

## ·综述 General review·

## 部分脾动脉栓塞术治疗肝炎肝硬化脾功能亢进

徐家华, 李茂全

【摘要】 门静脉高压症常继发于肝硬化,主要表现为脾肿大,侧支循环的建立和腹水,同时亦可引起脾功能亢进。众多临床研究证明,部分性脾栓塞是治疗门静脉高压症的一种有效方法。本文总结近年来门脉高压症、脾肿大的发病机制,分析门脉高压与脾脏肿大的血流动力学关系,综述部分脾动脉栓塞治疗肝炎肝硬化脾功能亢进的原理和临床应用现状,并评价其疗效。

【关键词】 部分性脾动脉栓塞; 门静脉高压; 血流动力学

中图分类号:R735.7 文献标志码:A 文章编号:1008-794X(2009)-02-0155-04

**Partial splenic embolization in the treatment of hypersplenism due to post hepatitis cirrhosis** XU Jia-hua, LI Mao-quan. Department of Interventional Radiology, the Affiliated No.10 People's Hospital, Tongji University, Shanghai 200072, China

【Abstract】 Portal hypertension (PH) frequently follows upon cirrhosis. Its main clinical manifestations include splenomegaly, collateral circulation formation, ascites and hypersplenism. A large number of clinical studies has shown that partial splenic embolization is an effective and safe technique for the treatment of PH. This paper aims to summarize the recent advances in clarifying the PH and splenomegaly mechanism, to analyze the relation between PH and splenic hemodynamics, to discuss the principles of partial splenic embolization for the treatment of hypersplenism caused by post hepatitis cirrhosis, and to make an overlook of the partial splenic embolization technique in the clinical practice at present. (J Intervent Radiol, 2009, 18: 155-158)

【Key words】 partial splenic embolization; portal hypertension; hemodynamics

1973 年 Maddison<sup>[1]</sup>首先应用经导管血管栓塞脾脏取代外科脾切除,治疗 1 例晚期肝硬化食管胃底静脉破裂出血患者。1979 年 Spigos 等<sup>[2]</sup>应用明胶海绵颗粒作部分性脾动脉栓塞法(PSE)明显减少了全脾栓塞所致并发症。1982 年,自孙大裕等<sup>[3]</sup>实施了国内第 1 例脾栓塞术以来,国内相继开展该法治疗肝硬化门脉高压、脾功能亢进(脾亢)。

## 1 肝硬化门静脉高压与脾脏的关系

肝硬化时,门静脉系统具有高阻力和高动力循环并存的特点,血管愈趋向肝脏血流阻力愈大,愈远离肝脏高动力循环愈明显<sup>[4]</sup>。门静脉压力增高,必然导致脾脏静脉回流受阻,脾窦扩张淤血、压力增高,导致脾脏充血性肿大,继而引起脾脏增生性肿大及脾亢。门静脉高压性脾脏肿大时,脾动脉增粗、阻力下降,脾动脉血流量增加,局部处于高动力状

态,脾脏回流量增多,从而增加了门静脉血流量,导致门静脉高压<sup>[5]</sup>。

门脉高压导致脾亢的机制叙述如下。

1.1 肝硬化门脉高压时,脾窦出现扩张淤血,脾内血管扩张、硬化、舒缩性及顺应性下降,使脾脏血管对血流量的调节发生障碍,从而导致门脉压力逐渐升高。如脾脏代偿功能较小时,脾亢可能很快发生<sup>[6]</sup>。

1.2 脾脏内部发生分子学改变,导致如转化生长因子(TGF2)及内皮素增多。TGF2 对肝细胞再生有较强的抑制作用,大量的 TGF2 促发了肝硬化;而大量内皮素使血管阻力成倍升高,从而导致门静脉压力升高。此外,可直接促进胶原的合成和沉积,促进肝脏纤维化<sup>[4,7,8]</sup>。

1.3 脾脏的血流动力学改变,其动脉血流阻力指数呈现越接近动脉末梢血流阻力指数越高的特点,形成逐渐增高的阻力梯度,脾静脉的血流动力学特点表现为越接近脾静脉主干血流速度越快,形成逐渐

作者单位:200072 上海 同济大学附属第十人民医院介入科  
通信作者:李茂全 cjrlimaquan@vip.163.com

增快的速度梯度<sup>[9]</sup>。

## 2 PSE 治疗脾亢的机制

正常脾静脉血流量只占门静脉血流量的 20% 左右,而门脉高压症时这一比率明显升高,可达 70% 以上<sup>[10]</sup>。门静脉血流量增加是以脾静脉血流量增加为主,脾静脉血流量增加在维持门静脉高压中起重要作用<sup>[11]</sup>。术中夹闭脾静脉,门静脉压力并不降低,而夹闭脾动脉,门静脉压力可以降低<sup>[12]</sup>。由于门脉高压的持续存在和发展,一方面可导致脾静脉血流阻力增加,使脾脏被淤血肿大,再者由于递质分泌作用,脾动脉血流增加,导致脾动脉主动充血,使脾脏淤血肿大得以保持和发展,结果是大量的血液淤滞在肿大的脾脏内,在功能活跃的巨噬细胞系统作用下,血细胞被大量破坏,以及因脾脏分泌血小板抗体(PA-IgG)增多而加重血小板的破坏,导致外周血细胞、尤其是 WBC、PLT 减少。进一步削弱了机体的凝血机制和免疫力。另一方面因脾静脉血回流量增加导致门静脉压力进一步升高。

由于这两方面的因素,致使肝硬化患者免疫力低下,凝血功能障碍,腹水加重,食管、胃底静脉曲张破裂出血及合并感染、肝昏迷、肝功能衰竭的概率增加。PSE 通过栓塞部分脾动脉分支,使部分脾实质缺血性坏死、机化、萎缩,最终被纤维组织增生替代,消弱了脾脏吞噬和破坏血细胞的能力,减少血细胞在脾脏的滞留和破坏,改善脾亢患者的外周血象,减少患者的出血倾向,同时机体免疫功能不受影响。许多研究还证明 PSE 术后血小板升高的免疫机制,术后血小板抗体分泌明显减少,血小板生存时间延长。

