

## •临床研究 Clinical research•

## 部分脾动脉栓塞术对脾静脉及门静脉压力的影响

王 军, 施东华, 华 静, 沈加林

**【摘要】 目的** 探讨部分脾动脉栓塞术(PSE)前后脾静脉、门静脉压力变化及其影响因素。**方法** 对 14 例门静脉高压伴脾功能亢进患者行 PSE 术治疗,手术前后均采用直接测压法检测脾静脉及门静脉压力,并对比压力变化。术后 1~2 个月行增强 CT 复查。**结果** PSE 术后脾静脉压力较术前明显下降,7 例门静脉压力下降明显(>2 cmH<sub>2</sub>O)。术后复查增强 CT 显示多数患者食管胃底静脉曲张程度有不同程度改善。**结论** PSE 术可有效降低脾静脉压力,在降低近期门静脉压力方面影响因素较多。

**【关键词】** 部分脾动脉栓塞术;脾功能亢进;门静脉高压

中图分类号:R575.2 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2017)-11-1022-03

**The effect of partial splenic embolization on the hemodynamics of splenic and portal venous pressure**

WANG Jun, SHI Donghua, HUA Jing, SHEN Jialin. Department of Tumor Intervention, Affiliated Renji Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200127, China

Corresponding author: SHEN Jialin, E-mail: Shengarlin@126.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the changes of splenic and portal venous pressure after partial splenic embolization (PSE), and to discuss its influence factors. **Methods** PSE was carried out in 14 patients with portal hypertension complicated by hypersplenism. Before and after PSE, the splenic and portal vein pressure was determined by direct manometry method. The post-operative venous pressure was compared with pre-operative one. Contrast-enhanced CT scan was performed 1–2 months after the treatment. **Results** After PSE, the splenic venous pressure was decreased obviously, a reduction of more than 2 cmH<sub>2</sub>O in portal venous pressure was observed in 7 patients. Post-operative reexamination with contrast-enhanced CT scan showed that varying degrees of improvement of esophageal and gastric varices could be observed in most patients. **Conclusion** PSE can effectively decrease the splenic venous pressure, and there are a lot of factors that may influence the short-term reduction in portal vein pressure. (J Intervent Radiol, 2017, 26: 1022-1024)

**【Key words】** partial splenic embolization; hypersplenism; portal hypertension

脾功能亢进通常继发于肝硬化门静脉高压,一种或多种外周血细胞减少是其较严重并发症之一。相对于传统外科手术治疗,部分脾动脉栓塞术(PSE)具有创伤小、手术简便、并发症少等优势,已广泛应用于临床<sup>[1]</sup>。既往研究表明 PSE 术治疗脾功能亢进可确切改善血象<sup>[2]</sup>,但对门静脉压力的影响仍存争议。本研究采用 PSE 术治疗 14 例门静脉高压伴脾功能亢进患者,着重探讨 PSE 术前后脾静脉

及门静脉压力变化。

## 1 材料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2016 年 4 月至 2017 年 1 月上海交通大学医学院附属仁济医院收治的门静脉高压伴脾功能亢进患者 14 例,均经临床确诊。患者中男 8 例,女 6 例,中位年龄 51 岁;均有肝硬化基础,乙型肝炎肝硬化 9 例,自身免疫性肝硬化 2 例,原发性胆汁性肝硬化 1 例,不明原因肝硬化 2 例;Child-Pugh A 级 9 例,B 级 5 例。所有患者均接受 PSE 术治疗及手术前后直接测压,术前及术后 1~2 个月作增强 CT 检查。术前增强 CT 显示 2 例存在脾肾分流,无明显其它脾静脉分流。1 例术前接受过硬化剂

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2017.11.014

基金项目:中国肝炎防治基金会王宝恩肝纤维化研究基金(CFHPC20151013)

作者单位:200127 上海交通大学医学院附属仁济医院肿瘤介入科(王 军、施东华、沈加林)、消化科(华 静)

通信作者:沈加林 E-mail: shengarlin@126.com

治疗,无明显食管胃底静脉曲张;13 例有不同程度食管胃底静脉曲张。

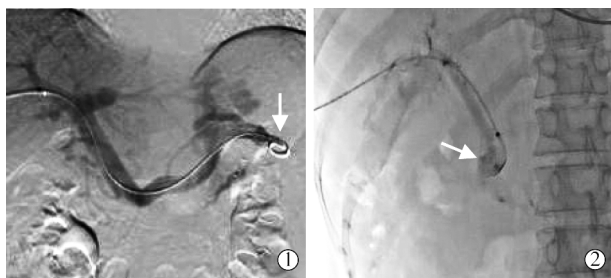
入组标准:①年龄 18~60 岁;②外周血血小板计数 $<50\times 10^9/L$ ,白细胞计数 $<4.0\times 10^9/L$ ;③无肝衰竭、Child-Pugh B 级及以上;④家属签署知情同意。排除标准:①门静脉或脾静脉有血栓;②Child-Pugh C 级;③服用影响门静脉压药物,如美托洛尔;④术前 1 个月内上消化道出血;⑤严重肝心肾等器质性疾病。

