate. In addition, reoperation of occluded TIPS shunt may be solved by applying the guiding catheter and/or puncture.

【Key words】 Liver cirrhosis; Portal hypertension; Transjugular intrahepatic portosystemic shunt

Fund program: Beijing Hospital Authority Clinical Technology Innovation Project (XMLX201509)

经颈静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS)临床应用已有 20 多年,手术成功率高^[1-4]。但随着 TIPS 适应证的扩大,患者复杂性增加,部分患者已不适合直接行 TIPS 或单纯与间接门静脉造影联合应用,而针对 TIPS 的系统分析,文献报道甚少^[5-6]。本研究回顾性分析 1994 年 8 月至 2015 年 2 月首都医科大学附属北京世纪坛医院收治的 3 367 例行 TIPS 患者的临床资料,旨在探讨 TIPS 治疗过程中的技术难点。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采用回顾性描述性研究方法。收集 3 367 例行 TIPS 患者的临床资料,其中男 2 189 例,女 1 178 例;年龄 17.0 ~ 79.0 岁,平均年龄 47.7 岁。3 367 例患者中,乙型病毒性肝炎后肝硬化 2 596 例、丙型病毒性肝炎后肝硬化 182 例、乙型病毒性肝炎 + 丙型病毒性肝炎 23 例、酒精性肝硬化 145 例、布加综合征 306 例、其他原因 115 例(包括原发性胆汁性肝硬

化、药物性肝硬化、自身免疫性肝硬化、隐源性肝硬化、肝小静脉闭塞症、特发性门静脉高压症等)。3 367 例患者中,合并消化道出血 2 986 例,难治性腹腔积液或胸腔积液 482 例,门静脉血栓、海绵状变性、及癌栓 964 例,中重度黄疸 215 例,肝肾综合征及肝肺综合征 167 例,肝癌 369 例(同一患者合并多种疾病)。3 367 例患者中,术前肝功能 Child-Pugh A 级 1 067 例、B 级 1 434 例、C 级 866 例。357 例患者既往有脾切除断流术史,958 例术前已施行硬化或套扎治疗。本研究通过我院伦理委员会审批,患者及家属术前均签署手术知情同意书。

1.2 纳入标准和排除标准

参照文献[7-9]的标准,纳入标准:(1)各种原因肝硬化门静脉高压症或门静脉高压引起的急性消化道出血。(2)预防各种原因肝硬化门静脉高压症或门静脉高压引起静脉曲张出血。(3)各种原因肝硬化门静脉高压症或门静脉高压引起的难治性胸腔积液和(或)腹腔积液(包括乳糜性)。(4)进展性门静脉血栓或癌栓。(5)门静脉主干完全闭塞性血栓或癌栓。(6)门静脉海绵样变性引起的消化道出血后预防再出血或难治性胸腔积液和(或)腹腔积液(包括乳糜性)。(7)肝静脉全程完全闭塞性布加综合征。(8)布加综合征合并门静脉高压症。(9)顽固性肝性脑病。(10)肝肾综合征。(11)肝肺综合征。(12)进展性肝静脉血栓形成。

排除标准:(1)严重肝肾功能损害。(2)调整凝血功能后,仍然存在全身出血风险。(3)严重感染、肺炎、腹膜炎等。(4)严重心脑血管疾病。(5)心源性门静脉高压症。(6)肝脏多发转移肿瘤或肿瘤晚期。(7)全身恶病质状态。(8)恶性肿瘤转移引起胸腔积液和腹腔积液。

1.3 治疗方法

1.3.1 术前准备:术前患者行肝功能、凝血功能、血常规、血型、心电图、CT 和(或)MRI 检查、彩色多普勒超声检查、胃镜检查、钡餐检查。择期手术的患者进行适当调整凝血功能、PLT、减轻黄疸等,以适应行 TIPS。

1.3.2 主要操作步骤:(1)建立肝静脉或下腔静脉与门静脉间分流技术:选定穿刺部位,局部消毒,应用 1% 利多卡因局部麻醉后,穿刺颈静脉。经 RUPS-100 外鞘送入造影导管,显示肝静脉及下腔静脉情况。将 RUPS-100 肝穿刺套装置入肝静脉或肝段下腔静脉,选择合适位置和角度穿刺肝内门静脉分支,经导管手推造影剂或造影证实门静脉内,将套装置入

