

## ·综述 General review·

## Fluency 覆膜支架在 TIPS 中的应用现状

鲍应军, 顾俊鹏, 任伟新

【摘要】 Fluency 覆膜支架目前已广泛用于治疗门脉高压症中, 其较裸支架的优势已得到广泛的认可, 文章就 Fluency 覆膜支架在 TIPS 中的优势及其与同类支架存在问题作一综述, 对覆膜支架有更进一步的认识, 相信覆膜支架将会有更美好的发展。

【关键词】 覆膜支架; 门脉高压症; TIPS

中图分类号: R543.5 文献标志码: A 文章编号: 1008-794X(2014)-04-0357-03

**The application of the Fluency covered stents in current clinical practice of TIPS** BAO Ying-jun, GU Jun-peng, REN Wei-xin. Department of Interventional Radiology, First Affiliated Hospital, Xinjiang Medical University, Urumqi 830053, China

Corresponding author: REN Wei-xin, E-mail: rwx1030@163.com

【Abstract】 The Fluency covered stents have been increasingly used for the treatment of portal hypertension. It has been widely recognized that the Fluency covered stent is superior to the bare stent in some respects. This article aims to make a comprehensive review concerning the superiority and the shortcomings of the Fluency covered stents in order to make a further understanding about the covered stents. It is believed that the covered stents will become more perfect in future. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 357-359)

【Key words】 covered stent; portal hypertension; TIPS

肝硬化门脉高压症(PHT)是指因病毒性肝炎或布-加综合征等各种原因造成门静脉压力增加(> 15 mmHg), 门静脉系统血流受阻而导致侧支循环形成的一组临床综合征。肝硬化门脉高压症可导致食管-胃底静脉曲张破裂出血、难治性腹水、肝性脑病、肝肾综合征等多种并发症。经颈静脉肝内门体静脉支架分流术(TIPS)具有创伤小、并发症少、安全等特点, 是治疗 PHT 尤其是对伴有食管胃底静脉曲张破裂所致上消化道出血患者的有效方法, 临床疗效也得到了肯定<sup>[1]</sup>。TIPS 目前已被广泛认为治疗 PHT 的重要方法之一。覆膜支架因其较裸支架有较高的中远期分流道通畅率而被广泛应用。随着覆膜支架在 TIPS 中的应用, PHT 的临床有效率有了进一步的提高。

## 1 PHT 的 TIPS 治疗

### 1.1 TIPS 治疗 PHT 的优势

TIPS 术有效地将门静脉血液分流至下腔静脉, 明显降低了门静脉的压力, 且可重复操作, 对于 TIPS 术后再次出现 PHT 的患者, 仍有再次手术解决的办法。TIPS 尤其适用于肝硬化较严重的、肝功能较差属外科禁忌且内科治疗效果差的患者。一般认为, TIPS 不作为 PHT 一线治疗方法。但近年来随着全段聚四氟乙烯(PTFE)覆膜支架在 TIPS 中的应用, TIPS 的临床应用价值也越来越受到关注<sup>[2]</sup>。

### 1.2 覆膜支架在 TIPS 中的临床应用。

国内外的临床研究证实: 自 TIPS 开展以来, 裸支架成为重要分流工具, 但却有较高的再狭窄率。Angeloni 等<sup>[3]</sup>通过研究表明裸支架和覆膜支架行 TIPS 术后 1 年内分流道的通畅率分别为 57.5% 和 76.3%。其再狭窄的机制较复杂, 但主要是假性内膜的增生、胆汁向支架内的渗入, 胆汁漏出可引起较轻的炎症反应, 促进假性内膜过度增生, 最终导致 TIPS 支架的中远期狭窄<sup>[4-6]</sup>。覆膜支架可以阻断胆汁

