

• 临床研究 Clinical research •

Viatorr 支架在 TIPS 治疗中的应用

孙旻煌, 李迎春, 李松蔚, 邓政隆

【摘要】 目的 探讨使用 Viatorr 支架行经颈静脉肝内门体分流(TIPS)治疗门脉高压并食管胃底静脉曲张破裂出血的临床疗效。**方法** 收集昆明医科大学第二附属医院放射科介入室自 2016 年 10 月 1 日至 2017 年 11 月 30 日使用 GORE VIATORR® 覆膜支架系统完成 TIPS 术的肝硬化门脉高压患者 46 例,均置入 1 枚 Viatorr 支架,直径为 8 mm。**结果** Viatorr 支架植入成功率 100%,门静脉压力由 (34.81 ± 6.75) cmH₂O($1 \text{ cmH}_2\text{O}=0.098 \text{ kPa}$)降至 (22.93 ± 6.24) cmH₂O。随访时间为 1 周~12 个月。随访期间,1 例患者因肝性脑病死亡,1 例患者因口底恶性肿瘤死亡,8 例患者出现肝性脑病,1 例患者术后再出血。所有患者支架血流通畅。**结论** Viatorr 支架在 TIPS 治疗中安全、有效。

【关键词】 Viatorr 支架; Fluency 支架; 门脉高压症; 经颈静脉肝内门体分流

中图分类号:R657.3 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2019)-02-0166-04

Application of Viatorr stent in transjugular intrahepatic portosystemic shunt treatment SUN Minhuang, LI Yingchun, LI Songwei, DENG Zhenglong. Department of Radiology, Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Kunming, Yunnan Province 650101, China

Corresponding author: LI Yingchun, E-mail: chunchunge@163.com

【Abstract】 Objective To evaluate the clinical efficacy of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) by using Viatorr stent in treating portal hypertension complicated by gastroesophageal variceal haemorrhage. **Methods** A total of 46 patients with portal hypertension due to cirrhosis, who received TIPS by using GORE VIATORR®TIPS covered stent system during the period from October 1, 2016 to November 30, 2017 at Intervention Room, Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, China, were collected. Single Viatorr stent of 8 mm diameter was implanted in each patient. **Results** The technical success rate of Viatorr stent implantation was 100%. The portal venous pressure decreased from preoperative (34.81 ± 6.75) cmH₂O to postoperative (22.93 ± 6.24) cmH₂O. The patients were followed up for one week to 12 months. During the follow-up period, one patient died of hepatic encephalopathy, another patient died of malignant tumor of oral floor, 8 patients developed hepatic encephalopathy, and one patient had postoperative re-bleeding. Stent flow was unobstructed in all patients. **Conclusion** In treating portal hypertension complicated by gastroesophageal variceal haemorrhage with TIPS, the use of Viatorr stent is safe and effective. (J Intervent Radiol, 2019, 28; 166-169)

【Key words】 Viatorr stent; Fluency stent; portal hypertension; transjugular intrahepatic portosystemic shunt

肝硬化门静脉高压患者最主要致死原因是上消化道出血。对于不能耐受外科手术且内镜下止血不能控制的肝硬化门静脉高压引起的上消化道出

血患者,经颈静脉肝内门体分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt,TIPS)成为了重要的治疗手段^[1]。国外应用 TIPS 专用覆膜支架(Viatorr 支架)行 TIPS 治疗已 10 余年,国内行 TIPS 多采用 Fluency 自膨血管覆膜支架联合裸支架模拟该支架。自 2016 年 10 月 Viatorr 支架在我国面市以来,我科已使用该支架对 46 例患者行 TIPS 治疗。现结合相关临床资料总结如下。

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2019.02.015

基金项目:云南省卫生科技计划项目(2014NS112)