PSE 后脾脏血供减少,脾静脉的回流量随之减少,从而减少了门脉血流量,有效降低门静脉压力,减少脾亢复发的始动因素及食道胃底静脉曲张破裂出血的危险<sup>[13]</sup>。

另外 PSE 术对改善肝功能有益,可明显增慢肝脏合成蛋白能力,术后 6 个月开始血清胆碱酯酶、白蛋白明显升高。王毅堂等<sup>[14]</sup>报道 PSE 术后肝功能获得改善,原 Child 分级级别上升,1 例 Child C 级于术后 6 个月升为 Child B 级,5 例 Child B 级有 3 例于术后 4~6 个月升为 Child A 级。

## 3 栓塞面积的选择

PSE 脾栓塞面积是影响脾亢改善的关键,小于 < 30% 则难以改善外周血象, < 50% 则难以明显降

低门脉压力。至于栓塞范围,观点不尽相同。有主张栓塞脾体积的 50%~60%<sup>[15]</sup>,有报道控制在 30%~40%<sup>[16]</sup>较适宜。Harned 等在为 5 名儿童行部分脾动脉栓塞时,选择栓塞 30%~40% 脾脏面积,无明显并发症出现。梅雀林等认为在保留脾脏免疫功能的前提下,行较大程度的脾栓塞达 70%~75% 为宜;有报道认为栓塞达 70%~80% 为宜<sup>[17]</sup>。Muguerza 等<sup>[18]</sup>观察到 PSE 术后脾脏体积的远期变化,其栓塞程度为 50%~90%,结果 PSE 术后第 1 年脾体积缩小 40%,术后第 5 年脾体积明显回升,缩小只有 17%。Iida 等<sup>[19]</sup>还进一步证明栓塞程度超过 80% 者,2 年后残脾体积维持在 20% 以内,而栓塞程度小于 60% 者,PSE 术后早期脾体积有明显回升,说明栓塞程度影响 PSE 术后脾脏增生。

Link 等<sup>[20]</sup>研究显示,部分 PSE 后的脾动脉血流量降到基础量的 50% 时,门静脉压力可明显降低,但是栓塞面积过大,术后并发症明显增加,且易出现脾脓肿、败血症和肝功能衰竭等严重并发症。脾脏较大者,可分次栓塞,以避免一次栓塞面积过大带来的严重并发症<sup>[21,22]</sup>。

超选择性插管至脾动脉主干远端,一般为下极,避开胰背动脉和胃短动脉进行栓塞,故多不使用微导管。栓塞采用低压流控技术缓慢灌注入栓塞剂,根据脾动脉主干血流速度变化及栓塞后造影时外周脾动脉分支的栓塞情况来控制栓塞范围,如栓塞范围不够,可适量再次栓塞。

## 4 栓塞剂的使用

自 Spigos 等<sup>[2]</sup>报道以明胶海绵颗粒为 PSE 栓塞材料以来,国内外多以明胶海绵颗粒作为栓塞材料。李彦豪<sup>[23]</sup>提出:以新鲜的 2 mm × 2 mm × 2 mm 或经高压灭菌后的 1 mm × 1 mm × 1 mm 明胶海绵颗粒。根据控制脾栓塞程度的经验公式:  $G = (E - 11.5)A/50.5$ , 计算达到预期栓塞程度的明胶海绵颗粒数。式中 A 代表直径约为 1 mm 的脾内动脉分支数, E 代表预期栓塞程度 × 100, G 代表所需明胶海绵颗粒数,并通过对 38 例 PSE 术的实际栓塞程度与预期栓塞程度偏差 < 6% 为 35 例。有学者指出明胶海绵颗粒虽然为可吸收性栓塞剂,但应用其行 PSE 可不考虑术后血管再通的可能性,因为栓塞的脾动脉末梢为终末血管,且为大面积栓塞,短时间阻断血液供应即可引起相应脾段永久性梗死,在明胶海绵吸收前脾组织早已发生梗死。宋国红<sup>[24]</sup>报道脾内动脉吻合点以远脾动脉分支直径 ≤ 1 mm 者

5.5%, 1 mm × 1 mm × 1 mm 或更小体积栓塞材料绝大部分滞留在吻合点以远的脾动脉分支内, 因此, 在采用 1 mm × 1 mm × 1 mm 明胶海绵颗粒或直径 100 ~ 400 μm KMG 颗粒行 PSE 术时不需要虑吻合动脉的影响。梅雀林等<sup>[18]</sup>报道在采用 1 mm × 1 mm × 1 mm 明胶海绵颗粒或直径 300 ~ 700 μm PVA 颗粒行 PSE 术时, 可不考虑吻合动脉对两者的影响。Shha 等认为选用直径为 600 ~ 800 μm 的栓塞剂, 以达到远端动脉分支的栓塞, 是部分脾动脉栓塞的关键。另外, 经高温高压处理后的明胶海绵颗粒在水溶液里分解时间延长栓塞时间。有学者<sup>[25]</sup>选用了 4 号手术丝线加 (2 mm × 2 mm × 2 mm) 灭菌明胶海绵颗粒行脾动脉栓塞术, 达到脾脏红髓区栓塞及脾段栓塞的目的。

何志明等<sup>[26]</sup>将直径 250 ~ 450 μm 的 KMG 与直径约 0.2 ~ 0.5 mm 的明胶海绵颗粒行 PSE 术, 发现 KMG 较明胶海绵更安全、可靠。Yarnanchi 报道应用 Y 型硅粒做栓塞材料, 利用 Y 形颗粒间的细小空隙使脾动脉分支在数天内缓慢闭塞。有一种超吸收聚合微球 [super absorbent polymer microspheres (SAP MS)], 被用于在腹腔镜辅助下脾切除术之前栓塞末梢脾动脉<sup>[27,28]</sup>。Kai 等<sup>[29]</sup>使用一种微晶纤维素球 [microcrystalline cellulose spheres (CELPHERE)], 作为一种永久性的栓塞材料, 应用于 PSE 术, 现已获 FDA 批准临床使用。