## 1.2 治疗方法

术前常规消毒铺巾,Seldinger 技术穿刺股动脉,5 F RH 肝动脉导管超选择至脾动脉主干内,脾动脉 DSA 造影观察脾动脉走行、分支、血流情况及脾脏大小,确定栓塞程度;经导管注入 16 万 U 庆大霉素,植入适量弹簧圈后再次造影,如栓塞程度不满意则再次栓塞,直至达到预期栓塞面积(50%~70%)。术后抗生素预防脾脓肿形成。

## 1.3 门静脉、脾静脉压力检测

患者取仰卧位,直接穿刺门静脉分支,5 F 猪尾导管经门静脉分支置于门静脉主干内,造影明确门静脉及脾静脉关系及走行;连接导管与预先注满 0.9%氯化钠溶液的测压管,打开夹住测压管的止血管,见水柱明显波动,将测压管连接处置于患者腋中线水平,另一端拉直,待水柱静止时检测水柱长度,即测出门静脉主干压力;猪尾导管超选至脾静脉主干造影,同样方法检测脾静脉压力。PSE 术后再次以同样方法检测门静脉、脾静脉压力。(图 1)



①直接测脾静脉压力;②直接测门静脉压力

图 1 门静脉、脾静脉压力检测位置影像

## 1.4 统计学方法

采用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析。计量资料用均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两组间数据比较用配对  $t$  检验, $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

门静脉、脾静脉压力检测结果见表 1、2。术前后门静脉压力下降 $\geq 2$  cmH<sub>2</sub>O,定义为压力下降明显。

表 1 门静脉、脾静脉测压情况 cmH<sub>2</sub>O

患者	脾静脉压力		门静脉压力	
	术前	术后	术前	术后
1	37.9	38.6	40.6	39.4
2	33.2	25.5	29.5	29.5
3	41.5	38.2	38.4	36.6
4	43.5	41.0	40.8	40.5
5	44.3	42.2	42.1	40.0
6	45.5	38.4	44.5	40.5
7	39.7	35.5	33.6	26.5
8	43.5	40.0	45.4	40.3
9	34.1	34.0	32.0	28.5
10	41.5	38.4	37.8	34.4
11	23.5	24.5	24.8	24.7
12	38.3	36.0	37.4	36.2
13	37.8	34.4	41.5	38.8
14	32.0	28.5	34.0	34.0

表 2 PSE 术前后门静脉、脾静脉压力比较 cmH<sub>2</sub>O

时间	<i>n</i>	脾静脉压力	门静脉压力
术前	14	38.31 $\pm$ 5.99	37.31 $\pm$ 5.90
术后	14	35.37 $\pm$ 5.56	34.99 $\pm$ 5.57
<i>t/Z</i> 值		4.41	4.09
<i>P</i> 值		<0.01	<0.01

## 3 讨论

多数学者认为 PSE 术后栓塞的脾动脉血流阻力增加,血流变缓,流量大量减少,脾静脉压力下降明显<sup>[3]</sup>。然而 PSE 术对门静脉压力的影响较为复杂。门静脉高压致脾功能亢进,脾静脉血流量大为增加,可占门静脉血流量 70%<sup>[4]</sup>。PSE 术后随着脾静脉血流量下降,门静脉血流量也大幅下降,门静脉高压得以缓解<sup>[5-6]</sup>。也有研究显示 PSE 术后脾静脉血流量减少,肠系膜上静脉血流量代偿性增高,门静脉血流量保持平衡,其压力下降不明显<sup>[7]</sup>。但 Helaly 等<sup>[8]</sup>研究认为,侧支循环及胃短静脉、胃左静脉血流代偿是维持术后门静脉血流量不变的主要因素。PSE 术后脾静脉压力下降,维持胃短、胃左静脉逆向血流压力不复存在,胃短、胃左静脉血流恢复正常,从而维持门静脉血流量平衡;胃短、胃左静脉血流方向变化,又间接证明门静脉压力有所下降。

既往门静脉压力研究多基于彩色超声或间接测压,肝静脉压力梯度(HVPG)检测是最常用的间接检测门静脉压力方法,但所测值易受多种因素影响。注入对比剂反流、导管是否能送至理想的楔入位等,均影响所检测值的准确性<sup>[9]</sup>。此外,间接测压法常出现误穿颈总静脉的缺点。本研究采用直接测压法,相对间接测压法的准确性更高,数据客观性强。

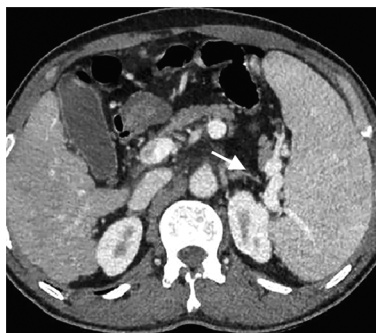
本研究显示 PSE 术后多数患者脾静脉压力下降明显( $>2$  cmH<sub>2</sub>O)(图 2),有 3 例无明显下降,其中

