

## • 血管介入 Vascular intervention •

经皮胃冠状静脉栓塞术联合部分脾栓塞术  
在门静脉高压症治疗中的应用

花迎雪, 颜志平, 程永德, 乔德林, 周 兵, 陈石伟, 李 勇

【摘要】 目的 探讨一种联合介入术式在治疗门脉高压症中的地位与作用。方法 对 30 例高危门脉高压患者随机分组, A 组 15 例行经皮胃冠状静脉栓塞术(PTVE)联合部分脾栓塞术(PSE), B 组 15 例行单纯 PSE 术, 术前、术后分别采用多普勒超声检查门静脉侧支循环情况, 对两组进行比较。结果 两组脾功能亢进均得到缓解, 联合术式患者曲张静脉全部得到栓塞, A 组术前、术后门脉内径无明显变化, 术后血流速度减慢, 血流量降低( $P < 0.05$ ), 奇静脉内径变小( $P < 0.01$ ), 血流量下降( $P < 0.01$ ), 血流速度降低( $P < 0.01$ ); B 组门脉管径变小, 流速降低, 流量下降( $P < 0.01$ ), 但奇静脉管径无明显改变, 流速降低, 流量下降。两组奇静脉血流量下降幅度有明显差异( $P < 0.01$ ), 两组随访 13 ~ 16 个月, B 组出现食管胃底静脉曲张破裂出血 2 例, 继发性门脉血栓形成 1 例, 而 A 组未再出现食管胃底静脉曲张破裂出血, 但出现门脉高压性胃肠病(PHG)2 例(均有胃镜证实)。结论 联合术式能有效治疗门脉高压食管胃底静脉曲张破裂出血和脾功能亢进, 该方法操作相对简单, 侵袭性小, 尤其适用于肝功能差难以耐受外科分流及断流手术的患者, 具有临床推广价值。

【关键词】 门静脉高压症; 部分脾栓塞术; 经皮胃冠状静脉栓塞术

中图分类号: R575.21 文献标识码: A 文章编号: 1008-794X(2007)-10-0665-04

**Therapeutic effects of percutaneous transhepatic variceal embolization combined with partial splenic embolization for portal hypertension** HUA Ying-xue, YAN Zhi-ping, CHENG Yong-de, QIAO De-lin, ZHOU Bing, CHEN Shi-wei, LI Yong. Department of Interventional Radiology, Shanghai Gongli Hospital, Shanghai 200125, China

【Abstract】 **Objective** To evaluate the efficiency of percutaneous transhepatic variceal embolization (PTVE) combined with partial splenic embolization (PSE) for portal hypertension. **Methods** 30 patients with critical portal hypertension were divided randomly into two groups, 15 patients of A group underwent PSE PTVE combined with PSE and 15 of B group underwent PSE only. The changes of collateral circulation of the two groups were compared via color Doppler ultrasonography pre-and postoperatively. **Results** The hypersplenism was well controlled in both groups after PTVE and PSE. The varices of A group were embolized completely, the flow rate and velocity of portal blood stream were significantly reduced( $P < 0.05$ ). In addition, the flow rate and velocity together with inner diameter of the azygous vein decreased( $P < 0.01$ ), but no change shown on portal vein diameter, only with decrease of blood flow and velocity postoperatively were shown in the two groups ( $P < 0.05$ ). During 13 - 16 months follow-up, gastroesophageal variceal bleeding appeared in 2 patients and formation of portal thrombi in 1 patients of B group. There was no gastroesophageal variceal bleeding in A group but 2 patients appeared portal hypertensive gastroenteropathy (PHG) under endoscopic confirmations. **Conclusion** PTVE combined PSE is very efficient for gastroesophageal variceal bleeding and hypersplenism due to portal hypertension, especially for patients with poor hepatic function, possessing simple, economic, less invasive properties and deserving to be recommended. (J Intervent Radiol, 2007, 16: 665-668)

基金项目: 上海市卫生局青年基金项目(044Y44)

作者单位: 200135 上海市浦东新区公利医院(花迎雪、乔德林、陈石伟、李 勇); 《介入放射学杂志》编辑部(程永德); 上海交通大学附属第六人民医院放射科(周 兵); 复旦大学附属中山医院介入科(颜志平)

