

• 血管介入 Vascular intervention •

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

王昌明, 李 选, 傅 军, 吕献军, 栾景源, 李天润, 赵 军, 董国祥

【摘要】目的 对照研究经颈静脉门体分流术(TIPS)组合支架精确覆盖技术与单一覆膜支架技术的临床应用效果。方法 2011 年 4 月—2012 年 12 月收治 30 例门脉高压症所致上消化道出血患者,行 TIPS 术。按事先产生的随机分组表将患者分为组合支架组 17 例和对照组(单一覆膜支架组)13 例。比较两组手术成功率、门静脉分支通畅率、门腔静脉压力梯度(PSG)质量控制、支架通畅率以及肝性脑病发生率和生存率等。结果 两组手术成功率均为 100%。分流后,两组 PSG 下降较术前差异均有统计学意义($P < 0.000$);由质量控制图可见组合支架组在 PSG 调控方面有优越性。术后 5 d 与术后次日相比,组合支架组血氨下降显著($P = 0.029$),对照组无显著差异($P = 0.065$)。术后 6 d 组合支架组死亡 1 例;中位随访时间 181 d(32 ~ 563 d)。随访中,两组各死亡 3 例,组间生存率差异无统计学意义($P = 0.906$)。组合支架组 2 例、对照组 1 例肝性脑病经药物治疗缓解。两组支架通畅率为 100%,再出血率为 0%。门静脉分支通畅率组合支架组高于对照组,差异有统计学意义($P = 0.039$)。结论 与传统单一覆膜支架技术相比,组合支架技术更有利于实现支架准确定位释放,且在门静脉分支通畅率及 PSG 控制方面显示出一定优越性;但在分流道通畅率、肝性脑病发生率、再出血率、生存率等方面与单一覆膜支架技术效果相似。

【关键词】 高血压; 食管和胃静脉曲张; 放射学,介入性; 支架

中图分类号:R575.2 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2014)-01-0018-06

Combined -stent covered technique and single covered stent technique for transjugular intrahepatic porto-systemic shunt: a prospective randomized controlled study WANG Chang-ming, LI Xuan, FU Jun, LV Xian-jun, LUAN Jing-yuan, LI Tian-run, ZHAO Jun, DONG Guo-xiang. Department of Interventional Vascular Surgery, Third Hospital of Peking University, Beijing 100191, China

Corresponding author: LI Xuan, E-mail: lixuanbysy@163.com

【Abstract】 Objective To compare the technique of combined stents with that of single stent-graft for the construction of transjugular intrahepatic porto - systemic shunt (TIPS) and to discuss their clinical outcomes. Methods During the period from April 2011 to Dec. 2012, a total of 30 patients with upper gastrointestinal bleeding due to portal hypertension were admitted to the hospital. TIPS procedure was carried out in all the 30 patients. The patients were randomly allocated into either combined-stent group ($n = 17$) or stent-graft group (control group, $n = 13$) on the basis of a computer-generated randomization sequence. The PSG quality control, the patency rate of portal vein branches and the shunts, the incidence of encephalopathy and the survival rate of the two groups were documented and analyzed. Results Technical success rate was 100%. After the treatment, in both groups the PSG became significantly lower than the PSG determined before the treatment ($P < 0.000$). According to quality control chart, the of combined stents was superior to stent-graft technique in effectively controlling PSG. Five days after TIPS, the ammonia level in the combined-stent group was significantly decreased ($P = 0.029$), while in the control group the ammonia level showed no

significant changes ($P = 0.065$). One patient died shortly after TIPS. The median follow-up time was 181 days. During the follow-up period death occurred in 3 cases in each group. The difference in the survival rate between the two groups was no significant

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2014.01.006

作者单位: 100191 北京大学第三医院介入血管外科(李选、王昌明、傅 军、栾景源、李天润、赵 军、董国祥);南京明基医院放射科(吕献军)

通信作者: 李 选 E-mail: lixuanbysy@163.com

($P = 0.906$). Of the three patients who developed encephalopathy, two were in the combined-stent group and one was in the control group. After medication the symptoms of encephalopathy were relieved. The patency rate of the shunts was 100% and the re-bleeding rate was 0% for both groups. The patency rate of portal vein branches was significantly higher in the combined-stent group than that in the control group ($P = 0.039$).

