

·血管介入 Vascular intervention·

改良经颈静脉肝内门体分流术治疗布-加综合征所致顽固性腹水效果分析

单航声, 蒋明明, 徐浩, 张庆桥, 魏宁, 许伟, 崔艳峰, 刘洪涛,
顾玉明, 祖茂衡, 王文亮, 高志康

【摘要】目的 探讨改良经颈静脉肝内门体分流术(TIPS)治疗布-加综合征(BCS)所致顽固性腹水患者的效果。**方法** 回顾性分析 2015 年 6 月至 2019 年 7 月徐州医科大学附属医院采用改良 TIPS 治疗的 31 例 BCS 所致顽固性腹水患者临床资料。其中早期接受改良 TIPS 治疗 17 例(肝静脉广泛阻塞 8 例, 残存肝静脉代偿不全 9 例), 肝静脉开通失败或反复再狭窄转改良 TIPS 治疗 14 例。记录手术成功率、腹水缓解率、肝性脑病发生率。采用彩色多普勒超声或 CT 随访观察分流道通畅情况。**结果** 31 例患者改良 TIPS 手术均成功。患者门静脉压力由术前(34.5 ± 6.7) mmHg($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$)显著降至术后(18.9 ± 2.6) mmHg($P < 0.01$), 无手术相关严重并发症发生。术后随访 2~34 个月, 中位随访 15.6 个月。术后 1、3、6、12 个月时腹水完全缓解率分别为 74.2%(23/31)、93.1%(27/29)、95.8%(23/24)、95.8%(23/24); 术后发生肝性脑病 1 例, 发生率为 3.3%(1/30); 术后 1 年、2 年分流道原发通畅率分别为 95.8%(23/24)、91.7%(11/12), 继发通畅率皆为 100%(24/24, 12/12)。**结论** 改良 TIPS 术治疗 BCS 所致顽固性腹水安全有效, 可获得较好的中远期疗效。

【关键词】 布-加综合征; 经颈静脉肝内门体分流术; 顽固性腹水

中图分类号: R445 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2021)-03-0235-04

Modified transjugular intrahepatic portosystemic shunt for the treatment of refractory ascites caused by Budd-Chiari syndrome: analysis of curative effect SHAN Hangsheng, JIANG Mingming, XU Hao, ZHANG Qingqiao, WEI Ning, XU Wei, CUI Yanfeng, LIU Hongtao, GU Yuming, ZU Maoheng, WANG Wenliang, GAO Zhikang. Department of Interventional Radiology, Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou, Jiangsu Province 221006, China

Corresponding author: XU Hao, E-mail: xuhao585@126.com

【Abstract】Objective To investigate the efficacy of modified transjugular intrahepatic portosystemic shunt(mTIPS) in treating patients with refractory ascites caused by Budd-Chiari syndrome(BCS). **Methods** The clinical data of 31 patients with refractory ascites caused by BCS, who were admitted to the Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University of China during the period from June 2015 to July 2019 to receive mTIPS therapy, were retrospectively analyzed. Among the 31 patients, 17 patients, including extensive hepatic vein occlusion($n=9$) and residual hepatic vein incompensation($n=9$), received early mTIPS treatment and 14 patients received mTIPS treatment after failure of hepatic vein recanalization or after occurrence of repeated restenosis. The surgical success rate, ascites remission rate and the incidence of hepatic encephalopathy were recorded. Postoperative color Doppler ultrasound or CT scan was used to check the patency of shunt. **Results** Successful mTIPS was accomplished in all 31 patients. The portal venous pressure significantly decreased from preoperative(34.5 ± 6.7) mmHg($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$) to postoperative(18.9 ± 2.6) mmHg ($P < 0.01$). No procedure-related severe complications occurred. The patients were followed up for 2-34 months, the median follow-up time was 15.6 months. The complete remission rates of ascites at 1,

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2021.03.004

基金项目: 江苏省医学创新团队项目(CXTDA2017028)

作者单位: 221006 江苏 徐州医科大学附属医院介入放射科

通信作者: 徐浩 E-mail: xuhao585@126.com

3, 6 and 12 months after mTIPS were 74.2% (23/31), 93.1% (27/29), 95.8% (23/24) and 95.8% (23/24) respectively. Postoperative hepatic encephalopathy occurred in one patient, with an incidence of 3.3 % (1/30). The primary patency rates of the shunt at postoperative one and two years were 95.8% (23/24) and 91.7% (11/12) respectively, and the secondary patency rates of the shunt at postoperative one and two years were 100%. **Conclusion** For the treatment of refractory ascites caused by BCS, mTIPS is safe and effective with satisfactory mid-term and long-term effects. (J Intervent Radiol, 2021, 30: 235-238)