通讯作者: 程永德

**【Key words】** Percutaneous gastrocoronary venous embolization; Partial splenic embolization; Portal venous hypertension

食管、胃底静脉曲张破裂出血是肝硬化门脉高压常见而重要的并发症,起病急、出血量大,病死率高达 15% ~ 35%,存活者再出血率达 80%,而再次出血者的病死率更高<sup>[1,2]</sup>。近年来随着人们对其认识的不断深入,采用微创治疗已经得到国内外学者的广泛认同,但是目前的治疗方法仍有各自的局限性,我们根据经皮穿肝胃食管静脉曲张栓塞术(percutaneous transhepatic variceal embolization, PTVE)和部分脾栓塞术(partial splenic embolization, PSE)的治疗原理,将两者联合用于治疗门脉高压患者,并与单纯 PSE 术相比较,同时采用多普勒超声检查对患者进行术前、术后的对比研究,以重新认识联合术式的临床意义,为临床提供一套有效的治疗方法,现报道如下。

## 1 材料和方法

### 1.1 临床资料

1.1.1 一般资料 自 2005 年 1 月 - 2006 年 5 月收集 30 例高危门脉高压症伴脾功能亢进(脾亢)患者,男 22 例,女 8 例;平均年龄 52 岁(35 ~ 63 岁),肝功能按 Child-Pugh 分级,B 级 21 例,C 级 9 例。CT 测量脾 > 6 个肋单元,胃镜证实食管下端静脉曲张 26 例,食管合并胃底静脉曲张 4 例,均伴有红斑症-高危出血征象。

1.1.2 超声检测<sup>[3]</sup> HDI3500 彩色多普勒超声(CDFI)诊断仪,探头频率 3.5 ~ 5.5MHz,彩色多普勒超声检测并比较术前、术后门静脉、脐静脉内径、血流速度及血流方向,声束与血流夹角 < 60°,计算血流量公式为:Q(血流量 ml/min) = 1/4 × π × D<sup>2</sup> (血管直径) × Vm(平均流速) × 60,所有计算均为仪器自动测算<sup>[2]</sup>。

### 1.2 方法

1.2.1 PSE 操作方法 本组 15 例行单纯 PSE。采用 Seldinger 技术经皮股动脉穿刺插管,在电视监视下将导管(5 F-RH 或 5 F-RS 导管)选择性插入脾动脉,导管尽可能超选至脾动脉深处,造影显示脾动脉的分布情况及导管头端位置后,用 20 ml 注射器将 10 mm × 2 mm × 2 mm 大小的明胶海绵细条或 2 mm × 2 mm × 2 mm 颗粒与抗菌液(生理盐水 10 ml 加庆大霉素 16 万 u 同时通过导管注入脾动

脉,见脾动脉血流速度明显减慢时停止栓塞,尽量控制栓塞范围为脾体积的 50% ~ 60%。

1.2.2 PSE + PTVE 本组 15 例行 PSE + PTVE。PSE 操作方法同上。PTVE 操作方法:术前阿托品 0.5 mg 皮下注射,患者取仰卧位,以右腋中线第 7 ~ 9 肋间为进针点,嘱患者平静呼吸屏气,用千叶针水平向 Th11 ~ Th12 穿刺至椎体右 3 cm 左右,抽出针芯,缓慢退针,如见到血液流出,注入少量对比剂证实较大门静脉分支,门脉右支有癌栓者可剑突下穿刺门脉左支,再用 0.018 英寸导丝从千叶针进至门静脉主干,将针退出,沿导丝进入 COPE 穿刺套管至门静脉后留下外套管,经外套管进入 0.035 英寸或 0.038 英寸导丝,更换猪尾导管至脾静脉造影,了解门脉系统有无狭窄、栓子及侧支循环情况,换入 Cobra 或 Simens 导管至胃冠状静脉,推注对比剂无明显反流即可栓塞,先用无水乙醇 5 ~ 20 ml 栓塞,推注时应缓慢进行,再用高压消毒的明胶海绵颗粒或条加强栓塞。血管过于粗大时,可用明胶海绵颗粒和无水乙醇混合后栓塞,以加强栓塞效果。最后根据情况用不锈钢圈将胃冠状静脉主干栓塞。重新造影,栓塞满意即可退管。将导管退至肝实质用明胶海绵或不锈钢圈栓塞后,即可拔管。异位起源的曲张静脉的栓塞需使用微导管。