Conclusion For the construction of TIPS, the technique of combined-stent is superior to single stent-graft technique. The advantages of combined-stent technique are as follows: the accurate position of stents, the patency rate of portal branches, the stabilization of ammonia, the modification of PSG, etc. Nevertheless, the rate of shunt patency, the incidence of re-bleeding as well as encephalopathy, and the survival rate of the two groups are similar. (J Intervent Radiol, 2014, 23: 18-23)

【Key words】 portal hypertension; esophageal and gastric varices; radiology, interventional; stent

胃食管曲张静脉出血是门脉高压的严重并发症,是肝硬化患者死亡的主要原因之一。血管活性药物联合内镜技术是治疗急性曲张静脉出血的推荐方法^[1],但失败率可达 10% ~ 15%^[2-3]。在此情形下,经颈静脉门体分流术(transjugular intrahepatic portosystemic shunt, TIPS)是控制出血的有效措施,最近也有建议对急性出血者直接行 TIPS^[4]。TIPS 术后死亡率仍较高,可能与分流术后肝功能进一步恶化有关^[5-6]。

在技术层面,提高分流道通畅率、保证止血效果和合理调节分流量、减少因门静脉血供障碍导致的肝功能衰竭发生率是提高整体治疗效果的关键。

本研究提出以“裸支架联合相应长度覆膜支架”形式对肝实质分流道精确覆盖,保证门静脉分支血供,提高分流道通畅率;通过不同口径球囊、支架组合,实现分流量主动调控,保护肝功能。对其实际临床应用效果,通过前瞻性随机对照研究与经典 TIPS 手术(单一覆膜支架,Fluency®)进行比较,现报道如下。

1 材料与方法

1.1 病例资料

2011 年 4 月—2012 年 12 月我科收治 30 例门脉高压症所致上消化道出血患者,行 TIPS 手术。手术适应证均为药物及内镜治疗后复发出血或因急性上消化道出血,胃镜治疗无效。30 例中,男性 23 例,女性 7 例,年龄 41 ~ 77 岁,中位年龄 59 岁;乙型肝炎 15 例,自身免疫性肝炎 6 例,酒精性肝硬化 4 例,丙型肝炎 1 例,布-加综合征 1 例,药物性肝炎 1 例,病因不明 2 例。其中 3 例合并原发性肝癌。术前 Child-Pugh 分级 A 级 12 例, B 级 13 例, C 级 5 例。

1.2 研究设计及随机分组方法

本临床研究方案经我院伦理委员会批准后施

行。以事先设计的病例报告表记录整个研究过程。手术前征得患者及家属知情同意并签字确认。

1.2.1 随机分组方法 借 SPSS20.0 软件产生随机分组表,密封保存,术前拆封,决定患者进入组合支架组(裸支架联合覆膜支架)或对照组(覆膜支架)。

1.2.2 样本含量估计 TIPS 术后 1 年,分流道功能障碍发生率一般为 10% ~ 15%^[2],我们希望组合支架组门静脉分支通畅率能达到这个水平;而对照组因支架覆膜部分对相应门静脉分支血流的几乎完全阻断,门静脉分支血栓形成率在 1 年时可能会大于 60%,据此,设定 $\alpha = 0.05$, $1 - \beta = 0.80$,两组率之差设为 45%,按查表法[两样本率比较时所需样本含量(双侧)表],估算样本含量为 17 例,考虑失访等因素,我们设定 30 例的观察例数。

1.3 围手术期处理

术前行肝脏增强 CT 明确门静脉系统情况,确定有无血栓并明确门静脉分支与肝静脉相对位置;明确有无肝脏占位。择期手术者,纠正低蛋白血症,使血清白蛋白达到 30 g/L 左右。术前 2 d 低蛋白饮食,防止血氨增高诱发或加重肝性脑病。纠正贫血、低血小板等情况,调整凝血功能,改善肝功能。急诊患者采用三腔管或药物止血治疗,纠正休克,血红蛋白调整至 60 ~ 70 g/L,生命体征相对平稳,意识清楚,即行手术。术中予全身肝素化(普通肝素 80 u/kg),术后以普通肝素抗凝 24 h,同时予保肝、降氨等治疗。