【Key words】 Budd-Chiari syndrome; transjugular intrahepatic portosystemic shunt; refractory ascites

布-加综合征(Budd-Chiari syndrome,BCS)主要病理生理改变为肝脏流出道梗阻所致门静脉高压和/或下腔静脉(IVC)高压症^[1]。阻塞血管介入重建(球囊扩张+支架植入)可解除肝脏血液回流障碍,恢复正常血流动力学,尤其适用于膜性和节段性闭塞类型患者^[2-3]。但部分肝静脉广泛阻塞、残存肝静脉代偿不全、肝静脉开通失败或开通后反复再狭窄的患者,常伴有大量腹水,不适宜行血管腔内重建或阻塞血管重建效果不佳。此类患者临床治疗十分棘手,而肝移植因费用昂贵,接受治疗患者较少。经颈静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt,TIPS)可迅速有效地降低门静脉压力、控制门静脉高压症的作用,越来越受到关注。本研究采用改良 TIPS 技术,通过分流通直接建立于肝静脉开口水平肝后段 IVC 与门静脉之间并以 Viabahn 支架建立 TIPS 分流道,治疗 31 例 BCS 所致顽固性腹水患者,取得了较好的临床疗效,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 临床资料

回顾性分析 2015 年 6 月至 2019 年 7 月于徐州医科大学附属医院因 BCS 所致顽固性腹水接受改良 TIPS 术的 31 例患者临床资料。其中男 8 例,女 23 例;年龄 19~75 岁,中位年龄 32 岁;主要临床表现:肝脏肿大(9 例)、脾脏肿大(15 例)、腹痛和腹胀(31 例)、黄疸(14 例)、下肢水肿(13 例);术前 Child-Pugh 分级、终末期肝病模型(model for end-stage liver disease,MELD)评分,见表 1。所有患者均经彩色多普勒超声和 MRA/腹部增强 CT 检查明确诊断为 BCS,顽固性腹水诊断沿用腹水俱乐部定义^[4];早期接受改良 TIPS 治疗 17 例(肝静脉广泛阻塞 8 例,残存肝静脉代偿不全 9 例),肝静脉开通失败或反复再狭窄转改良 TIPS 治疗 14 例。

1.2 手术操作方法

经右股动脉穿刺成功后,引入 4 F RH 导管(美

表 1 31 例 BCS 所致顽固性腹水患者基线资料

参数	数值
年龄/岁	40.7±15.1(19~75)
性别(男/女)/n	8/23
肝静脉广泛阻塞/n	8
肝静脉代偿不全/n	9
肝静脉开通困难或反复狭窄/n	14
天冬氨酸转氨酶(AST)/(U/L)	80.6±108.7(15~454)
丙氨酸转氨酶(ALT)/(U/L)	73.9±167.4(11~807)
总胆红素(TBil)/(μmol/L)	55.6±57.2(10.4~807.0)
白蛋白(ALB)/(g/L)	33.8±4.7(24.1~43.4)
凝血酶原时间(PT)/s	18.4±6.1(11.3~34.8)
国际标准化比值(INR)	1.6±0.5(0.98~3.03)
肌酐(Cr)/(μmol/L)	70.5±40.6(37~260)
尿素(Urea)/(mmol/L)	20.6±73.9(1.09~410.0)
尿酸(UA)/(μmol/L)	331.3±161.0(84~805)
钠/(mmol/L)	139.0±6.5(124.7~157.4)
钾/(mmol/L)	3.8±0.6(2.1~5.2)
白细胞(WBC)计数/(10 ⁹ /L)	7.4±7.3(1.4~31.6)
血小板(PLT)计数/(10 ⁹ /L)	158.5±127.1(45~582)
血红蛋白(Hb)/(g/L)	112.6±36.2(43~181)
MELD 评分	11.7±7.4(1.4~40.0)
Child-Pugh 评分	9.8±1.6(7~13)