作者单位:650101 昆明医科大学第二附属医院放射科

通信作者:李迎春 E-mail: chunchunge@163.com

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 临床资料 收集昆明医科大学第二附属医院放射科介入室 2016 年 10 月 1 日至 2017 年 11 月 30 日采用 Viatarr 支架行 TIPS 治疗肝硬化门脉高压上消化道出血患者共 46 例的资料。其中男 32 例,女 14 例,年龄 26~70 岁,中位年龄 51.5 岁。Child-Pugh 肝功能分级:A 级 12 例,B 级 27 例,C 级 7 例。患者均有呕血或黑便史,影像学检查及临床诊断为肝硬化门脉高压引起的上消化道出血。其中,病毒性肝炎肝硬化 30 例(乙型肝炎 23 例,丙型肝炎 7 例),酒精性肝硬化 7 例,原发胆汁型肝硬化 3 例,布-加氏综合征(肝静脉广泛狭窄)2 例,不明原因型 4 例。

1.1.2 手术设备与器材 血管造影设备:AXIOM-Artist DSA 系统(Siemens 公司)、Mark V 型高压注射器(Medrao 公司);手术器材:RUPS-100 穿刺套件(Cook 公司)、GORE VIATORR® TIPS 覆膜支架系统、

加硬交换导丝、Cobra 导管、直头多侧孔导管、黄金猪尾导管、球囊导管、弹簧圈。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 患者取仰卧位,头左偏,消毒铺巾,穿刺右侧颈内静脉成功后置入导丝,通过导丝置入 RUPS-100 系统至肝静脉,定位后由肝静脉(或下腔静脉)穿刺门静脉。穿刺成功后引入导丝通过穿刺道于脾静脉,通过导丝置入 Cobra 导管并确认导管位于脾静脉后,经交换导丝置入直头侧孔管行直接门静脉造影并测压。根据造影结果结合术前 CT 或 MRI 用不同直径弹簧圈栓塞曲张静脉。穿刺道经 6 mm 球囊扩张成型后,用黄金猪尾管测量所需支架长度,交换置入 Viatarr 支架系统,仔细定位后释放支架。后经 8 mm 球囊对支架行后扩张,即刻造影确认支架内血流通畅、位置良好、无曲张静脉显影,再次测压。术后卧床 24 h,低蛋白饮食、抗感染、预防肝性脑病等,术后一周皮下注射低分子肝素钙抗凝(每日 2 次,一次注射 4 000 IU)(图 1)。



①穿刺成功后造影;②造影显示支架内血流通畅,无曲张静脉显影;③复查显示支架通畅

图 1 手术过程图像

1.2.2 术后随访 随访时间为 1 周~12 个月,期间要求所有患者术后 1 周、1、6 和 12 个月复查肝肾功能、血常规、凝血功能,半年内每月复查超声,半年后每 3 个月复查超声,6 个月复查 CT。若超声提示支架内血流速度异常、CT 提示支架狭窄或闭塞,则行直接门静脉造影,必要时分流道修复。

1.3 统计学处理

使用 SPSS 24.0 软件进行统计学分析,计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,对术前术后门静脉压力、血常规、血生化、凝血功能等指标采用配对 t 检验, $P < 0.05$ 表示有统计学差异。

2 结果

46 例肝硬化门脉高压上消化道出血患者均经 TIPS 术置入 Viatarr 支架,手术成功率 100%。分流道建立在肝中静脉与门静脉左支 35 例,肝右静脉

与门静脉右支 5 例,肝中静脉与门静脉右支 2 例,肝中静脉与门静脉左右支分叉处 2 例,下腔静脉与门静脉左支 2 例。46 例患者共置入 Viatarr 支架 46 枚,直径均为 8 mm,8 mm×50 mm/2 cm 25 枚,8 mm×60 mm/2 cm 15 枚,8 mm×70 mm/2 cm 5 枚,8 mm×80 mm/2 cm 1 枚。术后门静脉压力由(34.81 ± 6.75) cmH₂O (1 cmH₂O=0.098 kPa)降至(22.93 ± 6.24) cmH₂O ($P < 0.01$),差异有统计学意义;门静脉压力梯度由(22.28 ± 7.39) cmH₂O 降至(12.64 ± 5.07) cmH₂O ($P < 0.01$),有统计学差异(表 1)。