1.4 手术过程

肠系膜上动脉造影及间接门静脉造影,了解门静脉解剖及血流方向。选择性肝动脉造影,了解肝动脉解剖,注意有无原发性肝癌。将肝动脉导管选择性送至左肝动脉,间接标示门静脉脐部。右颈内静脉穿刺,成功后将导丝送入下腔静脉,引入静脉长鞘。经右肝静脉穿刺门静脉,选择右肝静脉开口

处为穿刺点,在“直视”下将穿刺针向前下穿刺门静脉脐部(以左肝动脉内留置导管为参照);将导丝引入门静脉主干,侧孔造影导管行直接门脉造影及压力测定。扩张分流道:交换导丝留置肠系膜上静脉,导入球囊导管行肝内分流道扩张(通常选用直径 7 mm × 60 mm 球囊导管)。组合支架组门腔分流道建立:裸金属支架直接短路门静脉与下腔静脉(常用直径 10 mm,自膨式支架)。裸支架释放后,其

通过肝实质部分(最窄段)获清晰显示,测量其长度。门静脉测压,下腔静脉测压,计算门腔静脉压力梯度(PSG),确认降压程度。若 PSG 大于设定值,可以更大直径(8 ~ 10 mm)球囊再扩张分流道。根据裸支架经过肝实质段长度及球囊直径选择相应规格 Fluency® 覆膜支架覆盖分流道肝实质段;若 PSG 低于设定值,则选择较小直径 Fluency® 覆膜支架,以减少分流量(图 1)。