国 Cook 公司),选择性插管至肠系膜上动脉行正、侧位间接门静脉造影,或/和彩色超声探头支架引导下,21 G 穿刺针进入门静脉分支,退出针芯,送入微导丝,经微导丝送入 6 F 造影导管(美国 Johnson & Johnson 公司)行直接门静脉造影,观察门静脉走行、左右分叉位置及通畅情况,测量门静脉压力值并记录;右颈内静脉穿刺引入 5 F Pigtail 导管(美国 Cook 公司)行正、侧位 IVC 造影,观察其走行和通畅情况,并测量肝后段 IVC 和右心房压力值并记录;导丝辅助下经右颈内静脉引入 RUPS-100 穿刺系统(美国 Cook 公司),透视下调整 TIPS 穿刺针在 IVC 位置和角度,使穿刺点位于 IVC 右前壁、肝右静脉开口水平(高位入路),直接穿透 IVC 壁,并根据直接、间接门静脉造影所示门静脉分叉方位实时调整进针方向和角度,穿入门静脉分叉或分叉处门静脉左右主干,手推对比剂“冒烟”证实门静脉穿刺成功后引入导丝,换入 5 F Pigtail 导管至脾静脉内造影并测量门静脉压力;引入 8 mm×8 cm 球囊导管(美国 Johnson & Johnson 公司)扩张分流道,选用直径 8 mm Viabahn

支架(美国 Gore 公司),根据门静脉造影和分流道长度选择支架长度、定位支架植入位置并植入支架;再次引入 Pigtail 导管至门静脉内作造影和门静脉测压,观察门静脉和分流道血流情况、有无出血及支架弹开不良等情况,必要时再次引入球囊对支架分流道行后扩张,使支架充分展开。

1.3 围术期处理和随访

术后予低分子肝素抗凝治疗 3~4 d,然后继续口服利伐沙班(20 mg/d)或华法林抗凝治疗 6 个月(维持 INR 在 2~3)。术后逐步调整、严格控制患者动物蛋白摄入量,同时保持大便通畅。术后 1、3、6、12 个月通过电话、定期门诊复诊等方式随访,观察临床症状改善情况、有无肝性脑病发生、血生化指标,并行腹部超声或联合 CTA 门静脉检查评估分流道通畅情况。

表 2 31 例患者 TIPS 术前与术后 1 周肝、肾功能检查指标和门静脉压力变化

时间	AST/(U/L)	ALT/(U/L)	TBil/(μmol/L)	ALB/(g/L)	Cr/(μmol/L)	门静脉压力/mmHg
术前	80.6±108.7	73.9±167.4	55.6±57.2	33.8±4.7	70.5±40.6	34.5±6.7
术后 1 周	50.1±38.6	36.8±31.7	64.3±59.7	32.2±5.6	60.6±36.3	18.9±2.6
统计量	-0.941*	0.292*	0.388*	-1.470*	2.565*	10.307*
P 值	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01

*Wilcoxon 检验;#t 值

表 3 31 例患者 TIPS 术前与术后 3 个月肝功能检查指标变化

时间	AST/(U/L)	ALT/(U/L)	TBil/(μmol/L)	ALB/(g/L)
术前	80.6±108.7	73.9±167.4	55.6±57.2	33.8±4.7
术后 3 个月	23.5±7.2	19.3±8.7	35.4±19.0	40.2±3.2
统计量	-2.830*	-2.518*	1.000*	3.041*
P 值	<0.05	<0.05	>0.05	<0.05

*Wilcoxon 检验;#t 值

术后 1、3、6、12 个月时患者腹水完全缓解率分别为 74.2% (23/31)、93.1% (27/29)、95.8% (23/24)、95.8% (23/24),图 1。术后 2 个月 1 例发生肝性脑病(2 期,诱因为高蛋白饮食),发生率 3.3% (1/30),药物保守治疗后好转。术后第 2 个月死于肝衰竭 1 例

1.4 统计学处理

采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,符合正态分布的计量资料用 *t* 检验, 偏态分布的计量资料用 Wilcoxon 检验。检验水准 $\alpha=0.05$, $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