门静脉内(套装无法进入时,门静脉造影后,直接球囊扩张,置入支架);应用猪尾导管进行门静脉造影及测量门静脉压力后,在分流前(绝大部分)或分流后用钢圈和(或)明胶海绵栓塞和(或)无水乙醇栓塞曲张静脉后,再次测量门静脉压力;再沿导丝引入球囊(直径 10 mm 或 8 mm 或 7 mm 或 6 mm)进行扩张分流通道,在球囊扩张前后部分患者用活检钳获取分流通道病理学组织;然后置入支架(直径为 7、8、10 mm),再次测量门静脉压力及行造影检查。

(2)联合技术:术前估计行 TIPS 时穿刺门静脉有难度或术前直接行 TIPS 风险较大或术中反复穿刺门静脉失败的患者,与间接门静脉造影、经皮肝穿刺、经皮脾穿刺、经股静脉下腔静脉穿刺门静脉等技术联合应用。

1.3.3 术后常规观察及治疗:(1)术后卧床 24 h,穿刺处加压包扎及沙袋压迫,监测生命体征。(2)预防性使用抗生素。(3)根据病情,一般术后第 2 天起低分子肝素 5 000 U 2 次/d 皮下注射,应用 5~7 d,改用华法林长期抗凝。(4)常规预防肝性脑病。(5)继续加强保肝治疗。(6)其他特殊治疗,如败血症,根据血培养及药敏实验的结果进行治疗。

1.4 观察指标和评价标准

观察指标:(1)TIPS 技术无难度情况。(2)TIPS 技术有难度情况(技术难点原因及解决方案)。(3)再次介入术中情况。(4)手术前后门静脉压力变化。

评价标准:技术上有难度:术前影像学检查示肝脏血管解剖结构异常、肝组织结构不合理或合并其他异常,估计行 TIPS 时穿刺困难;术中影像学检查示门静脉系统显影不良;术中反复穿刺门静脉失败。无上述特征为技术上无难度。

1.5 统计学分析

应用 SPSS 17.0 统计软件进行分析。正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 TIPS 技术无难度情况

3 367 例行 TIPS 患者中,技术上无难度的患者 1 963 例,其中 1 031 例与间接门静脉造影联合应用,19 例同时与间接门静脉造影和经皮肝穿刺联合应用,913 例直接行 TIPS。

2.2 TIPS 技术有难度情况

3 367 例行 TIPS 患者中,1 404 例技术有难度,其中肝内门静脉主要分支直径 ≤ 5 mm 404 例、肝静

脉全程完全闭塞 77 例(图 1)、门静脉海绵样变性 193 例(图 2)、门静脉闭塞合并粗大侧支 19 例(图 3)、门静脉主干及分支完全闭塞性血栓或癌栓 142 例(图 4)、肝静脉或下腔静脉与肝内门静脉主要分支空间关系不合理 176 例(图 5)、肝内门静脉主要分支在肝外(肝裂增宽、肝部分切除后等) 251 例(图 6)、肝内胆管扩张 78 例(图 7)、其他情况 64 例(肝脏明显小、肝囊肿、多囊肝、肝硬化严重、肝巨大肿瘤、肝静脉段下腔静脉完全闭塞等)。其中 896 例患者与间接门静脉造影检查联合应用, 480 例同时与间接门静脉造影检查和与经皮肝穿刺联合应用, 7 例与间接门静脉造影检查和经皮脾穿刺联合应用, 9 例与间接门静脉造影检查和经股静脉穿刺联合应用, 12 例与间接门静脉造影检查和经皮肝穿刺、经皮脾穿刺联合应用。