### 1.3 统计学处理

将数据输入计算机,用 SPS 1.0 统计软件进行统计分析,两组患者术前、术后门静脉、奇静脉的内径、血流速及血流量的改变采用配对 *t* 检验,两组患者术后奇静脉血流量减少程度之间采用均数的 *t* 检验,统计界值为 0.05。

## 2 结果

### 2.1 外周血象改变

外周血细胞 3 d 即明显升高( $P < 0.05$ )。术后 3 d WBC 达到峰值,PLT 术后 1 周达到峰值,后逐渐回落,术后 1 个月稳定(表 1)。

表 1 手术后外周血象变化( $\bar{x} \pm s$ )

项目	术前	术后1周	术后4周
血红蛋白(g/L)	94 ± 14	104 ± 11	106 ± 12
白细胞( $\times 10^9/L$ )	2.1 ± 0.6	7.6 ± 1.4	5.5 ± 1.3
血小板( $\times 10^9/L$ )	46 ± 12	125 ± 15	96 ± 23

## 2.2 多普勒超声显示奇静脉、门脉主干直径和血流速度

见表 2、3。术前门脉主干内径  $> 15 \text{ mm}$ , 奇静脉  $> 8 \text{ mm}$ , 血流速度  $> 20 \text{ cm/s}$ , 术后根据检查结果计算出血流量, 单纯 PSE 组术前、术后门脉内径无明显变化, 术后血流速度减慢, 血流量降低 ( $P <$

$0.05$ ), 奇静脉内径变小 ( $P < 0.01$ ), 血流量下降 ( $P < 0.01$ ), 血流速度降低, ( $P < 0.01$ )。PSE + PTVE 组门脉管径变小, 流速降低, 流量下降, ( $P < 0.01$ ), 但奇静脉管径无明显改变, 流速降低, 流量下降。两者奇静脉血流量下降幅度有明显差异 ( $P < 0.01$ )。

## 2.3 不良反应

表 2 单纯 PSE 组门静脉、奇静脉内径、血流速及血流量术前术后改变

单纯PSE组	内径 (mm)		血流速 (cm/s)		血流量 (L/min)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
门静脉	$15.56 \pm 1.72$	$16.6 \pm 1.42$	$15.13 \pm 2.75$	$13.96 \pm 2.76$	$0.97 \pm 0.21$	$0.74 \pm 0.16$
奇静脉	$10.10 \pm 1.19$	$7.13 \pm 1.20$	$28.98 \pm 6.53$	$20.06 \pm 4.98$	$1.21 \pm 0.34$	$0.69 \pm 0.24$

术前、术后门脉内径无明显变化: ( $P > 0.05$ ); 术后血流速度减慢, 血流量降低 ( $P < 0.05$ ) 奇静脉内径变小 ( $P < 0.01$ ), 血流量下降 ( $P < 0.01$ ), 血流速度降低, ( $P < 0.01$ ); 术后数据为术后 3 个月采集。

表 3 PSE + PTVE 组门静脉、奇静脉内径、血流速及血流量术前术后改变

PSE + PTVE 组	内径 (mm)		血流速 (cm/s)		血流量 (L/min)	
	术前	术后	术前	术后	术前	术后
门静脉	$14.87 \pm 0.75$	$13.12 \pm 0.45$	$13.16 \pm 3.54$	$9.93 \pm 2.76$	$0.96 \pm 0.23$	$0.68 \pm 0.39$
奇静脉	$10.12 \pm 1.23$	$9.89 \pm 1.89$	$28.79 \pm 6.49$	$22.78 \pm 5.76$	$1.25 \pm 0.39$	$0.82 \pm 0.21$