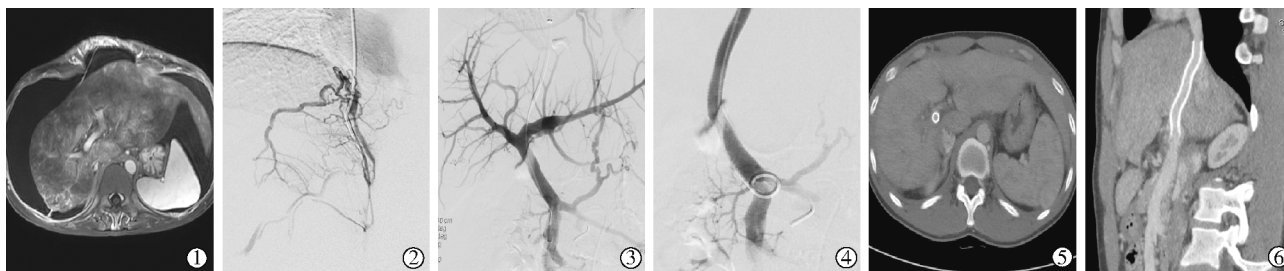
2 结果

31 例患者改良 TIPS 手术操均获成功, 共植入 31 枚 Viabahn 支架。患者门静脉压力由术前(34.5±6.7) mmHg(1 mmHg=0.133 kPa)显著降至术后(18.9±2.6) mmHg($P<0.01$),无手术相关严重并发症发生;术后 1 周肝功能变化较术前差异无统计学意义,术后 1 周肾功能较术前好转,差异有统计学意义,见表 2。术后随访 2~34 个月,中位随访 15.6 个月。术后 3 个月肝功能较术前好转,差异有统计学意义,见表 3。

(术前 Child-Pugh 分级 C 级,MELD 评分 17 分),术后 3 个月死于上消化道出血 1 例(术前 Child-Pugh 分级 C 级,MELD 评分 20 分),术后 2 年 1 例死于阑尾炎外科手术感染。术后 1 年、2 年分流道原发通畅率分别为 95.8% (23/24)、91.7% (11/12),继发通畅率皆为 100% (24/24,12/12)。术后 2 年 1 例发生分流道失功能,CTA 检查支架门静脉端严重狭窄,予以球囊扩张和 Viabahn 支架植入后恢复通畅。

3 讨论

文献报道顽固性腹水患者接受 TIPS 术后腹水缓解率为 50%~93%^[5-6]。本组患者 TIPS 术后 1、3、



患者男,25 岁:①术前 MRI 示大量腹水,肝实质强化不均匀,门静脉较细;②肝静脉造影示肝静脉主干消失,细小侧支血管代偿不全;③RUPS-100 系统经肝后段 IVC 高位穿刺门静脉成功,行门静脉造影;④植入 8 mm×10 cm Viabahn 支架,造影示支架位置满意,对比剂顺利回流入 IVC;⑤⑥术后 1 年 CTA 示顽固性腹水完全吸收,支架两端“悬空”,位置良好,分流道通畅

图 1 BCS 所致顽固性腹水行改良 TIPS 治疗影像

6、12 个月腹水完全缓解率分别为 74.2%、93.1%、95.8%、95.8%，高于既往文献报道，表明对 BCS 所致顽固性腹水患者行改良 TIPS 治疗可取的满意效果。本组术后 1 周患者 AST、ALT 较术前下降，TBil 较术前升高，差异均无统计学意义；术后 3 个月患者 AST、ALT 降至正常水平，差异均有统计学意义，TBil 较前下降，但仍高于正常值，差异无统计学意义。考虑可能的原因：①本组患者均无病毒性肝炎，与既往研究中肝炎相关肝硬化病理基础不同；②分流道建立后门静脉灌注减低，一定程度上缓解了门静脉系统压力，减轻了肝淤血，此外营养胆管系统血供减少，胆管受损伤。本组有 5 例患者术前 AST、ALT 明显高于正常值，其中 1 例术前 MELD 评分为 40 分，改良 TIPS 术后 1 周 AST、ALT 明显下降，术后 1 个月恢复至正常水平。这表明对 MELD 评分较高的 BCS 所致顽固性腹水患者，行改良 TIPS 治疗可挽救患者生命，不应放弃治疗。