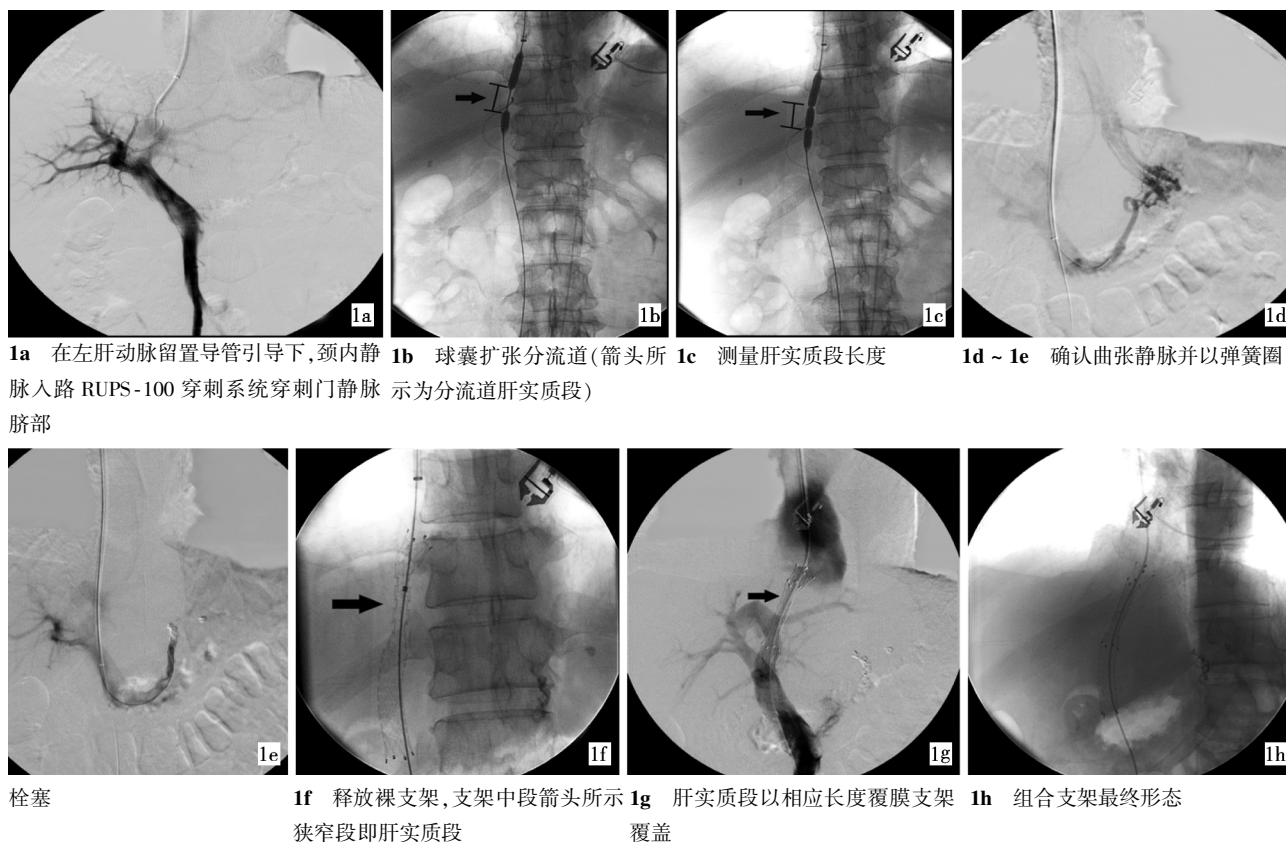


图 1 组合支架组手术过程

对照组一般选择直径 8 mm × 8 cm Fluency® 支架直接在门、腔静脉间建立分流道。

1.5 手术成功标准

① 在肝静脉和门静脉分支之间成功建立分流通道。② 血流动力学标准:PSG 较术前降低 50%。③ 组合支架组:覆膜支架准确覆盖肝实质段,门静脉分支血流通畅。

1.6 随访

1.6.1 术后近期(12 个月)随访 术后 3、6、12 个月定期行血常规、肝功能、凝血功能、血氨检查;腹部彩色多普勒超声、肝脏增强 CT 或需要时血管造影检查,了解支架通畅情况。

1.6.2 12 个月后随访 每 6 个月进行门诊随访,获取中远期生存情况,支架通畅情况,并发症发生

情况。

1.7 统计学分析

采用 SPSS20.0 软件进行统计学分析。计量资料以 K-S 拟合优度检验判断是否为正态分布,符合正态分布的计量资料采用均数 ± 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,并用 t 检验(其中配对资料,使用配对 t 检验);不符合正态分布的计量资料采用最小值 ~ 最大值(中位数)表示。计数资料采用卡方检验。生存率分析采用 Kaplan-Meier 法。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 分组情况

组合支架组 17 例,对照组 13 例,年龄分别为(56.82 ± 9.70)岁和(60.69 ± 11.73)岁,组间比较差

异无统计学意义($P = 0.331$);两组 Child-Pugh 评分分别为(7.76 ± 1.86)分和(6.46 ± 1.81)分,组间比较差异无统计学意义($P = 0.064$)。

2.2 手术结果

两组手术成功率均为 100%。分流道经肝实质段平均长度(前后位测量)为(25.2 ± 8.6)mm。组合支架组实际使用支架情况见表 1。一般选择 10 mm 直径裸支架与 8 mm 直径相应长度(一般不超过 4 cm)覆膜支架进行组合。通过不同口径扩张球囊与支架组合控制分流量。

表 1 组合支架组支架实际组合使用情况

裸支架型号 (直径 × 长度)	覆膜支架型号 (直径 × 长度)	应用例数
10 mm × 10 cm	8 mm × 4 cm	2
10 mm × 8 cm	8 mm × 4 cm	7
10 mm × 8 cm	8 mm × 3 cm	4
10 mm × 8 cm	8 mm × 6 cm	3
10 mm × 6 cm	8 mm × 3 cm	1

2.3 PSG 测量结果

组合支架组分流前和分流后的 PSG 分别为(28.57 ± 7.26)mmHg 和(12.52 ± 3.12)mmHg,差异有统计学意义($P < 0.000$),分流后 PSG 平均降为分流前的 $43.99\% \pm 5.25\%$;对照组分别为(25.81 ± 6.62)mmHg 和(11.71 ± 4.86)mmHg,差异有统计学意义($P < 0.000$),分流后 PSG 平均为分流前的 $46.06\% \pm 11.69\%$ 。