2 例术前 CT 显示脾肾分流明显(图 3), 术后原本维持脾肾分流流向压力有所下降, 但不足以维持原有分流量, 分流量明显减少甚至出现逆向血流, 补偿部分减少的脾静脉血流, 导致降压效果不明显。脾静脉高压对维持脾脏淤血具有重要作用, 其压力下降不明显则无法改善脾脏淤血情况, 可引起脾功能亢进早期复发。术后门静脉压力下降明显( $>2\text{ cmH}_2\text{O}$ ) 有 6 例, 其中术前门静脉压力 $<40\text{ cmH}_2\text{O}$  有 3 例——1 例术前接受过硬化剂治疗, CT 检查无明显静脉曲张, 2 例术前 CT 显示食管胃底静脉曲张轻度曲张, 说明食管胃底静脉曲张是影响 PSE 术门静脉压力的重要因素之一。术后曲张静脉原本逆向血流恢复正常方向, 补偿了部分减少的门静脉血流, 导致门静脉压力下降不明显。另有 6 例术前门静脉压力高于 $40\text{ cmH}_2\text{O}$  患者术后均下降至 $39\sim40\text{ cmH}_2\text{O}$ , 可能是随着门静脉压力上升, 曲张静脉血管壁压力上升, 但血流量不再明显上升, 而术后门静脉压力降至 $39\sim40\text{ cmH}_2\text{O}$  时, 曲张静脉反流减少并开始明显补偿的缘故。术后 4~6 周增强 CT 复查显示, 多数患者食管胃底静脉曲张有所缓解(图 4), 随着脾静脉血栓形成, 脾静脉及门静脉血流进一步降低, 门静脉降压效果更加显著。



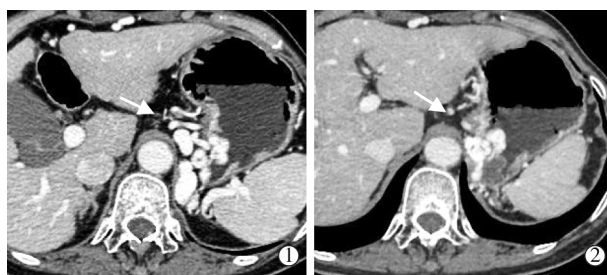
①术前造影示脾静脉小分支;②术后消失

图 2 PSE 术后脾静脉压力明显下降



术前增强 CT 示明显脾肾分流, 术后脾静脉压力无明显下降

图 3 1 例脾肾分流明显



①术前增强 CT 示术前严重胃底静脉曲张;②术后有所减轻

图 4 PSE 术后胃底静脉曲张有所减轻

本研究患者数较少, 仅检测 PSE 术后短时间内脾静脉及门静脉压力变化, 远期疗效有待进一步研究。

#### [参考文献]

- [1] Skattum J, Titze TL, Dormagen JB, et al. Preserved splenic function after angioembolisation of high grade injury[J]. Injury, 2012, 43: 62-66.
- [2] Jaroszewski DE, Schlinkert RT, Gray RJ. Laparoscopic splenectomy for the treatment of gastric varices secondary to sinistral portal hypertension[J]. Surg Endosc, 2000, 14: 87.
- [3] 李茂美, 程永德, 朱西琪. 两种不同脾栓方法后门脉压力变化对照研究[J]. 介入放射学杂志, 2014, 23: 861-864.
- [4] Miyake Y, Iwasaki Y, Yamamoto K. Meta-analysis: reduced incidence of hepatocellular carcinoma in patients not responding to interferon therapy of chronic hepatitis C[J]. Int J Cancer, 2010, 127: 989-996.
- [5] Tahara H, Takagi H, Sato K, et al. A retrospective cohort study of partial splenic embolization for antiviral therapy in chronic hepatitis C with thrombocytopenia[J]. J Gastroenterol, 2011, 46: 1010-1019.
- [6] 张克勤, 贾克东, 李娅娅, 等. 部分脾动脉栓塞联合内镜下硬化治疗重度食管静脉曲张的疗效观察[J]. 介入放射学杂志, 2013, 22: 504-507.
- [7] Gusberg RJ, Peterec SM, Sumpio BE, et al. Splenomegaly and variceal bleeding: hemodynamic basis and treatment implications[J]. Hepatogastroenterology, 1994, 41: 573-577.
- [8] Helaly AZ, Al-Warraky MS, El-Azab GI, et al. Portal and splanchnic hemodynamics after partial splenic embolization in cirrhotic patients with hypersplenism[J]. APMIS, 2015, 123: 1032-1039.
- [9] Ripoll C, Groszmann R, Garcia-Tsao G, et al. Hepatic venous pressure gradient predicts clinical decompensation in patients with compensated cirrhosis[J]. Gastroenterology, 2007, 133: 481-488.

(收稿日期:2016-12-27)

(本文编辑:边 伟)