表 1 TIPS 术前后门静脉压力及压力梯度变化 $n=46$

指标	TIPS 术前	TIPS 术后	t 值	P 值
门静脉压力/ cmH ₂ O	34.81 ± 6.75	22.93 ± 6.24	10.15	$P < 0.01$
门静脉压力梯度/ cmH ₂ O	22.28 ± 7.39	12.64 ± 5.07	14.76	$P < 0.01$

46 例患者随访时间 1 周~12 个月。与术前相比,红细胞于术后 1 周、1 个月升高($P<0.05$);血小板于术后 1 周、1 个月、6 个月降低($P<0.05$);血红蛋白于术后 1 周、1 个月升高($P<0.05$),白蛋白、丙氨酸氨基转移酶、天冬氨酸氨基转移酶、胆碱酯酶

均于术后 1 周降低($P<0.05$),总胆红素于术后 1 周升高($P<0.05$),尿素、肌酐术后 1 周~12 个月指标无统计学差异;凝血酶原时间于术后 1 周、6 个月升高($P<0.05$),其他时间段差异无统计学意义(表 2)。

表 2 TIPS 术后血常规、肝肾功能、凝血功能变化

参数	术前	术后			
		1 周	1 个月	6 个月	12 个月
红细胞/($\times 10^{12}$ /L)	3.46 \pm 0.45	3.51 \pm 0.45*	3.64 \pm 0.60*	3.69 \pm 0.73	4.38 \pm 0.67
血小板/($\times 10^9$ /L)	72.61 \pm 37.11	70.22 \pm 29.08*	60.83 \pm 35.57*	56.56 \pm 22.44*	66.56 \pm 30.94
血红蛋白/(g/L)	93.11 \pm 12.28	95.5 \pm 13.04*	98.89 \pm 15.17*	100 \pm 15.19	112.75 \pm 4.72
白蛋白/(g/L)	34.98 \pm 5.28	31.16 \pm 4.73*	32.00 \pm 5.14	32.42 \pm 6.38	32.64 \pm 2.43
丙氨酸转氨酶/(U/L)	31.69 \pm 22.02	52.12 \pm 50.75*	34.9 \pm 19.00	31.43 \pm 18.10	30.58 \pm 7.92
天冬氨酸转氨酶/(U/L)	38 \pm 12.43	61.25 \pm 25.68*	44.44 \pm 18.58	40.94 \pm 19.13	37.75 \pm 3.86
总胆红素(μ mol/L)	20.06 \pm 12.33	22.71 \pm 9.87*	31.18 \pm 12.42	52.93 \pm 48.18	66.2 \pm 38.40
胆碱酯酶/(U/L)	3 978.11 \pm 871.63	3 341.33 \pm 865.32*	3 666.22 \pm 985.77	3 800.00 \pm 1 372.53	4021.8 \pm 2 558.57
尿素/(mmol/L)	4.13 \pm 1.51	2.69 \pm 1.30	3.33 \pm 1.05	6.10 \pm 4.05	3.22 \pm 1.71
肌酐/(μ mol/L)	88.14 \pm 12.69	79.14 \pm 7.17	77.57 \pm 19.88	93.57 \pm 41.09	70.5 \pm 19.83
凝血酶原时间/s	15.97 \pm 2.27	17.59 \pm 2.75*	19.05 \pm 4.21	18.5 \pm 3.37*	17.09 \pm 2.33

注: * 与术前相比 $P<0.05$

46 例患者随访期间内,1 例患者于术后 2、3 个月发生 2 次再出血,再出血率为 2.2%。8 例患者于术后 17 d~5 个月共经历 17 次肝性脑病(I 期 5 次,II 期 10 次,III 期 2 次),肝性脑病发生率为 17.4%。46 例患者随访期间通过超声、CT、直接门静脉造影复查,无支架狭窄或闭塞不良事件发生,术后再狭窄率发生率 0%。其中 2 例患者行直接门静脉造影复查,造影显示支架通畅。