PSE + PTVE 组门脉管径变小, 流速降低, 流量下降, ( $P < 0.01$ ); 奇静脉管径无明显改变 ( $P > 0.05$ ); 流速降低, 流量下降 ( $P < 0.01$ )。

PSE 术后均有不同程度的左上腹痛及发热等栓塞后综合征。发热一般在  $38.0^\circ\text{C}$  左右, 持续 3 ~ 7 d, 最长 20 d, 1 例因脾栓塞面积过大, 出现继发性门脉血栓形成, 3 例 PTVE 术中出现迷走反射, 心率、血压下降, 予暂停手术, 同时予扩容及血管活性药物 (多巴胺  $80 \text{ mg}$ ) 静脉滴注后好转。1 例 PTVE 因超选困难而使用微导管, 单纯无水乙醇栓塞, 30 例患者无脾脓肿、肺栓塞、腹腔出血等严重并发症。

## 2.4 1 年随访情况

PSE 组 2 例出现黑便, 无呕血, 胃镜证实为门脉高压性胃肠病 (portal hypertensive gastroenteropathy PHG), PSE + PTVE 组 2 例出现呕血, 呕血量较前减少, 胃镜明确为食管胃底静脉曲张破裂出血。

## 3 讨论

对门脉高压患者, 如何有效控制大出血和预防再次出血是一个重要的临床课题。经皮经肝胃食管曲张静脉栓塞术自 1974 年瑞典人 Lunderquist 和 Vang 首次在临床上使用, 由于 PTVE 能闭塞门脉高压所形成的侧支主干——胃冠状静脉, 特别是能闭塞某些内镜下无法套扎的曲张静脉如胃底静脉、胃短静脉, 故其栓塞曲张静脉较完全<sup>[4,5]</sup>。许多学者对其进行了广泛的研究, 证实 PTVE 在控制急性出血、降低病死率等方面有明显疗效。

随着人们对脾脏功能认识的深入及介入疗法

的发展, PSE 已被认为是脾亢的首选治疗方法<sup>[6]</sup>, 一般认为脾栓塞面积达到 30% ~ 40% 即可明显缓解脾亢, 脾栓塞面积 50% ~ 60% 则有降低门脉压力的作用<sup>[7]</sup>。在治疗中我们体会到, 脾栓塞面积达到 30% ~ 60%, 脾肿大不同程度的缩小。

本研究结果表明, 联合术式术后门静脉内径无明显变化 ( $P > 0.05$ ), 但是其向肝血流流速减慢, 门静脉血流量降低 ( $P < 0.05$ ), 传统观念认为脾切除或断流术后门静脉血流量不会减少甚至增多, 但我们的研究证明, 其可引起门脉血流量减少, 可能与门脉高压状态下的门脉血流量的增加主要来源于脾静脉有关。有学者认为, 正常门脉血流动力学中脾静脉血流量占门脉血流量的 27%, 而门脉高压患者可达 88%<sup>[8]</sup>, 脾栓塞后由于减少了脾静脉回流, 门静脉血流量减少, 压力下降。联合术式相当于断流术+脾切除, 术后门静脉血流量及压力必然下降。两组比较奇静脉下降的幅度有明显差异, 联合术式组血流量下降幅度明显高于单纯 PSE 组 ( $P < 0.01$ )。而门脉压力与奇静脉血流量之间是指数性相关<sup>[2]</sup>, 同时静脉曲张的出现及大小与奇静脉血流量增加相平行, 故奇静脉血流量的改变对治疗和预后有相当的价值, 因奇静脉血流量与侧支血管的跨壁压力成正相关<sup>[8]</sup>。

两组患者术后血红蛋白无明显改变, 因血黏度与血细胞比容成正相关<sup>[9]</sup>, 故术后两组血黏度无明

显差异。

PSE 和 PSE + PTVE 手术均较安全。本组 1 例因脾肿大明显,脾栓塞面积达 75%,出现继发性门脉血栓形成,伴有大量腹水,右侧胸腔积液,后予白蛋白支持及利尿治疗好转。其他主要并发症为栓塞后综合征和左上腹痛,对症处理后好转。无脾破裂、脾脓肿等严重并发症。我们的经验是对中度以上的脾肿大、脾长径 > 16 cm,单次栓塞不宜超过 50%,可分次予以栓塞,减少并发症和术后反应。同时重视术前肠道准备和围手术期加强抗生素的应用,也是降低并发症的重要措施。对于 PTVE 手术发生迷走反射概率较高,术前做好抢救准备,并给予阿托品皮下注射,可预防严重心脑血管事件。