2.3 再次介入术中情况

3 367 例患者中, 1 035 例行再次介入治疗, 其中 126 例患者再次开通闭塞的 TIPS 分流道具有一定技术难度。126 例患者中支架上端“盖帽” 32 例, 应用 RUPS-100 穿刺针穿刺支架上端; 支架开口部位与下腔静脉形成的角度较大 56 例, 其中 27 例应用导引导管辅助, 18 例应用 RUPS-100 的金属导向管辅助, 11 例应用 RUPS-100 穿刺针穿刺支架上端; 支架上端开口部位完全闭塞并与右心房距离较近 17 例, 其中 2 例应用 RUPS-100 的金属导向管辅助, 15 例应用 RUPS-100 穿刺针穿刺支架上端; 支架远端部分嵌入门静脉壁内 2 例, 应用 RUPS-100 的金属导向管辅助; 支架内全程闭塞 19 例, 应用 RUPS-100 穿刺针穿刺支架内增生组织。

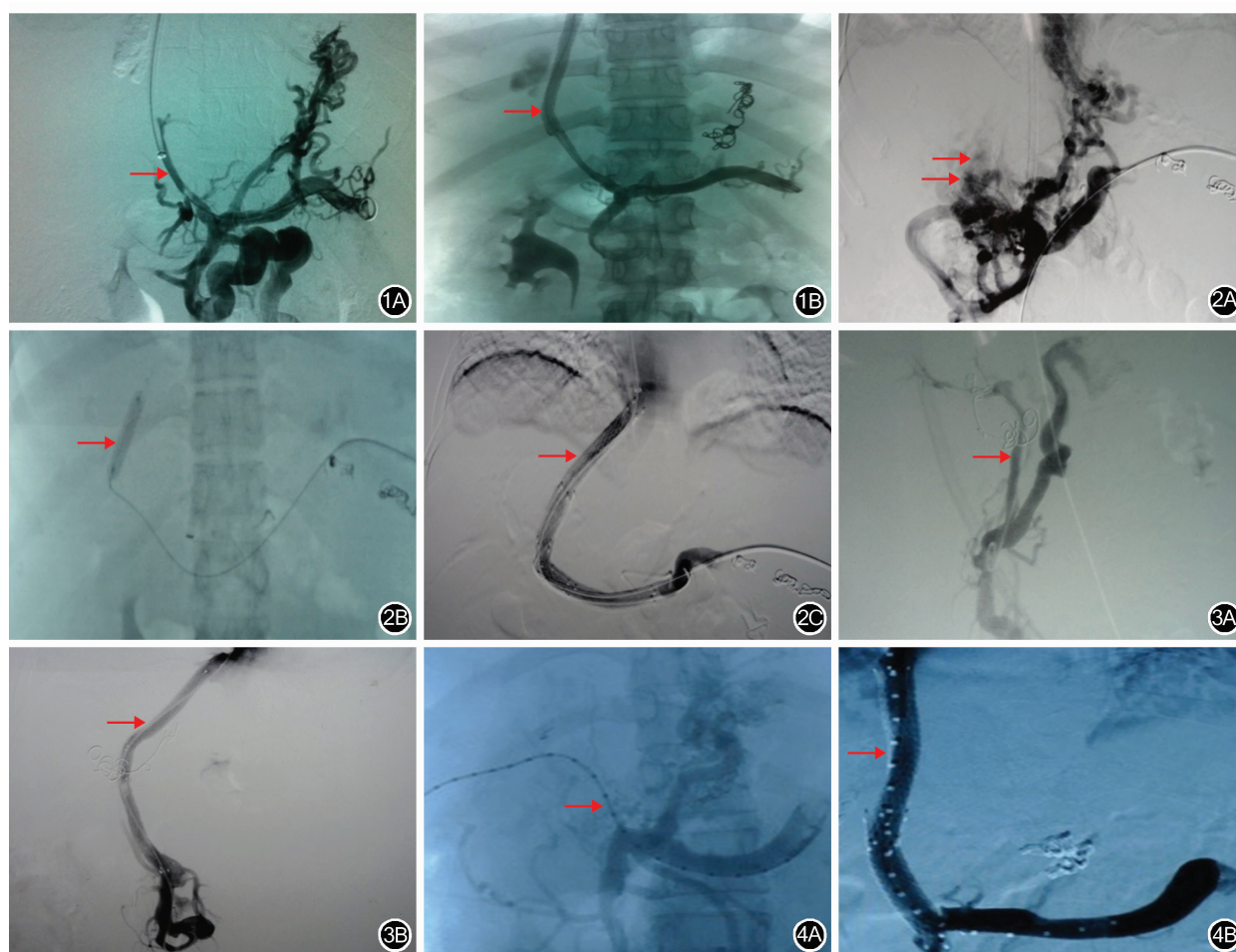


图 1 肝静脉闭塞造影检查和治疗结果 1A: DSA 造影检查示肝静脉闭塞; 门静脉纤细, 主干直径 4 mm(→), 肝内主要分支直径 2 mm, 可见异常曲张静脉; 肠系膜上静脉闭塞, 有大的侧支形成; 1B: 腔静脉直接与门静脉建立分流通道(→) **图 2** 门静脉海绵样变性造影检查和治疗结果 2A: 经皮脾静脉穿刺脾静脉 DSA 造影检查示门静脉主干和肝内分支未显影, 门静脉完全性海绵样变性, 可见多条门静脉侧支显影(→); 2B: 经脾静脉近端, 球囊开通门静脉主干及肝内门静脉分支, 并作为定位标记(→); 2C: TIPS 联合经肝静脉穿刺球囊开通的肝内门静脉通道, 建立下腔静脉-肝静脉-肝实质-脾静脉分流通道(→), 侧支血管完全消失 **图 3** 侧支血管建立分流治疗门静脉完全闭塞合并粗大侧支 3A: DSA 造影检查示门静脉主干和肝内分支未显影, 门静脉完全闭塞, 可见粗大门静脉侧支显影(→); 3B: 通过门静脉侧支血管建立分流通道(→) **图 4** 门静脉主干及分支完全闭塞性血栓造影检查和治疗结果 4A: 经皮经肝穿刺进入门静脉主干远心端造影检查示门静脉主干和肝内分支完全闭塞(→), 脾静脉和肠系膜上静脉显示血流通过; 4B: 建立门体分流通道(→)