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.04.022

作者单位: 830054 乌鲁木齐 新疆医科大学第一附属医院介入放射科

通信作者: 任伟新 E-mail: rwx1031@163.com

漏入分流道,可延长分流道的开通率,为覆膜支架的广泛应用及改良提供了理论基础<sup>[7]</sup>。

## 2 Fluency 覆膜支架在 TIPS 中的表现特征

### 2.1 Fluency 覆膜支架有较高的分流道开通率

首先,从支架结构来看,Fluency 覆膜支架为 PTFE 覆膜支架,两端为长 2 mm 的支架裸区,聚四氟乙烯摩擦系数极低,具有不粘性的力学性能,且其具有生理惰性,置入人体后无不良反应。经多年临床观察,PTFE 具有组织相容性好,排异反应发生率低,无致癌作用及免疫变态反应等特点。这些特点都使其成为首选覆膜材料的重要依据<sup>[8]</sup>。目前国内研究认为覆膜支架较裸支架有较高的分流道开通率,主要是因为覆膜支架大大减少了内膜的增生。另外,覆膜支架可减少胆汁向分流道内的渗入,降低了胆汁对内膜增生的刺激作用。Bari 等<sup>[9]</sup>报道,应用覆膜支架后 1 年的支架开通率达 80% ~ 84%,PTFE 覆膜支架可显著提高分流道的长期开通率。

### 2.2 Fluency 覆膜支架在 TIPS 术后对血流动力学的影响

在 TIPS 术中,Fluency 覆膜支架的置入难度较大,支架的长度及位置出现偏差,会影响门静脉及下腔静脉的血流。由于 PTFE 覆膜支架两端全为聚四氟乙烯覆膜,门静脉端的定位尤其重要<sup>[10]</sup>,如支架置入过长或过短,会严重影响门静脉入肝血流,势必影响肝脏对血氨的解毒能力,正常的肝脏组织供血也受到影响,会加重肝硬化门静脉高压患者肝功能的损害,增加 TIPS 术后肝性脑病的发生率<sup>[11-12]</sup>。在 TIPS 术中,覆膜支架的最理想释放位置应是门静脉左右支分叉处。一项关于肝动脉血流在覆膜支架组术后的随访数据显示:肝动脉血流速度高于裸支架组,这也可能是覆膜支架较裸支架的优势所在<sup>[13]</sup>。

### 2.3 Fluency 覆膜支架 TIPS 术后再狭窄特点

在肝内分流道的选择中,PTFE 覆膜支架不适宜于释放在曲度较大的分流道上,由于 PTFE 覆膜支架横向张力较裸支架大,在曲度较大的分流道上,如支架长度选择不当,极易形成肝静脉端或门静脉端的“盖帽”现象<sup>[14]</sup>。因此,覆膜支架术后的再狭窄中,支架两端的再狭窄较常见,尤以肝静脉端多见,这可能与支架释放时门静脉端优先释放的顺序有关。

### 2.4 Fluency 覆膜支架对 TIPS 手术操作的影响

在 TIPS 操作中,腹腔出血是最严重的并发症,由于门静脉血流量大,且患者门脉压力较高,因此

出血量也很大。有文献报道,初学者操作 TIPS 发生腹腔出血率为 20% ~ 30%,熟练掌握 TIPS 操作者发生率也有 1% ~ 2%<sup>[15]</sup>。而出血原因多为操作中误穿肝外门静脉所致<sup>[16]</sup>,在这种情况下,立刻置入覆膜支架就成为唯一可选的抢救方法,与常规 TIPS 操作不同的是,此时可先置入支架,再对支架进行球囊扩张,最终使支架紧贴门静脉壁。在建立分流道的同时也将门静脉的“破口”堵住。在一项关于改良式 TIPS 治疗门布-加综合征的研究中,7 例患者有 2 例在术中出现部分造影剂外溢,给予补液等对症治疗及使用覆膜支架后造影剂无对比剂外溢,覆膜支架大大减少了因腹腔出血带来的危险性<sup>[17]</sup>。