本组用联合术治疗的 15 例未再发生食管胃底静脉曲张破裂出血,1 年中 2 例出血患者胃镜证实为 PHG,PTVE 术后 PHG 发生率较高,可能与胃冠状静脉栓塞后加重胃黏膜充血从而导致 PHG 的发生或加重。PSE 组术后 1 年有 2 例再发出血,1 年复发率 13.3%,较文献报道食管、胃底静脉曲张破裂出血 30% 的 1 年再发率有明显下降。联合术式疗效优于单一的 PSE 术,其原理可能由于联合术式不但降低门静脉压力,同时由于术后奇静脉血流量的减少,使曲张静脉的出现及面积减少,根据出血严重程度 =  $(TP1 - TP2) \times \text{曲张静脉面积} / \text{血流黏滞度}$  ( $TP1 - TP2$  为跨壁压力,是血管内的血管压力  $TP1$  与食管腔压力  $TP2$  之差),前者直接与门脉压力相关<sup>[2]</sup>,故出血概率及程度均较 PSE 组下降。本研究显示,PTVE 联合 PSE 术能有效治疗门脉高压食管胃底静脉曲张出血及脾亢,能明显减少再出血率。该方法侵袭性小,对于不能耐受外科手术的患者或者无条件行 TIPS 手术的医院可在临床推广,近期疗效同 TIPS 无明显差异<sup>[11]</sup>,但长期疗效及联合术式对

肝功能的影响(因门静脉血流量下降)有待进一步观察。

#### [参考文献]

- [1] 吴云林. 食管和胃静脉曲张出血的现代治疗[M]. 上海: 上海科学技术文献出版社, 1996, 1 - 8.
- [2] 邱德凯. 慢性肝病临床并发症[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2001, 177.
- [3] 冷振鹏, 吴 静, 卢金生, 等. 门静脉高压症介入治疗前后血流动力学变化分析[J]. 中国医学影像技术, 2004, 20: 1592 - 1593.
- [4] L'Hermine C, Chastanet P, Delemazure O, et al. Percutaneous transhepatic embolization of gastroesophageal varices: result in 400 patients[J]. Am J Roentgenol, 1989, 152: 795.
- [5] Evan EJ, Murry M, Li M, et al. Survival after transhepatic embolization of gastruesophageal varices [J]. Clin Radiol, 1991, 44: 178.
- [6] Kawazone Y. Transcatheter partial splenic arterial embolization in patients with hypersp, evaluation as supporting therapy for hepatocellular carcinoma and liver cirrhosis [J]. Hepatogastroenterology, 1996, 33: 105.
- [7] Laycs S, Tsat YT, Teg CY, et al. Endoscopic variceal ligation in prophylaxis of first bleeding in cirrhotic patients with high-risk esophageal varices[J]. Hepatology, 1997, 23: 1346 - 1350.
- [8] 彭志海, 张青萍. 彩色多普勒用于胃左静脉分流术及脾肾静脉分流术随访[J]. 中国超声医学杂志, 1995, 11: 163 - 165.
- [9] Bosch J, Mastai R, Kravets D, et al. Measurement of azygos venous blood flow in the evaluation of portal hypertension in patients with cirrhosis: Clinical and hemodynamic correlation in 100 patients[J]. J Hepatol, 1985, 1: 125.
- [10] 刘 波, 许瑞云, 黄飞舟, 等. 内镜套扎联合部分脾栓塞术治疗门脉高压症及血流动力学的影响[J]. 中国内镜杂志, 2003, 10: 27 - 30.
- [11] 杨维竹, 申 权. 肝脏疾病的门静脉介入治疗[J]. 介入放射学杂志, 2006, 15: 696 - 698.

(收稿日期:2006-8-22)