为考察两组对 PSG 降低幅度的调控稳定性,以两组 PSG 比值(术后/术前)作质量控制图(图 2),可见组合支架组在控制 PSG 方面较对照组有更稳定的结果。

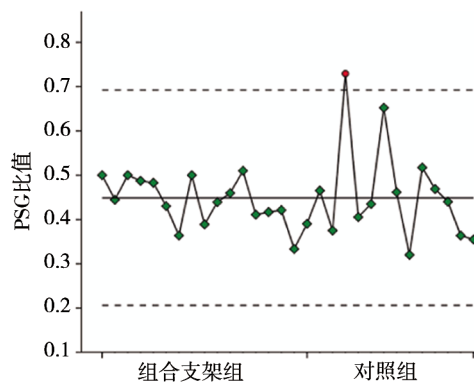


图 2 组合支架组与对照组 PSG 比值(术后/术前)质量控制图

2.4 术后近期结果

组合支架组因肝肾功能衰竭死亡 1 例(术后 6 d)。术后次日,组合支架组平均血氨为(92.5 ± 45.6) $\mu\text{mol/L}$ (参考上限为 47 $\mu\text{mol/L}$),对照组为

(76.2 ± 35.8) $\mu\text{mol/L}$,组间差异无统计学意义($P = 0.298$)。术后 5 d,血氨明显下降,组合支架组平均为(65.5 ± 21.2) $\mu\text{mol/L}$,对照组为(58.1 ± 17.7) $\mu\text{mol/L}$ 。术后次日与第 5 天血氨水平比较,组合支架组血氨下降差异有统计学意义($P = 0.029$),对照组差异无统计学意义($P = 0.065$)。

2.5 远期结果

除术后近期死亡 1 例外,余 29 例均获随访,随访中位数时间为 168 d(61 ~ 563 d)。

2.5.1 生存情况 随访中,组合支架组死亡 3 例,死亡原因分别为败血症(术后 61 d),肝性脑病(术后 75 d),原发性肝癌远处转移,肝功能衰竭(术后 106 d);对照组死亡 3 例,死亡原因分别为肝肺综合症(术后 69 d),肝肾功能衰竭(术后 84 d),原发性肝癌肝内播散,肝功能衰竭(术后 106 d)。Kaplan-Meier 生存函数(图 3)显示,两组生存率差异无统计学意义($\chi^2 = 0.014, P = 0.906$)。

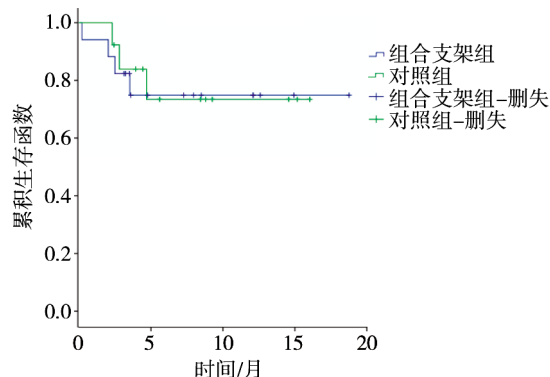


图 3 组合支架组与对照组 Kaplan-Meier 生存函数

2.5.2 门静脉分支通畅率 组合支架组门静脉左右支通畅 11 例,血栓形成 2 例;对照组门静脉左右支通畅 4 例,门静脉左支血栓形成 6 例,组间差异有统计学意义($\chi^2 = 4.960, P = 0.039$)。

2.5.3 分流道通畅情况 23 例长期存活者,至随访结束分流道支架均通畅,未再发生消化道出血。

2.5.4 其他情况 3 例发生肝性脑病(组合支架组 2 例,对照组 1 例),门诊经药物治疗后缓解。23 例长期存活者,Child-Pugh 评分术前平均为(7.1 ± 2.0)分,随访结束时为(7.0 ± 1.9)分,差异无统计学意义($P = 0.700$)。随访结束时,组合支架组 Child-Pugh 评分为(7.5 ± 1.8)分,对照组为(6.3 ± 1.8)分,组间差异无统计学意义($P = 0.138$)。