## 5 临床疗效评价

Li 等<sup>[30]</sup>对 31 例肝硬化门脉高压脾肿大患者行 PSE 术, 术前及术后彩超观测门静脉主干 (PV)、脾静脉主干 (SV)、肠系膜上静脉主干 (SMV) 的血流改变情况, 结果 31 例患者 PSE 术后 PV、SV 及 SMV 血流量较术前明显减少; PV、SV 血流量减少程度与栓塞程度呈正相关。彩色多普勒超声作为一种无创、直观、重复性好方法, 能够在 PSE 前后观测脾静脉及门静脉的血流动力学改变, 并动态观测脾脏的变化, 可为疗效的判断提供可靠的依据, 为临床提供一种新的直观而准确的方法。1986 年 Hirai 等首先报道 1 例肝硬化患者在 PSE 术后的肝功能改善情况。1996 年 Murata 等报道了 PSE 术后 1 年, 肝功能为 Child A 及 Child B 肝硬化患者的肝功能有明显改善, 但 PSE 术后 Child C 患者的肝功能无明显好转。同年 Sakata 等的报道也给出了同样的结果。1991 年 Shah 等<sup>[31]</sup>报道了 PSE 术后血三系的改善。PSE 术后可明显的延长红细胞的生存时间, 并减少

消化道出血的发生<sup>[32,33]</sup>。朱顺康等<sup>[34]</sup>研究认为 PSE 术后 WBC、PI T 随时间逐渐下降, 其下降趋势与 PSE 栓塞程度有关, 进一步证明了栓塞程度及术后脾脏增生对远期疗效的影响。张秋丽等<sup>[35]</sup>报道 20 例部分脾栓塞后有 4 例活动性出血停止, 20 例食管静脉曲张程度明显减轻, 12 例红色征消失, 且再出血发生率明显降低, 认为部分脾栓塞术对食管静脉曲张有治疗作用。

## 【参考文献】

- [1] Maddison FE. Embolotherapy of splenic [J]. *Imvnt Radiol*, 1973, 8: 280 - 281.
- [2] Spigos DG, Jonasson O, Mozes M, et al. Partial splenic embolization in the treatment of hypersplenism [J]. *AJR*, 1979, 132: 777 - 782.
- [3] 孙大裕, 陈星荣. 脾动脉栓塞治疗脾功能亢进 [J]. *实用外科杂志*, 1982, 12: 232.
- [4] Huang SC, Zhang BS, Zhao XM, et al. Research on intra-splenic blood flow in splenomegaly of post hepatitis cirrhosis by color Doppler ultrasonography [J]. *Chin J Med Imaging Technol (Chinese)*, 2002, 18: 164 - 165.
- [5] Zhou GF, Zheng CS. The portal hemodynamic influence of patients with portal hypertension treated by PSE [J]. *J Pract Radiol (Chinese)*, 2001, 17: 754 - 756.
- [6] Shi BM, Yang Z. Vascular lesion and its mechanism in spleen under statement of portal hypertention [J]. *Nat Med J Chin (Chinese)*, 2000, 80: 196 - 198.
- [7] Akahoshi T, Hashizume M, Tanoue K, et al. Role of the spleen in liver fibrosis in rats may be mediated by transforming growth factor beta-1 [J]. *J Gastroenterol Hepatol*, 2002, 17: 59 - 65.
- [8] Nagasue N, Dhar DK, Yamano A, et al. Production and release of endothelin-1 from the gut and spleen in portal hypertension due to cirrhosis [J]. *Hepatology*, 2000, 31: 1107 - 1114.
- [9] Cho JJ, Hoher B, Herbst H, et al. An oral endothelin-A receptor antagonist blocks collagen synthesis and deposition in advanced rat liver fibrosis [J]. *Gastroenterology*, 2000, 118: 1169 - 1178.
- [10] Cui J, Han MJ, Ren K, et al. Quality control in partial splenic embolization and change of portal vein hemodynamics [J]. *World J Gastroenterol (Chinese)*, 2000, 8: 839 - 840.
- [11] Jiang HQ, Zhang XL, Qin YC. Study on the changes of portal hemodynamics by color Doppler ultrasonography in patients with cirrhosis [J]. *J Gastroenterol Epatol (Chinese)*, 2001, 10: 333 - 335.
- [12] Bolognesi M, Merkel C, Sacerdoti D, et al. Role of spleen enlargement in cirrhosis with portal hypertension [J]. *Dig Liver Dis*, 2002, 34: 144 - 150.
- [13] Tajiri T, Onda M, Yoshida H, et al. Long-term hematological