### 2.5 Fluency 覆膜支架对肝移植的影响

Fluency 覆膜支架在肝脏移植前的 TIPS 术中起了非常重要的作用,由于支架外面 PTFE 覆膜的包裹,肝实质并未长入支架内,在肝脏移植的过程中容易取出,没有增加肝移植手术的难度。

## 3 覆膜支架的选择

支架内径的选择要根据门脉压力的降低程度、消化道出血的防治效果,尽量选用对肝脏血液灌注量影响小的规格<sup>[18]</sup>。新型膨体聚四氟乙烯覆膜支架 Viatorr 支架<sup>[19-21]</sup>,具有自膨功能,更好地与血管吻合,其一端为长 2 cm 的支架裸露部分,其余则为全段 PTFE 覆膜。Viatorr 支架的 1 年初次通畅率达 80% ~ 84%,经介入处理的再次通畅率可达 98.1% ~ 100%<sup>[22]</sup>。在支架释放过程中,裸支架一端位于门静脉内,覆膜部分位于肝静脉内,由于门静脉端为裸支架部分,对门静脉入肝血流影响较 Fluency 支架较小,肝功能的损害较小,但其内径则比较固定,不能任意扩张或减小其内径<sup>[23]</sup>。另外有一种可以自扩至 6 ~ 7 mm 并可以再球囊扩张至 8 ~ 10 mm 的支架,但其还未上市<sup>[24]</sup>。由于目前 Viatorr 覆膜支架在我国尚无市售,目前,Fluency 覆膜支架是现阶段国内常用的覆膜支架。

综上所述,Fluency 覆膜支架在中远期开通率较裸支架有较大提高,但与 Viatorr 支架相比,仍存在影响入肝血流等不足。因其不能再经球囊扩张内径不能按需要增大,在应用上仍受到限制。国内曾成功采用 Fluency 覆膜支架与裸支架联合应用于 TIPS 术中,模仿类似于 Viatorr 支架的结构,利用裸支架延长覆膜支架远端,减少对门静脉血流的影响,但此术式对患者术后分流道的开通率是否较单纯覆膜支架高仍需进一步的研究。覆膜支架的结构及材