3 讨论

在临床应用中,一直在力求改进 TIPS 术的疗

效,表现在提高分流通道的(支架)通畅率、合理调控分流量以及减少肝性脑病及肝功能衰竭发生。近年来,已经证明覆膜支架在提高支架通畅率方面较裸金属支架优越^[7-8];更有了已商业化的 TIPS 专用支架(Viatorr®)。Viatorr® 支架分为裸区和覆膜区,在释放时需要特殊的定位技术,操作上有一定难度,有时因为定位不精确,需要另外放置支架修正^[5]。覆膜支架(如 Fluency®)或专用支架(Viatorr®)的覆膜区,主要是通过覆盖肝静脉-门静脉间通道的肝实质部分,减少胆汁等对支架的影响提高通畅率;但超范围的覆盖会影响门静脉分支血供,形成血栓,影响肝功能,我们在以前的病例随访中已发现此现象^[9]。精确定位是覆膜支架,特别是 Viatorr® 支架成功释放的基本技术要求。

为实现覆膜支架精确覆盖肝实质段,我们设计了组合支架。以组合支架建立门腔静脉分流道的设计受文献中对 TIPS 术后肝性脑病患者治疗的启发,即在原分流道支架内通过再置入裸支架组合^[10]或置入球扩覆膜支架联合裸支架组合实现分流量的调控^[11]。我们设想以裸支架联合覆膜支架的形式建立分流道,通过球囊扩张及第 1 枚裸支架的释放(图 1),分流道肝实质段得到清晰显示及准确测量,减少覆膜支架精确释放的难度,提高定位准确性。这一优势见于 Viatorr® 支架的释放过程。实际使用中,可见较多采用组合使用情况,如 Viatorr® 联合裸支架,Viatorr® 联合 Fluency® 等^[12],大多是因为支架释放过程中,定位准确性难以保证而采取的补救措施。

经实际测量,分流道肝实质段长度一般在 2~4 cm(表 1),远小于 TIPS 手术中常用支架的长度(8 cm),从保留门静脉分支血供的角度,门腔静脉间全程以覆膜支架建立分流道不利。而组合支架,以较短长度覆膜支架准确覆盖肝实质段,将能保证门静脉相应分支血供,减少血栓形成。实际应用中,组合支架释放的技术成功率达 100%,通过精确定位,门静脉分支血供全部得以保留。而对照组,应用全程覆膜支架将不可避免在释放后阻隔穿刺侧门静脉分支(左或右支)血流,结果局部门静脉血栓形成,相应侧肝脏门脉血供永久丧失。至随访结束,组合支架组 11/13 例门静脉分支通畅,而对照组 4/10 例门静脉分支通畅,组间差异有统计学意义。门脉血是肝脏的主要营养血供,对于处于功能代偿期的硬化肝脏,任何 1 支门脉分支血供的中断,理论上都将会加快相应侧肝脏功能衰竭的速度,因此,尽

量维持左右门静脉分支供血,对于肝功能的稳定有重要意义。

TIPS 术中,PSG 的合理控制是保证术后长期疗效的另一关键环节。实现主动调控有利于在保证门静脉降压的同时,减少因过度分流引起肝功能衰竭。组合支架组通过不同口径支架、球囊的组合应用,以及多次门静脉测压,逐步操作,为实现 PSG 质量控制提供了可能。

TIPS 术后次日,所有患者血氨水平皆明显升高,平均达到正常上限值 2 倍以上,术后 5 d,即迅速降至正常上限 1.5 倍以下,所有病例均无明显临床症状。血氨在术后近期的下降,得益于术后常规的降氨措施及人体的生理代偿。

至随访结束,组合支架组与对照组在支架通畅率、再出血率、肝性脑病发生率、肝功能 Child-Pugh 评分、生存率方面差异均无统计学意义,在有限随访期内,两组整体治疗效果等同。

总之,通过随机对照研究,与传统单一覆膜支架技术相比,组合支架技术在支架准确定位、保证门静脉分支通畅率、稳定血氨及 PSG 控制方面显示出一定优越性;在术后近期,支架通畅率、肝性脑病发生率、再出血率、生存率等方面与单一覆膜支架技术效果相似,其长期临床效果仍有不确定性,有待长时间随访观察。

[参考文献]