- and biochemical effects of partial splenic embolization in hepatic cirrhosis[J]. *Hepatogastroenterology*, 2002, 49: 1445.
- [14] 王毅堂, 徐小军, 宋迎新, 等. 部分脾栓塞治疗肝硬化脾功能亢进的临床应用及价值[J]. *航空航天医药*, 1999, 10: 134.
- [15] 单 鸿, 罗鹏飞, 李彦豪. 临床介入诊疗学[M]. 广州: 广东科技出版社, 1997, 213.
- [16] Sakai T, Shiraki K, Inoue H, et al. Complications of partial splenic embolization in cirrhotic patients[J]. *Dig Dis Sci*, 2002, 47: 388.
- [17] Harned RK 2nd, Thompson HR, Kumpe DA, et al. Partial splenic embolization in five children with hypersplenism: effects of reduce-volume embolization on efficacy and morbidity [J]. *Radiology*, 1998, 209: 803-806.
- [18] 梅雀林, 李彦豪, 陈 勇. 部分性脾动脉栓塞的质量控制[J]. *中华放射学杂志*, 1998, 32: 776 - 779.
- [19] 任宗海, 虞希祥. 部分脾动脉栓塞治疗肝硬化、脾功能亢进 12 例[J]. *中国综合临床*, 2003, 19: 453.
- [20] Muguerza R, Lasaaletta I, Vazquez J, et al. Partial splenic embolization in the treatment of hypersplenism: long-term results[J]. *Cir Pediatr*, 1995, 8: 11-16.
- [21] 王建华, 王小林, 颜志平. 腹部介入放射学[M]. 上海: 上海医科大学出版社, 1998: 132.
- [22] 张根山, 周胜利, 张 旭. 原发性肝癌[J]. *介入放射学杂志*, 2000, 9: 184.
- [23] 李彦豪. 实用临床介入诊疗学图解[M]. 北京: 科学出版社, 2007.
- [24] 宋国红, 邹丽莉, 程永德, 等. 脾功能亢进症的脾动脉栓塞治疗[J]. *介入放射学杂志*, 2003, 12: 151 - 152.
- [25] 蒙志斌, 马亦龙, 康 平, 等. KMG 微球血管栓塞剂在部分性脾动脉栓塞治疗肝癌并脾功能亢进的临床应用评价[J]. *海南医学杂志*, 2007, 18: 23 - 25.
- [26] 何志明, 谢晓东, 杨怀龙, 等. 海藻胶微球及明胶海绵在脾栓塞术中的临床应用[J]. *中国临床医学影像杂志*, 2007, 18: 336 - 339.
- [27] 梅雀林, 李彦豪, 鲁恩浩, 等. 脾内动脉吻合的临床意义初探[J]. *中国医学影像学杂志*, 1999, 7: 275 - 277.
- [28] Iwase K, Higaki J, Yoon HE, et al. Splenic artery embolization using contour emboli before laparoscopic or laparoscopically assisted splenectomy[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2002, 1: 331 - 336.
- [29] Kai Y, Hamada JC, Morioka M, et al. The utility of the microcrystalline cellulose sphere as a particulate embolic agent: an experimental study[J]. *AJNR*, 2000, 21: 1160 - 1163.
- [30] Li ZR, Shan H, Zhu KS, et al. Clinical quantitative study of therapeutic effect of partial splenic embolization (PSE) on portal vein hemodynamics[J]. *Chin J Radiol (Chinese)*, 2002, 36: 913 - 917.
- [31] Shah R, Hossein Mahour G, Ford EG, et al. Partial splenic embolization, an effective alternative to splenectomy for hypersplenism[J]. *Am Surg*, 1990, 56: 774 - 777.
- [32] Palsen B, Hallen M, Forsberg AM, et al. Partial splenic embolization: long-term outcome[J]. *Langenbecks Arch Surg*, 2003, 387: 421 - 426.
- [33] 阳 光, 李 刚. 部分性脾动脉栓塞在肝癌伴脾功能亢进介入治疗中的应用[J]. *临床放射学杂志*, 2007, 26: 197.
- [34] 朱康顺, 单 鸿, 李征然, 等. 部分脾栓塞治疗肝硬化脾功能亢进的远期疗效观察[J]. *中华放射学杂志*, 2004, 38: 732.
- [35] 张秋丽, 贾云英, 王东林, 等. 部分性脾动脉栓塞治疗肝硬化脾功能亢进及对食道静脉曲张破裂出血的影响[J]. *胃肠病和肝病学杂志*, 2004, 13: 224 - 227.

(收稿日期: 2008-07-18)

# 部分脾动脉栓塞术治疗肝炎肝硬化脾功能亢进

作者: 徐家华, 李茂全, XU Jia-hua, LI Mao-quan  
作者单位: 同济大学附属第十人民医院介入科, 上海, 200072  
刊名: 介入放射学杂志 **ISTIC PKU**  
英文刊名: JOURNAL OF INTERVENTIONAL RADIOLOGY  
年, 卷(期): 2009, 18(2)  
被引用次数: 0次

## 参考文献(35条)

1. Maddison FE [Emobolicttherapy ofpersplensim](#) 1973
2. Spigus DG, Jonasson O, Mozes M [Partial splenic embolization in the treatment of hyperspleniem](#) 1979
3. 孙大裕, 陈星荣 [脾动脉栓塞治疗脾功能亢进](#) 1982(12)
4. Huang SC, Zhang BS, Zhao XM [Research on intrasplenic blood flow in splenomegaly of post hepatitis cirrhosis by color Doppler ultrasonography](#) 2002
5. Zhou GF, Zheng CS [The portal hemodynamie influence of patients with portal hypertension treated by PSE](#) 2001
6. Shi BM, Yang Z [Vascular lesion and its mechanism in spleen under statement of portal hypertention](#) 2000
7. Akahoshi T, H ashizume M, Tanoue K [Role of the spleen in liver fibrosis in rats may be mediated by transforming growth factor beta-1](#) 2002
8. Nagasue N, Dhar DK, Yamano A [Production and release of endothelin-1 from the gut and spleen in portal hypertension due to cirrhosis](#) 2000
9. Cho JJ, Hocher B, Herbst H [An oral endothelin-A receptor antagonist blocks collagen synthesis and deposition in advanced rat liver fibrosis](#) 2000
10. Cui J, Han MJ, Ren K [Quality control in partial splenic embolization and change of portal vein hemodynamics](#) 2000
11. Jiang HQ, Zhang XL, Qin YC [Study on the changes of portal hemodynamics by color Doppler ultrasonography in patients with cirrhosis](#) 2001
12. Bolognesi M, Merkel C, Sacerdoti D [Role of spleen enlargement in cirrhosis with portal hypertension](#) 2002
13. Tajiri T, Onda M, Yoshida H [Long-term hematological and biochemical effects of partial splenic embolization in hepatic cirrhosis](#) 2002
14. 王毅堂, 徐小军, 宋迎新 [部分脾栓塞术治疗肝硬化脾功能亢进的临场应用及价值](#)[期刊论文]-[航空航天医药](#) 1999(10)
15. 单鸿, 罗鹏飞, 李彦豪 [临床介入诊疗学](#) 1997
16. Sakai T, Shiraki K, Inone H [Complications of partial splenic embolization in cirrhotic patients](#) 2002
17. Harned RK 2nd, Thompson HR, Kumpe DA [Partial splenic embolization in five children with hypersplenism:effects of reducevolume embolization on efficacy and morbidity](#) 1998
18. 梅雀林, 李彦豪, 陈勇 [部分性脾动脉栓塞的质量控制](#)[期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 1998