质仍需要进一步的研究发展,为 PHT 患者提供更好的生活质量。

#### [参考文献]

- [1] 秦建平, 蒋明德, 曾维政, 等. 经颈内静脉肝内门体分流术治疗肝硬化门脉高压症 56 例 [J]. 世界华人消化杂志, 2006, 14: 1420 - 1424.
- [2] 吴性江, 李 宁, 黎介寿. 覆膜支架对 TIPS 治疗门静脉高压症临床价值的影响[J]. 外科理论与实践, 2009, 14: 10 - 13.
- [3] Angeloni S, Merli M, Salvatori FM, et al. Polytetrafluoroethylene-covered stent grafts for TIPS procedure: 1-year patency and clinical results [J]. Am J Gastroenterol, 2004, 99: 280 - 285.
- [4] 滕皋军, 徐 克. TIPS 再狭窄的研究现状和进展 [J]. 介入放射学杂志, 2005, 14: 87 - 91.
- [5] 卢 勤, 滕皋军. 经颈静脉肝内门腔静脉分流术中胆汁漏出对内皮细胞生长及功能的影响[J]. 中华放射学杂志, 2002, 36: 698 - 701.
- [6] Teng GJ, Lu Q. Bile leakage during transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation: in vitro effect of bile on growth and function of human umbilical vein endothelium [J]. Radiology, 2005, 235: 867 - 871.
- [7] Tripathi D, Redhead D. Transjugular intrahepatic portosystemic stent-shunt: technical factors and new developments [J]. Eur J Gastroenterol Hepatol, 2006, 18: 1127 - 1133.
- [8] Lee SW, Lee TY, Chang CS. Independent factors associated with recurrent bleeding in cirrhotic patients with esophageal variceal hemorrhage[J]. Dig Dis Sci, 2009, 54: 1128 - 1134.
- [9] Bari K, Garcia-Tsao G. Treatment of portal hypertension [J]. World J Gastroenterol, 2012, 18: 1166 - 1175.
- [10] 赵建波, 李彦豪, 陈 勇, 等. 经颈静脉门腔分流术: 采用 Fluency 覆膜支架和技术改进[J]. 中国介入放射学, 2008, 2: 65 - 67.
- [11] 原姗姗, 韩国宏, 樊代明. TIPS 治疗门静脉高压并发症预后评价的现状[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 245 - 248.
- [12] 赵剑波, 李彦豪, 陈 勇, 等. 经颈静脉门腔分流术中 Fluency 覆膜支架应用的临床观察 [J]. 中华放射学杂志, 2009, 43: 418 - 421.
- [13] 黄勇慧, 陈 伟, 李家平, 等. 经颈静脉肝内门腔分流术后肝血流变化的综合影像评价 [J]. 中华放射学杂志, 2007, 41: 1374 - 1378.
- [14] 朱清亮, 阎 东, 袁曙光, 等. 80 例 e-PTFE 覆膜支架在 Tipss 术后发生狭窄的随访[J]. 当代医学, 2011, 17: 23 - 25.
- [15] 范欣鑫, 吴性江, 黄 骞, 等. 彩色多普勒超声探讨裸支架与膨体一聚四氟乙烯覆膜支架对 TIPS 血流动力学和疗效的影响[J]. 中国超声医学杂志, 2010, 26: 804 - 808.
- [16] Silva RF, Arroyo P Jr, Duca WJ, et al. Complications follow transjugular intrahepatic portosystemic shunt: a retrospective analysis[J]. Transplant Proc, 2004, 36: 926 - 928.
- [17] 丁鹏绪, 张文广, 韩新巍, 等. 改良式 TIPS 治疗肝静脉广泛阻塞型布-加综合征的近期疗效[J]. 介入放射学杂志, 2011, 20: 138 - 141.
- [18] Vignali C, Bargellini I, Grosso M, et al. TIPS with expanded polytetrafluoroethylene-covered stent: results of an Italian multicenter study[J]. Am J Roentgenol, 2005, 185: 472 - 480.
- [19] Charon JP, Alaeddin FH, Pimpalwar SA, et al. Results of a retrospective multicenter trial of the Viatorr expanded polytetrafluoroethylene-covered stent-graft for transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation [J]. J Vasc Interv Radiol, 2004, 15: 1219 - 1230.
- [20] Hausegger KA, Karnel F, Georgieva B, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation with the Viatorr expanded polytetrafluoroethylene-covered stent-graft [J]. J Vasc Interv Radiol, 2004, 15: 239 - 248.
- [21] Jung HS, Kalva SP, Greenfield AJ, et al. TIPS: comparison of shunt patency and clinical outcomes between bare stents and expanded polytetrafluoroethylene stent-grafts [J]. J Vasc Interv Radiol, 2009, 20: 180 - 185.
- [22] Bureau C, Pagan JC, Layrargues GP, et al. Patency of stents covered with polytetrafluoroethylene in patients treated by transjugular intrahepatic portosystemic shunts: long-term results of a randomized multicentre study [J]. Liver Int, 2007, 27: 742 - 747.
- [23] 曹广劼, 王晓白. 覆膜支架防治 TIPS 分流道再狭窄的研究进展[J]. 介入放射学杂志, 2008, 17: 670 - 674.
- [24] Rossi P, Salvatori FM, Fanelli F, et al. Polytetrafluoroethylene-covered nitinol stent-graft for transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation: 3-year experience [J]. Radiology, 2004, 231: 820 - 830.

(收稿日期:2013-08-11)

(本文编辑:俞瑞纲)