- [1] Bosch J, Abraldes JG, Groszmann R. Current management of portal hypertension[J]. J Hepatol, 2003, 38: S54 - S68.
- [2] Boyer T, Haskal Z. AASLD practice guidelines: the role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt (TIPS) in the management of portal hypertension[J]. Hepatology, 2010, 51: 1 - 16.
- [3] 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.
- [4] Maleux G, Nevens F, Wilmer A, et al. Early and long-term clinical and radiological follow-up results of expanded - polytetrafluoroethylene - covered stent - grafts for transjugular intrahepatic portosystemic shunt procedures [J]. Eur Radiol, 2004, 14: 1842 - 1850.
- [5] 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.
- [6] 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

- 志, 2013, 22: 540 - 544.
- [7] 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.
- [8] 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.
- [9] 滕磊磊, 吕献军, 李 选, 等. 经颈静脉门体分流术治疗门脉高压症所致曲张静脉出血及腹水疗效观察 [J]. 传染病信息, 2012, 25: 208 - 212.
- [10] Jacquier A, Vidal V, Monnet O, et al. A modified procedure for transjugular intrahepatic portosystemic shunt flow reduction [J]. J Vasc Interv Radiol, 2006, 17: 1359 - 1363.
- [11] Weintraub JL, Mobley DG, Weiss ME, et al. A novel endovascular adjustable polytetrafluoroethylene-covered stent for the management of hepatic encephalopathy after transjugular intrahepatic portosystemic shunt [J]. J Vasc Interv Radiol, 2007, 18: 563 - 566.
- [12] Saad WE, Darwish WM, Davies MG, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts in liver transplant recipients for management of refractory ascites: clinical outcome [J]. J Vasc Interv Radiol, 2010, 21: 218 - 223.
- (收稿日期: 2013-08-05)
(本文编辑: 侯虹鲁)

• 病例报告 Case report •

Solitaire 支架联合 Penumbra 导管取栓治疗复杂性超急性脑梗死一例

肖亚平, 刘传森, 黄东雅, 方 淳

【关键词】 急性脑梗死; 机械取栓

中图分类号: R743.3 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2014)-01-0023-03

Solitaire stent combined with Penumbra catheter thrombectomy for the treatment of complex extra-acute cerebral infarction: report of one case XIAO Ya-ping, LIU Chuan-sen, HUANG Dong-ya, FANG Chun. Department of Interventional Neurology, Affiliated East Hospital, Tongji University, Shanghai 200120, China (J Intervent Radiol, 2014, 23: 23-25)

Corresponding author: FANG Chun, E-mail: fcfld@sina.com

【Key words】 acute cerebral infarction; mechanical thrombectomy

超急性期脑梗死的溶栓治疗, 其发病 4.5 h 内, 静脉溶栓治疗是一线的标准积极治疗手段, 根据文献报道, 其溶栓治疗时间窗越早, 疗效越好, 3 h 内更佳^[1]。但静脉溶栓对于颅颈部大血管的急性闭塞的再通率低, 尤其针对累及颈内动脉末端、大脑前和大脑中动脉近端的“T”型闭塞, 效果差。动脉内的干预治疗可以获得有效的再通效果, 随着动脉内干预手段的不断发展, 其已经具有扩大治疗时间窗和再通率高的特点, 但仍然存在一定的风险, 如高灌注损伤、颅内出血等^[2]。近

年来取栓器械的使用, 为动脉内的干预提供又一积极有效的手段, 目前的文献等报道都只局限于单一的取栓器械在治疗中的应用。本文针对此类复杂的“T”型急性闭塞, 联合 Solitaire + Penumbra 技术进行血管内再通治疗, 现报道如下。

临床资料

患者女, 71 岁。因“突发意识不清伴右侧肢体乏力 4 h”入院。检查患者呈浅昏迷, 压眶可见左侧肢体活动, 双瞳直径 0.2 cm, 对光反射(+), 双眼向左侧凝视, 右侧鼻唇沟浅, 右侧肢体肌张力低, 右侧肢体肌力 0 级, 右侧 Babinski 征(+). 血压 138/85 mmHg。GCS 评分 8 分。NIHSS 评分 21 分。头部 CT 未见明显异常。CTA 显示颈内动脉末端闭塞, 大脑中动脉未

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2014.01.007

作者单位: 200120 上海 同济大学附属东方医院神经介入科

通信作者: 方 淳 E-mail: fcfld@sina.com