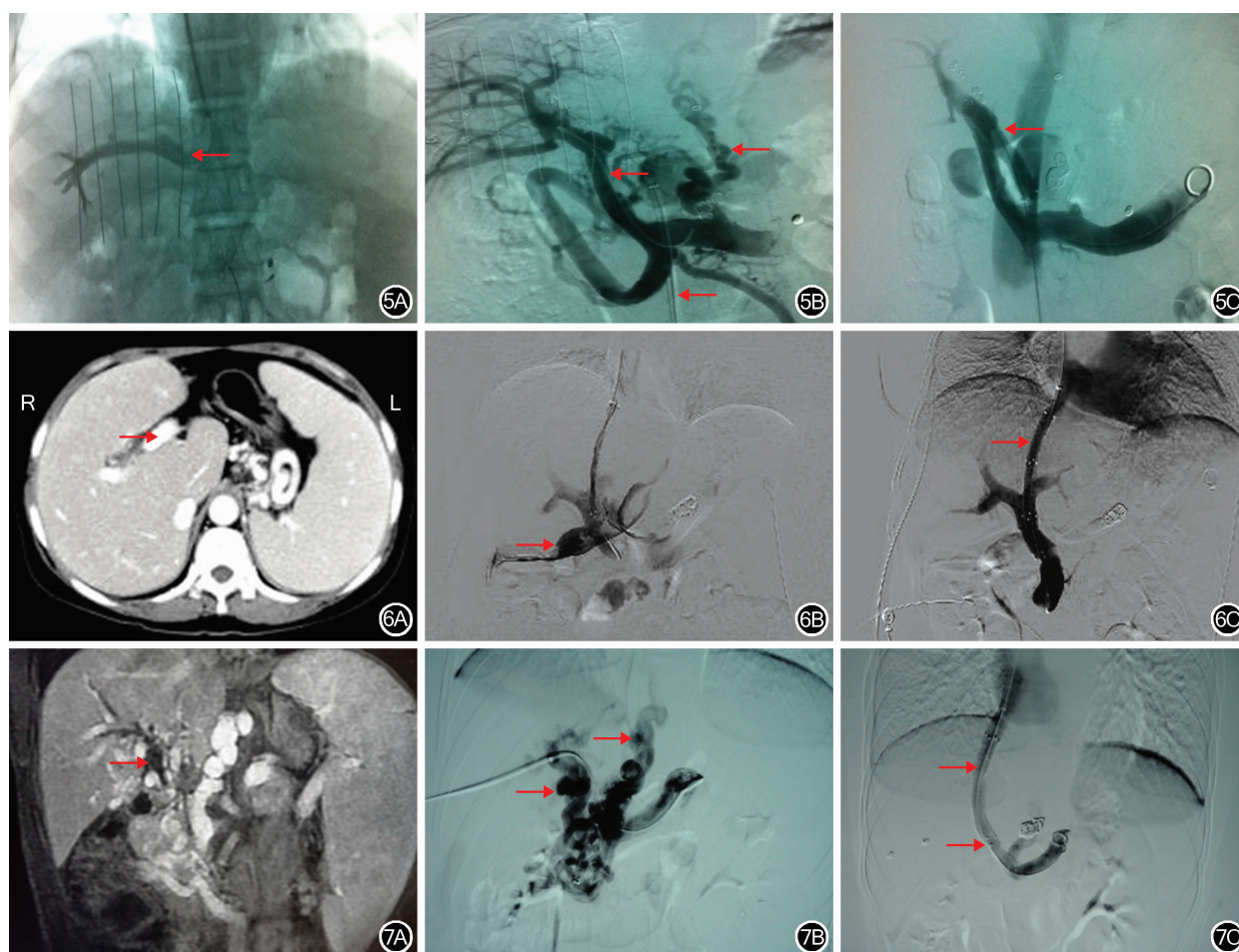


图5 肝静脉或下腔静脉与肝内门静脉主要分支空间关系不合理造影检查和治疗结果 5A: DSA 造影检查示肝静脉与肝内门静脉主要分支空间关系严重不合理(←); 5B: 经股静脉途径通过下腔静脉穿刺肝内门静脉造影检查示门静脉管腔不宽, 内部充盈缺损, 异常曲张静脉及侧支显影(←); 5C: 成功建立门静脉和下腔静脉分流通道, 异常曲张静脉及侧支血管完全消失(←) 图6 肝内门静脉主要分支在肝外 CT 及造影检查和治疗结果 6A: 腹部 CT 检查示肝内门静脉主要分支在肝外(→); 6B: 术中穿刺造影检查示造影剂在腹腔弥散, 提示腹腔出血(→); 6C: 快速建立分流通道, 造影检查未见造影剂外溢(→) 图7 肝内胆管扩张检查和治疗结果 7A: 术前腹部 MR 检查示肝内外胆管扩张, 门静脉主干和肝内分支不显示(→), 侧支血管形成; 7B: 经皮经肝穿刺侧支血管, 经侧支血管进入脾静脉造影检查示门静脉主干和肝内正常分支消失, 见大量侧支血管及曲张静脉(→); 7C: TIPS 联合经肝静脉穿刺侧支血管, 建立下腔静脉-肝静脉-肝实质-侧支血管-脾静脉分流通道(→), 栓塞曲张静脉, 造影检查示曲张静脉及侧支血管完全消失

2.4 TIPS 手术前后门静脉压力变化

技术无难度患者术前门静脉压力由 (3.9 ± 0.7) kPa 降至术后的 (2.5 ± 0.4) kPa, 手术前后比较, 差异有统计学意义 ($t = 1.54, P < 0.05$); 技术有难度患者术前门静脉压力由 (4.0 ± 0.9) kPa 降至术后的 (2.5 ± 0.4) kPa, 手术前后比较, 差异有统计学意义 ($t = 1.59, P < 0.05$)。

3 讨论

肝硬化是严重危害我国人民健康的慢性疾病。肝硬化进程中, 由于门静脉系统阻力增加和门静脉血流增多, 失代偿患者均存在门静脉高压症。脾大、腹腔积液、侧支循环开放引起的食管胃底静脉曲张

破裂出血是门静脉高压症的主要临床表现。部分患者伴发感染, 甚至出现肝性脑病、肝肾综合征等。门静脉高压所致的食管、胃底静脉曲张破裂出血居上消化道出血各种原因之首, 初次出血的病死率为 45%~50%, 急诊患者的手术死亡率高达 50%^[10]。因此, 肝硬化患者有效控制门静脉高压症至关重要。