19. [任宗海, 虞希祥](#) 部分脾动脉栓塞术治疗肝硬化、脾功能亢进12例[期刊论文]-[中国综合临床](#) 2003
20. [Muguerza R, Lasaaletta I, Vazquez J](#) Partial splenic embolization in the treatment of hypersplennism; long-term results 1995
21. [王建华, 王小林, 颜志平](#) 腹部介入放射学 1998
22. [张根山, 周胜利, 张旭](#) 原发性肝癌 2000
23. [李彦豪](#) 实用临床介入诊疗学图解 2007
24. [宋国红, 邹丽莉, 程永德](#) 脾功能亢进症的脾动脉塞治疗[期刊论文]-[介入放射学杂志](#) 2003 (12)
25. [蒙志斌, 马亦龙, 康平](#) KMG微球血管栓塞剂在部分性脾动脉栓塞治疗肝癌并脾功能亢进的临床应用评价[期刊论文]-[海南医学](#) 2007
26. [何志明, 谢晓东, 杨怀龙](#) 褐藻胶微球及明胶海绵在脾栓塞术中的临床应用[期刊论文]-[中国临床医学影像杂志](#) 2007
27. [梅雀林, 李彦豪, 鲁恩洁](#) 脾内动脉吻合的临床意义初探 1999
28. [Iwase K, Higaki J, Yoon HE](#) Splenic artery embolization using contour emboli before laparoscopic or laparoseopically assisted splenectomy 2002
29. [Kai Y, Hamadan JC, Moriokaa M](#) The utility of the microcrystal line cellulose sphere as a particulate embolic agent: an experimental study 2000
30. [Li ZR, Shah H, Zhu KS](#) Clinical quantitative study of therapeutic effect of partial splenic embolization (PSE) on portal vein hemodynamics[期刊论文]-[Chinese Journal of Radiology](#) 2002
31. [Shah R, Hossein Mahour G, Ford EG](#) Partial splenic embolization, an effective alternative to splenectomy for hypersplcnism 1990
32. [Palsson B, Hallen M, Forsberg AM](#) Partial splenic embolization: long-term outcome 2003
33. [阳光, 李刚](#) 部分性脾动脉栓塞在肝癌伴脾功能亢进介入治疗中的应用[期刊论文]-[临床放射学杂志](#) 2007
34. [朱康顺, 单鸿, 李征然](#) 部分脾栓塞术治疗肝硬化脾功能亢进的远期疗效观察[期刊论文]-[中华放射学杂志](#) 2004
35. [张秋丽, 贾云英, 王东林](#) 部分性脾动脉栓塞治疗肝硬化脾功能亢进及对食道静脉曲张破裂出血的影响[期刊论文]-[胃肠病学和肝病学杂志](#) 2004

## 相似文献(10条)

1. 期刊论文 [陈存飞, 周伟生, CHEN Cun-fei, ZHOU Wei-sheng](#) 部分性脾动脉栓塞对肝硬化门静脉高压血流动力学的影响 -[中国介入影像与治疗学](#) 2005, 2 (6)  
门静脉高压症是临床多发并发症, 常继发于肝硬化, 其主要表现为脾肿大, 侧支循环的建立和腹水, 同时亦可引起脾功能亢进。大量临床报道, 部分性脾栓塞(PSE)是治疗门静脉高压症的一种有效方法。本文总结了近年来门脉高压症、脾肿大的发病机制, 分析了门脉高压与脾脏的血流动力学关系, 从门静脉高压症的发病机制及脾脏与门静脉高压症的发生、发展的密切关系出发, 进一步总结了PSE对脾脏及门静脉血流动力学影响的机制。
2. 期刊论文 [张华宇, 王明波, 刘吉祥, 杨军, 贡贵英](#) 部分性脾动脉栓塞治疗脾功能亢进和控制门静脉高压的疗效观察 -[河北医药](#) 2009, 31 (13)  
目的 探讨部分性脾动脉栓塞术, 治疗脾功能亢进和控制门静脉高压的疗效。方法 52例肝硬化患者均采用部分性脾动脉栓塞术, 术中相对固定栓塞面积。术前、栓塞后应用多普勒彩色超声观察门静脉主干的静脉血流频谱; 术后复查上消化道造影、血象的改变及肝功能损害的程度等对疗效进行观察。结果 部分性脾动脉栓塞术的栓塞面积控制在60%~80%, 随访1~6个月, 血象改善明显( $P < 0.01$ ); 术前、栓塞后多普勒彩色超声比较门静脉主干的静脉血流频谱差异有统计学意义( $P < 0.01$ ); 栓塞后3个月门静脉主干的静脉血流频谱无明显变化( $P > 0.05$ ); 食道、胃底静脉曲张有不同程度的缓解( $P < 0.05$ ); 肝功能损害的程度无明显改变( $P > 0.05$ )。结论 保证恒定栓塞面积的部分性脾动脉栓塞术, 可以达到治疗脾功能亢进的目的, 且保留脾脏的免疫功能, 获得良好的疗效。
3. 期刊论文 [马海庆, 戴建国](#) 部分性脾动脉栓塞对肝硬化门静脉高压血流动力学的影响 -[实用诊断与治疗杂志](#) 2004, 18 (6)  
目的: 探讨部分性脾动脉栓塞术对肝硬化门静脉高压血流动力学的影响。方法: 32例肝硬化门静脉高压症患者行部分性脾动脉栓塞治疗, 在治疗前后, 应用彩色多普勒超声观察, 对门静脉、脾动、静脉血流动力学变化做定量分析和对比。结果: 部分性脾动脉栓塞术后4周的门静脉、脾静脉和脾动脉的内径较术前明显缩小( $P < 0.01$ ), 血流量明显减少( $P < 0.01$ ), 血流速度无明显变化( $P > 0.05$ )。结论: 部分性脾动脉栓塞对肝硬化门静脉高压血流动力学有重要影响, 可见

著降低门静脉压力,此对相关症状的改善有重要意义。

4. 期刊论文 [刘合代, 丁罡, 赵其德, 张明, 梁洪享, 徐菊婉, 倪裕丰, 黄骞](#) [血小板低下经部分性脾动脉栓塞术后化疗的](#)