TIPS 术远期疗效很大程度上取决于分流道通畅性^[7]。Hayek 等^[8]研究表明，BCS 患者接受 TIPS 术后分流道 1、2、3、5 年通畅率分别为 64%、59%、54%、45%。本组 31 例患者术后 1 年、2 年分流道原发通畅率分别为 95.8%、91.7%，继发通畅率皆为 100%，明显优于上述报道。考虑原因：①建立分流道时穿刺点位于 IVC 前壁高位，此处 IVC 管腔粗大，支架植入后对其血流影响较小，同时即使发生肝尾状叶增大引起的 IVC 狭窄，也不影响 TIPS 分流道血流。②Viabahn 支架柔顺度良好，具有覆膜支架固有优势（聚四氟乙烯等高分子聚合材料覆膜可促进支架表面内皮化，降低血栓、假性内膜形成及胆汁漏入风险），并可限制增生的假性内膜组织长入分流道内^[9]。③既往研究表明支架近心端位置、覆膜支架两端长度为影响 TIPS 分流道通畅性的重要因素^[10-11]。为此，术中根据分流道长度选择合适支架规格，使支架近心端伸入 IVC 1 cm 以上且低于 IVC 的右心房开口 0.5 cm 以下，支架门静脉端伸入门静脉主干 0.5~1.0 cm，即支架两端“悬空”，降低了分流道失功能发生率^[12]。④TIPS 术中对肝脏组织、血管壁有损伤，植入支架作为体内异物，可激活凝血系统，易形成血栓，因此针对性应用标准化抗凝治疗^[13]。

肝性脑病是 TIPS 术后常见并发症。本组术后 2 个月发生肝性脑病 1 例（2 期），发生率为 3.3%（1/30），明显低于既往报道^[14]。考虑原因：①本组患者无肝炎相关肝硬化基础；②接受改良 TIPS 治疗，分流道

通畅率高；③术后逐步调整、严格控制患者动物蛋白摄入量，同时保持大便通畅。

综上所述，改良 TIPS 术治疗 BCS 所致顽固性腹水安全有效，可获得较好的中远期疗效。

[参考文献]

- [1] Menon KV, Shah V. The Budd-Chiari syndrome[J]. N Engl J Med, 2004, 350: 578-585.
- [2] 周为民, 吴浩荣, 李晓强, 等. 节段闭塞性布加综合症的腔内治疗[J]. 中华普通外科杂志, 2009, 24:561-563.
- [3] 张文耀, 许伟, 徐浩, 等. 大球囊扩张治疗肝静脉阻塞型布-加综合征临床研究[J]. 介入放射学杂志, 2018, 27:932-935.
- [4] Moore KP, Wong F, Gines P, et al. The management of ascites in cirrhosis: report on the consensus conference of the International Ascites Club[J]. Hepatology, 2003, 38: 258-266.
- [5] Senzolo M, Cholongitas E, Tibballs J, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in the management of ascites and hepatorenal syndrome[J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2006, 18: 1143-1150.
- [6] 巨伟, 张博静, 韩国宏. 经颈静脉肝内门体分流术治疗肝硬化顽固性腹水的长期效果及预后因素分析[J]. 临床肝胆病杂志, 2016, 32:1529-1533.
- [7] Bachet JB, Condat B, Hagege H, et al. Long-term portosystemic shunt patency as a determinant of outcome in Budd - Chiari syndrome[J]. J Hepatol, 2007, 46: 60-68.
- [8] Hayek G, Ronot M, Plessier A, et al. Long-term outcome and analysis of dysfunction of transjugular intrahepatic portosystemic shunt placement in chronic primary Budd - Chiari syndrome[J]. Radiology, 2017, 283: 280-292.
- [9] Perarnau JM, Le Gouge A, Nicolas C, et al. Covered vs. uncovered stents for transjugular intrahepatic portosystemic shunt: a randomized controlled trial[J]. J Hepatol, 2014, 60: 962-968.
- [10] 赵剑波, 陈勇, 何晓峰, 等. 聚四氟乙烯覆膜支架经颈静脉肝内门腔分流术后分流道再狭窄及影响因素分析[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22:629-633.
- [11] 胡朋, 陈斯良, 林志鹏, 等. 经颈静脉肝内门腔分流术中覆膜支架两端长度与长期疗效的关系[J]. 南方医科大学学报, 2016, 36: 1444-1448.
- [12] Zu MH, Hao X, Gu YM, et al. The application and efficacy of stent place for Budd-Chiari syndrome[J]. J Intervent Med, 2018, 1: 170-175.
- [13] 蒋明远, 黄华, 路明亮, 等. 抗凝药物在经颈静脉肝内门体分流术后的应用[J]. 临床肝胆病杂志, 2018, 34:2241-2244.
- [14] 徐征国, 赵泳冰, 郑媛钰, 等. 肝硬化患者经颈静脉肝内门体分流术后门静脉压力下降梯度与预后的关系[J]. 临床肝胆病杂志, 2016, 32:2326-2330.

(收稿日期:2020-02-05)

(本文编辑:边 佑)