3.1 TIPS 的有效性和应用时机

TIPS 是控制肝硬化门静脉高压症最有效的微创介入手术, 其原理为经颈静脉途径, 用支架在肝静脉或下腔静脉与肝内门静脉之间建立一条有效的分流通道, 使部分门静脉血流直接汇入体循环, 从而降低门静脉压力。TIPS 对肝硬化门静脉高压导致的食管胃底静脉曲张破裂出血、顽固性腹腔积液、肝肺综合

征、肝肾综合征、门静脉系统血栓形成等有显著控制效果。对食管胃底静脉曲张破裂出血短期出血控制率达 90% 以上,顽固性腹腔积液有效控制率达 50% ~ 92%,而手术相关死亡率仅为 0.7% ~ 1.0%^[1-2]。García-Pagán 等^[8]的随机对照试验分层临床研究结果发现:采用 TIPS 和非选择性 β 受体阻断剂治疗门静脉高压症的患者 1 年不出血率分别为 97% 和 50%,1 年生存率分别为 86% 和 61%,据此该研究建议对于部分特定患者 TIPS 应该为一线治疗措施。而 2015 年 de Franchis 和 Baveno IV Faculty^[9]着重介绍了 TIPS 推荐应用的时机:(1)早期 TIPS:对于食管静脉曲张和 I 型或 2 型孤立性胃静脉曲张引起上消化道出血的患者,初次药物联合内镜治疗后,若存在治疗失败的高危因素(Child-Pugh C 级 < 14 分或 Child-Pugh B 级有活动性出血),应在 72 h 内(理想为 ≤ 24 h)早期行覆膜支架 TIPS 治疗。(2)补救性 TIPS:对于已行内镜联合药物治疗,在术后 5 d 内再出血的患者可再次尝试内镜治疗,如果再出血非常严重,TIPS 或许更佳。

3.2 TIPS 的技术难点

尽管 TIPS 手术成功率较高,可达 95% ~ 100%,但仍然仅限于大型医院,没有广泛普及,其重要原因是技术的复杂性^[1-2]。TIPS 核心技术是由肝静脉(或下腔静脉)穿刺肝内门静脉的过程,该过程中可能无法穿中肝内门静脉,穿至肝外(包括穿至肝外门静脉、穿通肝外门静脉、穿至肝裂、穿至腹腔等)、穿至胆道、穿至肝动脉、反复穿刺肝实质等,导致腹腔出血、胆道出血、肝内出血、胆汁性腹膜炎等,由心房穿出导致心包出血等^[11-14]。另外,随着 TIPS 适应证的扩大,对技术的要求越来越高,如门静脉血栓、门静脉海绵样变性的治疗等,给 TIPS 增加了难度^[15-18]。上述情况与患者病情密切相关,不但需要术者具备丰富的临床经验,而且具有扎实的影像识别空间思维能力。术前需要详细分析临床情况及影像学检查结果,基本明确 TIPS 的难易程度,确定技术方案。术中遇到问题应随机应变地解决,从而提高技术成功率,降低技术风险。有关 TIPS 技术问题的探索从未停止,然而,研究多集中在特定的临床病例或技术无难度的病例,针对大组病例系统分析和研究甚少^[19-21]。本研究通过对成功行 TIPS 的 3 367 例患者的技术问题进行分析,将 TIPS 分为技术无难度和技术有难度两类。前者包括肝静脉、门静脉及肝组织分布、结构、空间关系良

好,肝静脉及门静脉血流通畅,肝内门静脉直径适宜,患者直接行 TIPS 或与间接门静脉造影联合应用,仅有少数患者需要与经皮肝穿刺插管定位联合应用。本研究中技术无难度的患者 1 963 例,其中 1 031 例与间接门静脉造影联合应用,19 例同时与间接门静脉造影和经皮肝穿刺联合应用,913 例直接行 TIPS。后者包括肝静脉、门静脉及肝组织分布、结构、空间关系不合理,肝静脉或门静脉血流不通,肝内门静脉直径较细,合并肝内其他病变等。本研究中技术有难度的患者 1 404 例,主要难点包括肝内门静脉主要分支直径 ≤ 5 mm、门静脉海绵样变性、门静脉闭塞合并粗大侧支、门静脉主干及分支完全闭塞性血栓、肝静脉或下腔静脉与肝内门静脉主要分支空间关系不合理、肝内门静脉主要分支在肝外、肝静脉全程完全闭塞、肝内胆管扩张、肝脏明显小、肝囊肿、多囊肝、肝硬化严重、肝巨大肿瘤、肝静脉段下腔静脉完全闭塞等。联合应用技术主要包括与间接门静脉造影检查联合应用,与经皮肝穿刺联合应用,与经皮脾穿刺联合应用,与经股静脉穿刺联合应用等。