随访期间,46 例患者中 2 例死亡,其中 1 例因肝性脑病于术后 9 个月死亡;1 例因口底恶性肿瘤于术后 4 个月死亡。

3 讨论

Viatorr 支架进入国内使用前,多采用单一 Fluency 覆膜支架或 Fluency 覆膜支架联合裸支架行 TIPS 术。Fluency 覆膜支架柔韧性差,随时间延长因弹性回缩力回直,发生肝静脉或门静脉端“盖帽”^[2];Fluency 覆膜支架在长度及定位释放位置选择上易出现偏差^[3],肝静脉端或门静脉端过短容易出现“盖帽”,肝静脉端过长会增加肝移植手术难度,门静脉端过长影响肝脏血流灌注。以上几种情况都会增加术后支架再狭窄率和肝功能衰竭可能性^[4]。Fluency 覆膜支架联合裸支架行 TIPS 治疗虽模拟了 Viatorr 支架的结构,但由于 Fluency 覆膜支架柔韧性差及肝硬化进展肝脏体积的缩小,容易造成肝静脉端狭窄;同时裸-膜交界区也易形成狭窄。王昌明等^[5]在双支架与单一覆膜支架前瞻性对比研究中指出:双

支架在术后近期支架通畅率、生存率等方面无明显优势,长期疗效需进一步研究。

GORE VIATORR®TIPS 覆膜支架系统为 TIPS 专用支架系统,该支架一端为固定长度(2 cm)的金属裸支架部分,另一端为可选择长度的聚四氟乙烯(PTFE)覆膜部分。Fluency 覆膜支架联合裸支架术后 1、2 和 3 年的开放率分别为 87%、72%、61%^[6]。单一 Fluency 支架行 TIPS 术后 1 年、2 年、3 年分流道开放率分别为 81.3%、71.54%、69.16%^[7]。均提示,Viatorr 支架在术后通畅率上具有优势。本研究随访期间(1 周~12 个月)Viatorr 支架术后通畅率为 100%。我们认为主要有支架及术式两方面原因。Viatorr 支架优势:①覆膜段防止了肝实质长入及胆汁渗漏引起的狭窄;②支架柔性好、贴壁,顺应分流道形态,无弹性回缩力,不会回直;③支架裸-膜交界处的环形标记降低了定位释放难度,定位准确;④裸段网孔粗大,血流高速通过时不易形成涡流生成血栓。术式方面:①使用黄金猪尾造影导管选择合适的支架长度(测量长度增加 1 cm 为宜);②支架肝静脉端释放时,尽量使支架与肝静脉夹角无限接近于 0°,且达肝静脉开口处防止“盖帽”。

本研究中 46 例患者中 1 例患者于术后 2、3 个月 2 次再出血,再出血率为 2.2%。TIPS 术后再出血多是因支架发生狭窄或闭塞,失去了分流及降压作用;或支架通畅,但各种原因导致门脉压力未降到理想状态;或胃溃疡等引起的非曲张静脉出血。该患者直接门静脉造影显示支架通畅,胃镜提示食管

胃底曲张静脉,未见胃溃疡。原因可能是:①存在粗大的胃肾分流,其直径大于门静脉主干直径,采用弹簧圈与聚桂醇栓塞后,造影发现栓塞不彻底;②8 mm 直径支架分流量不足,门脉压力未降到理想状态,采用 10 mm 直径支架分流效果可能会更好。总之,Viatorr 支架通畅率高,再出血发生率低。