[骨髓耐受性评价 -中华临床医师杂志 \(电子版\) 2009, 3 \(8\)](#)

目的 评价恶性肿瘤患者通过部分性脾动脉栓塞术(partial splenic embolization,PSE)升高血小板后化疗的骨髓功能耐受性.方法 本研究26例均为需要化疗的非肝癌恶性肿瘤合并血小板减少症患者,其中20例为病毒性肝炎后肝硬化门静脉高压症引起脾功能亢进性血小板减少症患者,6例为原发性血小板减少症患者.26例患者介入前血小板数量在(12~48)×109/L,平均(32.6±9.5)×109/L,其中11例白细胞在(2.8~3.5)×109/L.PSE后2周内血小板升到80×109/L以上,随后给予静脉联合化疗,每周化疗后第3、7、10、14天复查血常规,并观察其他不良反应.结果 PSE后2周内血小板最高值在(83~341)×109/L,平均(170.7±81.5)×109/L,较介入前差异有统计学意义(t=-8.197,P<0.05).26例患者共接受化疗127个周期,平均每例4.9个周期(3~6个周期).不良反应主要表现为骨髓抑制和恶心、呕吐,无肝、肾功能损害.III、IV度白细胞抑制率为30.8%(8/26),III、IV度血小板抑制率为11.5%(3/26);恶心、呕吐发生率为61.5%(16/26),III度发生率为7.7%(2/26),无IV度恶心、呕吐发生.结论 对于肝硬化门静脉高压引起的脾功能亢进性血小板减少症和原发性血小板减少症恶性肿瘤患者,采用PSE升高血小板后进行化疗时,骨髓抑制可以耐受.

5. 期刊论文 [王果兵, 熊光明, 罗小平, WANG Guo-bing, XIONG Guang-ming, LUO Xiao-ping](#) [30例肝癌合并脾功能亢进](#)

[超选择性肿瘤动脉栓塞联合部分性脾动脉栓塞治疗报道 -重庆医学2008, 37 \(3\)](#)

目的 回顾性评价肝癌合并脾功能亢进超选择性肿瘤滋养动脉化栓塞联合部分性脾栓塞的安全性及临床疗效.方法 对30例肝硬化合并肝癌、门静脉高压及脾功能亢进患者首先实施肝癌肿瘤滋养动脉超选择性化疗栓塞,联合以明胶海绵颗粒进行超选择性部分性脾动脉栓塞治疗,脾栓塞量60%~70%.术后2、7、14、30d复查血常规,4~6周进行CT复查,3、6、12个月进行CT或MRI复查.结果 30例术前肝脾直径3~12cm,平均8.5cm;30例全血细胞尤其是血小板及白细胞显著减低.术后24h,WBC 30例明显升高(21例基本正常),血小板略升高5例、无明显改变25例.术后7d,白细胞基本正常28例、略低于正常2例,血小板明显升高30例(25例基本正常).1个月左右 CT复查,肝癌平均直径5.5cm,肿瘤内碘油完全充填23例、充填≥80% 7例;脾实质梗死面积达70% 21例、50% 9例.所有患者无脾脓肿等严重并发症发生.结论 肝癌合并脾功能亢进实施超选择性肿瘤滋养动脉化疗栓塞及部分性脾动脉栓塞安全性较高,在栓塞肝肿瘤同时可减少脾功能亢进及降低门静脉高压,可明显提高患者的生活质量.

6. 学位论文 [周国锋](#) [介入断流术治疗肝硬化门脉高压症的实验和临床研究](#) 2005

第一部分犬肝硬化门脉高压模型的制作

实验1门静脉栓塞法制作犬门脉高压模型后门脉压力及影像变化

目的:探索犬小肠系膜静脉插管肝内门静脉栓塞制作门脉高压模型的方法,观察门静脉栓塞后门静脉压力的动态变化特点。

材料和方法:健康成年犬6只,全身麻醉后,腹部中央头侧小切口剖腹,拉出一小段小肠肠管,直视下穿刺小肠系膜静脉,送入导管至门静脉。透视下用明胶海绵肝油酸钠混悬剂选择性地栓塞肝内门静脉分支,制作急性门脉高压犬模型,术后定期观察门静脉压力的数值。

结果:腹部小切口小肠系膜静脉穿刺插管至门静脉均成功,无严重并发症发生,门静脉栓塞前、栓后15分钟、栓后第2周、第4周的平均门静脉压力分别是17.08±0.47cmH2O、38.67±0.96cmH2O、24.17±1.45cmH2O和19.17±1.30cmH2O。栓塞后随着时间延长,门静脉压力逐渐回落。肝组织内纤维逐渐增生。

结论:腹部小切口小肠系膜静脉插管门静脉栓塞,操作简便、安全可靠,动物死亡率低;肝内门静脉分支栓塞后即刻门静脉压力升高明显,但术后持续时间短,4周内压力回落。

实验2门静脉主干缩窄法制作犬门脉高压模型的门脉压力及影像学特征

目的:观察试验动物犬门静脉主干缩窄后门静脉压力及影像特征动态改变。

材料和方法:健康成年犬9只,腹部小切口门静脉结扎远段门静脉造影及测量门静脉压力,门静脉主干缩窄90%左右制作急性肝外型门脉高压模型。术后定期观察门静脉压力、血流方向及门静脉血管的影像学表现。

结果:操作成功率100%,动物成活8只,术前、术后15分钟、术后第2、4、8、12周的平均门静脉压力分别为16.94±0.35cmH2O、42.63±1.78cmH2O、35.50±3.0cmH2O、29.25±1.25cmH2O、21.75±1.75cmH2O、17.75±0.25cmH2O,术后门静脉压力呈逐渐下降的趋势;门静脉造影见缩窄后门静脉血流淤积,肠系膜静脉、胃静脉和结扎远段门静脉干及分支形成向肝性侧支通路,肝外脾肾分流形成,未见食管胃静脉曲张。