3.3 TIPS 术后分流道闭塞的再通

TIPS 不但涉及初次技术,同时由于 TIPS 的分流道再狭窄或闭塞,还涉及分流道的再通技术。相关文献报道主要应用裸支架建立 TIPS 分流道后,1 年分流道再狭窄率达 31% ~ 80%^[22-23]。分流道再狭窄可导致门静脉压力再次升高、消化道出血、腹腔积液及肝功能恶化等。近年来 TIPS 应用聚四氟乙烯覆膜支架后显著降低了分流道再狭窄率,但 1 年再狭窄率仍有 8% ~ 20%。部分患者需要对分流道进行再开通,尽管再开通分流道技术,远比初次建立分流道简单,但较少患者仍然有一定难度。本研究中 1 035 例患者再次开通分流道,其中 126 例技术有难度。分流道完全闭塞时间长,再开通分流道就更加困难。

综上,TIPS 可有效降低门静脉压力。肝静脉、门静脉及肝组织分布、结构、空间关系良好,肝静脉及门静脉血流通畅,肝内门静脉直径适宜的患者,直接行 TIPS 或与间接门静脉造影检查联合应用,成功率高,技术风险低;而肝内门静脉较细、门静脉海绵样变性、门静脉闭塞合并粗大侧支、门静脉主干及分支完全闭塞性血栓(或癌栓)、肝静脉或下腔静脉与肝内门静脉主要分支空间关系不合理、肝内门静脉主要分支在肝外、肝静脉全程完全闭塞、肝内胆管扩

张等患者,需要多种技术联合应用提高成功率,降低技术风险^[24]。此外,再次开通闭塞的 TIPS 分流道有难度时,需要应用导引管和(或)RUPS-100 穿刺套装辅助下完成。