肝性脑病是 TIPS 术后的主要并发症。国外研究证明 Viatorr 支架术后肝性脑病的发生多与年龄、肝功能、术前是否存在肝性脑病有关^[8]。本研究 46 例患者中,8 例出现肝性脑病,平均年龄 54 岁,发病率为 17.4%,肝功能 Child-PughA 级肝性脑病发生率为 8.3%,B 级 18.5%,C 级 28.6%。结果说明肝功能越差、年龄大,肝性脑病发生率越高,与国外研究结果相似。其中 1 例患者死亡,可能与其术前肝功能差(Child-Pugh 评分 12 分,C 级),年龄大(66 岁)相关^[9]。

本研究中使用 Viatorr 支架行 TIPS 术后患者 1 周肝功能下降,术后 1~12 个月肝功能各项指标无统计学差异。我们认为原因可能是由于 TIPS 术对肝脏的机械损伤以及门脉分流后肝脏供血减少,TIPS 术后 1 周肝功能下降^[10]。随着时间的延长,机械损伤恢复、门脉压力下降后外周循环血量增加使体循环再分布^[11]以及“肝动脉缓冲效应”代偿作用使肝功能逐渐好转^[12]。术后尿素、肌酐趋势为逐渐降低(1 周~12 个月均无统计学差异),说明使用 Viatorr 支架行 TIPS 术后对肾功能无明显影响。术后红细胞、血红蛋白于术后 1 周~12 个月持续升高(血红蛋白术后 1 周~6 个月有统计学差异,红细胞术后 1 周、1 个月有统计学差异),说明使用 Viatorr 支架行 TIPS 治疗有效控制了肝硬化门脉高压静脉曲张破裂出血。血小板趋势为减少(术后 1 周~6 个月有统计学差异),提示应用 Viatorr 支架行 TIPS 术后,虽然门脉压力及梯度降低,但对脾亢无明显改善作用。但本研究随访时间短,样本量小,有待进一步

步进行研究。

[参考文献]

- [1] 徐克,腾皋军. Abrams 介入放射学[M]. 北京:人民卫生出版社,2010: 512-523.
- [2] 李松蔚,李迎春,闫东,等. Fluency 覆膜支架行 TIPS 术后支架狭窄原因分析[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 1047-1051.
- [3] 鲍应军,顾俊鹏,任伟新. Fluency 覆膜支架在 TIPS 中的应用现状[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 357-359.
- [4] 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巧因素分析[J]. 介入放射学志, 2013, 22: 629-633.
- [5] 王昌明,李选,袁傅军,等. 组合支架精确覆盖技术与单一覆膜支架技术的前瞻性随机对照研究. 介入放射学杂志, 2014, 23: 18-22.
- [6] 胡朋,陈斯良,罗泽龙,等. 采用裸支架联合覆膜支架建立经颈静脉肝内门体分流术的中远期疗效[J]. 中国介入影像与治疗学, 2016, 13: 394-397.
- [7] 李松蔚,李迎春,闫东,等. Fluency 覆膜支架行 TIPS 术后支架狭窄原因分析[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24: 1047-1051.
- [8] Bai M, Qi X, Yang Z, et al. Predictors of hepatic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt in cirrhotic patients: a systematic review[J]. J Gastroenterol Hepatol, 2011, 26: 943-951.
- [9] 梁松年,徐克. TIPS 中 8 mm 直径覆膜支架应用的临床研究[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 98-101.
- [10] 童玉云,王家平,朱清亮,等. 肝硬化门脉高压患者经颈静脉肝内门腔分流术后肝功能随访及疗效评估[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 540-544.
- [11] 缪洪飞,陈勇,赵剑波,等. 经颈静脉肝内门-体分流术后 5 年肝功能变化[J]. 中国介入影像与治疗学, 2016, 13: 267-271.
- [12] Park EJ, Jang JY, Lee JE, et al. The risk factors for bleeding of fundal varices in patients with liver cirrhosis [J]. Gut Liver, 2013, 7: 704-711.

(收稿日期:2018-03-05)

(本文编辑:俞瑞纲)