结论:门静脉缩窄后门静脉压力的升高可维持4周时间,在此期间压力不稳定,呈逐渐降低趋势。

实验3门脉分支栓塞加主干缩窄法制作犬肝硬化门脉高压模型

目的:探索门静脉栓塞加主干缩窄制作犬急性门脉高压模型的实验方法,并观察术静脉的压力及影像病理学的动态改变。

材料与方法:健康成年犬9只,开腹小肠系膜静脉插管,选择性用鱼肝油酸钠明胶海绵颗粒栓塞肝内门静脉分支,部分性结扎肝外门静脉主干。术中连续测量门静脉压力,术后定期观测门静脉压力和肝脏、脾脏、门静脉、食管的组织病理改变。

结果:9只犬均成功地完成实验手术操作,术后成活8只,术中平均门静脉压力由17.19±0.37cmH2O上升到45.0±1.59cmH2O,术后第2、4、8、12周的平均门静脉压力分别为34.0±1.50cmH2O、28.25±0.75cmH2O、26.25±0.75cmH2O和19.25±1.25cmH2O,术后8周内门脉压力均高于术前,压力数值在第4至8周门脉压力相对稳定;术后向肝性侧支通路和脾肾分流形成;栓塞肝叶的汇管区纤维组织增生逐渐加重,脾脏淤血肿大,门静脉壁肌纤维增粗,食管粘膜下血管增生。

结论:门脉栓塞加主干缩窄法制作犬门脉高压模型方法简便、动物成活率高,术后8周内门脉压力升高,并有一段稳定时期,组织学呈肝硬化门脉高压的病理改变,这种造模可得到较理想的肝硬化门脉高压犬动物模型。

第二部分犬脾动脉栓塞的实验研究实验1不同栓塞面积栓塞门脉高压犬脾脏后门脉压力变化

目的:以不同的栓塞面积栓塞门静脉高压犬的脾脏,观察门静脉压力的变化,探讨门静脉压力变化与脾脏栓塞面积的关系。

材料和方法:门静脉栓塞加主干结扎法建立门静脉高压模型犬9只,股动脉切开插管,选择性的作部分性脾动脉栓塞,小肠静脉插管测量门静脉压力,分析栓塞面积和门静脉压力变化的相关性;将犬按脾脏栓塞面积分成3组:30%、50%和70%以上组。比较各组栓塞后5分钟和术后4周的门静脉压力平均值。

结果:脾脏栓塞面积和栓塞后5分钟的门脉压力变化存在这等级相关和直线相关关系,等级相关系数rs=0.9750,P<0.01,直线回归系数(b)=-0.1109,P=0.0000,截距(a)=-2.9552。栓塞后5分钟和术后4周30%、50%和70%以上三组门静脉压力的平均值分别为28.67±1.15cmH2O、28.17±1.15cmH2O,26.33±1.04cmH2O、27.67±1.04cmH2O,24.00±0.87cmH2O、27.17±0.57cmH2O。各组均值与全部犬术前的平均值比较:栓塞后5分钟,30%组压力无变化,50%组压力降低但无统计学意义,70%组压力降低有统计学意义;术后4周各组平均门脉压力与术前平均门脉压力比较均无统计学意义。

结论:在一定范围内门静脉高压犬的脾脏栓塞面积和门静脉压力下降数值存在直线和等级相关关系,栓塞面积越大,门静脉压力降低越多。门静脉压力下降维持时间较短,即使大面积栓塞脾脏也难以达到长时间降低门静脉压力的效果。

实验2不同栓塞材料栓塞犬脾动脉后脾脏的影像病理变化

目的:观察部分性脾动脉栓塞后的脾脏组织病理表现,比较明胶海绵颗粒和聚乙烯醇(PVA)栓塞实验犬后影像病理变化。

材料和方法:健康成年犬8只,随机分成明胶海绵组 and PVA组,股动脉插管作选择性的脾动脉栓塞,栓塞面积70%左右,栓塞术后2周,观察脾脏的病理表现,复查脾动脉的造影观察影像表现。

结果:两种栓塞材料栓塞脾脏后,栓塞区病理特征为出血性坏死,坏死区出血肿胀、渗出和粘连。明胶海绵组脾脏的肿胀程度较轻,脾脏包膜与腹壁及周围脏器粘连少,脾脏内为混杂坏死区,坏死区中有散在的正常脾组织,坏死区周围有增生血管;PVA组脾脏明显肿胀坏死,与腹壁及周围脏器粘连严重,栓塞区坏死彻底为大片均质红染无结构区。复查脾动脉造影见PVA栓塞后脾动脉血管再通少,明胶海绵栓塞后血管再通多。

结论:部分性脾动脉栓塞后,栓塞部位的病理改变是出血性坏死。脾包膜的渗液、粘连和脾实质的肿胀、坏死是栓塞术后并发症的病理基础。明胶海

绵颗粒栓塞犬脾脏后,脾内的血管再通较多,脾脏内坏死及脾周围粘连程度轻,是门静脉高压患者脾动脉栓塞的一种理想材料。

第三部分介入断流术治疗门静脉高压症的临床研究

目的:评价介入断流术治疗肝硬化门静脉高压症食管胃静脉曲张出血的临床效果,探讨介入术后再发出血的原因,分析术后曲张静脉转归、复发出血时间和累计生存时间与各种因素的相关性。

材料和方法:65例临床确诊为肝硬化门静脉高压性曲张静脉出血的病人,作经皮穿刺曲张静脉硬化栓塞和部分性脾动脉栓塞治疗,观察介入治疗反应和并发症;跟踪随访定期了解曲张静脉的转归情况、复发出血情况和生存状态;比较介入治疗术后9例复发出血的病人门静脉造影的影像表现和门静脉压力,采用spearman相关分析、卡方检验、logistic回归分析、cox回归分析方法来筛选影响术后曲张静脉转归、首次复发出血时间和生存时间的23种因素。

结果:

①发热(76.9%),腹痛(58.5%),腹胀(35.4%)是介入断流术后常见的三种并发症,对症治疗可缓解,无严重的并发症发生;②首次门静脉造影发现门静脉侧支138支,门静脉主干发出27支(19.6%),脾静脉主干发出65支(47.1%),门静脉和脾静脉交界发出24支(17.4%),肠系膜静脉发出4支(2.9%),脾静脉属支发出18支(13.0%);发现肝外自发性门体分流14例(12.5%),包括胃肾分流8例,脾肾分流4例和腹膜后门腔分流2例;9例术后再发出血者复查门脉造影发现5例有侧支通路,4例中发现胃壁静脉扭曲增粗、增多;③65例病人介入断流术前、后的平均门静脉压力为 $3.87 \pm 3.82 \text{ kPa}$ 和 $3.64 \pm 4.14 \text{ kPa}$ ,9例复发出血者术前、术后和复发出血时的平均门静脉压力分别是 $4.02 \pm 0.26 \text{ kPa}$ 、 $3.78 \pm 0.21 \text{ kPa}$ 、 $3.95 \pm 0.25 \text{ kPa}$ ,前后比较均无显著差异;④介入断流术后曲张静脉基本消失29例(44.6%),Ⅰ度25例(33.8%),Ⅱ度11例(16.9%);⑤Spearman和Logistic多因素回归分析,肝功能分级、曲张静脉程度、门脉血流方向和残余小侧支四个因素对EV的转归有影响;⑥Spearman和Logistic多因素回归分析,门脉高压胃病和出血量两个因素对复发出血时间有影响;⑦Spearman和COX回归分析,门体分流、肝硬化病程和曲张静脉转归三个因素对术后存活的时间有影响;⑧术后随访7~61月,1、2、3、4、5年的累计复发出血率和累计生存率分别为18.46%、29.23%、35.38%、38.46%、38.46%和93.85%、90.77%、86.15%、83.08%、81.53%;

结论:介入断流术治疗门脉高压曲张静脉出血设计合理、操作简便安全,止血效果明确,尤其适合肝功能失代偿病人的止血治疗;术后肝脏血灌注增多能改善病人生存状况、延长生存时间;彻底栓塞硬化曲张静脉和侧支通路可以延长复发出血时间,提高临床效果。

7. 会议论文 [张阳, 谭玉林, 华元人, 袁牧, 高杰, 陆惠娟](#) 肝硬化门静脉高压的双介入治疗 2007

目的:探讨部分性脾栓塞术(partial splenic embolization,PSE)及经皮经肝食管胃底曲张静脉栓塞术(percutaneous transhepatic variceal embolization,PTVE)治疗门静脉高压上消化道出血的临床价值。

方法:6例门静脉高压反复上消化道出血患者,先使用TH胶或无水乙醇、明胶海绵颗粒等栓塞胃冠状静脉-食管静脉丛,术后一周再使用PVA颗粒或海藻酸钠微球(KMG)、明胶海绵颗粒等行部分性脾动脉栓塞,栓塞程度50%~70%。

结果:PTVE术后消化道出血的止血率达95%以上。PSE术后1天白细胞即可回升,白细胞和血小板计数分别于术后3天和2周达到峰值,随后逐渐下降,术后1个月趋于稳定。无严重术后不良反应和并发症。

结论:PSE+PTVE能有效治疗肝硬化门静脉高压上消化道出血。

8. 会议论文 [王明波, 李丽然, 郝永革, 孙斌, 任庆云](#) 部分性脾动脉栓塞治疗脾亢和控制门静脉高压 2007

目的:对52例肝硬化合并门静脉高压、脾功能亢进的患者行部分性脾动脉栓塞术,对术后治疗脾亢和控制门静脉高压的疗效进行观察。

方法:52例肝硬化患者均采用部分性脾动脉栓塞术,术中相对固定栓塞面积。术前、栓塞后应用多普乐彩色B超观察门静脉主干的静脉血流频谱;术后复查上消化道造影、血象的改变及肝功能损害的程度等对疗效进行观察。

结果:部分性脾动脉栓塞术的栓塞面积控制在60~80%之间,随访1~6个月,血象改善明显( $P < 0.01$ );术前、栓塞后多普乐彩色B超比较门静脉主干的静脉血流频谱有显著差异( $P < 0.01$ );栓塞后3个月门静脉主干的静脉血流频谱无明显变化( $P > 0.05$ );食道、胃底静脉曲张有不同程度的缓解( $P < 0.05$ );肝功能损害的程度无明显改变。

结论:保证恒定栓塞面积的部分性脾动脉栓塞术,可以达到治疗脾功能亢进的目的,且保留脾脏的免疫功能;能够使门静脉主干的静脉血流频谱稳定在相对较低的状态,控制门静脉高压;严格筛选病历,掌握适应症,术中精细操作,术后监测门静脉主干的血流动力改变,可获得良好的疗效。

9. 期刊论文 [李小华, 雷连成](#) 部分性脾动脉栓塞治疗脾功能亢进在临床的应用 -中国医药指南2005, 3 (6)

脾功能亢进是一种或多种病因引起肝硬变导致门静脉高压而引起脾充血性肿大进而导致脾脏红髓增生,其正常滤过及储存功能呈病理性亢进而引起的一组病症,其临床表现除脾脏增大外,主要是外周血象的变化,白细胞计数及血小板计数降低明显,并渐出现贫血。由于外科脾脏切除术使机体免疫功能下降,易发生感染和出血,随着介入技术的开展及其在临床的广泛应用,部分性脾动脉栓塞成为一种广泛接受的功能性脾切除的方法以治疗脾功能亢进。

10. 会议论文 [周国锋, 冯敢生, 郑传胜, 梁惠民, 张家放](#) 介入断流术治疗门静脉高压症的临床分析 2005

本文介绍了作者自2000年开始采用B超及X线导向下,经皮穿刺食管胃底曲张静脉栓塞加部分性脾动脉栓塞法治疗肝硬化门脉高压症的过程,并对术后随访时间6个月以上的因曲张静脉出血而行介入断流患者的完整临床资料进行统计和分析,以科学地评价介入断流的临床效果。

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_jrfsxzz200902022.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_jrfsxzz200902022.aspx)

授权使用: qknfy (qknfy), 授权号: bedea5fc-81dd-4961-a425-9df200ea0587

下载时间: 2010年9月15日