参考文献

- [1] Lauermann J, Potthoff A, Mc Cavert M, et al. Comparison of Technical and Clinical Outcome of Transjugular Portosystemic Shunt Placement Between a Bare Metal Stent and a PTFE-Stent-graft Device[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2016, 39(4): 547-556. DOI:10.1007/s00270-015-1209-x.
- [2] 刘福全,岳振东,赵洪伟,等.经颈静脉肝内门体静脉分流术操作技术与围手术期安全性分析[J]. 中华消化杂志, 2013, 33(5): 331-335. DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-1432.2013.05.011.
- [3] 李灵敏,肖天利,廖禹,等.经颈静脉肝内门体分流术对进展期肝硬化患者肝肾功能的影响[J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(10): 2235-2238.
- [4] 王军,樊丽琳,兰春慧,等.内镜下硬化治疗联合干细胞移植及 TIPS 手术治疗终末期肝病[J]. 第三军医大学学报, 2012, 34(12): 1150-1152.
- [5] Citron SJ. Re: "Portal Vein Recanalization-Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt Using the Transsplenic Approach to Achieve Transplant Candidacy in Patients with Chronic Portal Vein Thrombosis" [J]. J Vasc Interv Radiol, 2015, 26(11): 1750. DOI:10.1016/j.jvir.2015.07.015.
- [6] Salem R, Vouche M, Baker T, et al. Pretransplant Portal Vein Recanalization-Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt in Patients With Complete Obliterative Portal Vein Thrombosis[J]. Transplantation, 2015, 99(11): 2347-2355. DOI:10.1097/TP.0000000000000729.
- [7] Gaba RC, Omene BO, Podczewski ES, et al. TIPS for treatment of variceal hemorrhage: clinical outcomes in 128 patients at a single institution over a 12-year period[J]. J Vasc Interv Radiol, 2012, 23(2): 227-235. DOI:10.1016/j.jvir.2011.10.015.
- [8] 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. DOI:10.1056/NEJMoa0910102.
- [9] de Franchis R; Baveno IV Faculty. Expanding consensus in portal hypertension: Report of the Baveno IV Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension[J]. J Hepatol, 2015, 63(3): 743-752. DOI:10.1016/j.jhep.2015.05.022.
- [10] Petersen BD, Clark TW. Direct intrahepatic portocaval shunt[J]. Tech Vasc Interv Radiol, 2008, 11(4): 230-234. DOI:10.1053/j.tvir.2009.04.006.
- [11] Rössle M. Root Cause Analysis: Can It Improve Outcome after Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt Creation? [J]. J Vasc Interv Radiol, 2015, 26(10): 1453-1455. DOI:10.1016/j.jvir.2015.07.030.
- [12] Toomey PG, Ross SB, Golkar FC, et al. Outcomes after transjugular intrahepatic portosystemic stent shunt: a "bridge" to nowhere [J]. Am J Surg, 2013, 205(4): 441-446. DOI:10.1016/j.amjsurg.2012.06.005.
- [13] Verna EC, Brown RS. Hepatitis C virus and liver transplantation [J]. Clin Liver Dis, 2006, 10(4): 919-940. DOI:10.1016/j.cld.2006.08.012.
- [14] 刘福全,岳振东,赵洪伟,等.经颈静脉肝内门-体分流术后再次介入治疗肝硬化门静脉高压长期疗效及再次手术原因分析[J]. 中华放射学杂志, 2012, 46(9): 830-835. DOI:10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2012.09.013.
- [15] 刘熙瑞,刘连新.肝硬化门静脉高压症脾切除术后门静脉血栓形成的研究进展[J]. 中华消化外科杂志, 2015, 14(2): 170-172. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2015.02.020.
- [16] 卫生和计划生育委员会卫生公益性行业科研专项专家组. 门静脉高压症食管胃曲张静脉破裂出血治疗技术规范专家共识(2013 版) [J]. 中华消化外科杂志, 2014, 13(6): 401-404. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2014.06.001.
- [17] Tomizawa Y, Sakuraba A, Pekow J. Parastomal Variceal Bleeding Attributed to Obstructive Pathology Successfully Treated by Percutaneous Variceal Embolization[J]. ACG Case Rep J, 2014, 1(4): 217-219. DOI:10.14309/crj.2014.58.
- [18] Qin J, Tang S, He Q, et al. Retrospective analysis of venograms of hepatic and portal veins: clinical implications for transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement[J]. Hepatogastroenterology, 2014, 61(133): 1165-1169.
- [19] Zhang F, Zhuge Y, Zou X, et al. Different scoring systems in predicting survival in Chinese patients with liver cirrhosis undergoing transjugular intrahepatic portosystemic shunt [J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2014, 26(8): 853-860. DOI:10.1097/MEG.0000000000000134.
- [20] Cremers I, Ribeiro S. Management of variceal and nonvariceal upper gastrointestinal bleeding in patients with cirrhosis [J]. Therap Adv Gastroenterol, 2014, 7(5): 206-216. DOI:10.1177/1756283X14538688.
- [21] Saad WE. The history and future of transjugular intrahepatic portosystemic shunt: food for thought [J]. Semin Intervent Radiol, 2014, 31(3): 258-261. DOI:10.1055/s-0034-1382794.
- [22] Bereu ZL, Fischman AM. Outcomes of transjugular intrahepatic portosystemic shunts for ascites [J]. Semin Intervent Radiol, 2014, 31(3): 248-251. DOI:10.1055/s-0034-1382792.
- [23] Shi Y, Tian X, Hu J, et al. Efficacy of transjugular intrahepatic portosystemic shunt with adjunctive embolotherapy with cyanoacrylate for esophageal variceal bleeding [J]. Dig Dis Sci, 2014, 59(9): 2325-2332. DOI:10.1007/s10620-014-3150-2.
- [24] Farsad K, Kolbeck KJ. Clinical and radiologic evaluation of patients before TIPS creation [J]. AJR Am J Roentgenol, 2014, 203(4): 739-745. DOI:10.2214/AJR.14.12999.

(收稿日期: 2016-04-14)

(本文编辑: 夏浪)