

Observation on portosystemic collateral vessels with catheterizing in portal vein directly through TIPS in decompensated cirrhotic portal hypertension patients

DENG Liyanyan^{1,2}, CHEN Yong^{2*}, YE Peng², MIAO Hongfei²,
MA Shuoyi³, ZENG Qingle²

(1. Department of Intervention, Shenzhen Traditional Chinese Medicine Hospital, Shenzhen 518033, China;

2. Department of Intervention, Nanfang Hospital Affiliated to Southern Medical University,

Guangzhou 510515, China; 3. Department of Intervention, Guangzhou First

Peoples Hospital, Guangzhou 510180, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the DSA manifestations of the portosystemic collateral vessels (PSCV) in the patients with decompensated cirrhotic portal hypertension (DCPH) and the feasibility of portovenography performed with catheterizing in the portal vein directly through TIPS. **Methods** Totally 274 patients with DCPH who were treated with TIPS were enrolled and retrospectively analyzed. DSA was directly performed with catheterizing in the superior mesenteric vein and splenic vein through TIPS, respectively. DSA manifestations of PSCV were observed and described. And PSCV were classified based on the manifestations. **Results** All 274 patients were successfully treated with portal vein angiography and TIPS, and no postoperative complications occurred. According to the origin, PSCV could be classified into four types, including branch of portal vein type (2.55% [7/274]), which were blood to hepatic and mainly by shunt; main portal vein type (23.36% [64/274]), which were blood leaving hepatic with large blood flow; tributaries of the portal vein type (12.77% [35/274]), which were blood leaving hepatic with various ways to systemic circulation; multi-sources type (61.31% [168/274]), which were supplied by multiple origins. **Conclusion** Direct portovenography through TIPS is safe and feasible, which can display classification of PSCV, including branch of portal vein type, main portal vein type, tributaries of portal vein type and multi-sources type, all having different hemodynamic characteristics.

[Keywords] liver cirrhosis; portal hypertension; decompensated stage; collateral vessels; angiography; digital subtraction

DOI:10.13929/j.1672-8475.201905019

经 TIPS 途径造影观察肝硬化门静脉高压失代偿期患者门体静脉侧支血管

邓黎严琰^{1,2}, 陈 勇^{2*}, 叶 鹏², 缪洪飞², 马硕一³, 曾庆乐²

(1. 深圳市中医院介入科, 广东 深圳 518033; 2. 南方医科大学南方医院介入科, 广东 广州 510515;

3. 广州市第一人民医院介入科, 广东 广州 510180)

[摘要] **目的** 探讨经 TIPS 途径门静脉属支置管造影观察肝硬化门静脉高压失代偿期(DCPH)门体静脉间侧支血管(PSCV)的可行性及其造影表现。**方法** 回顾性分析经临床确诊为 DCPH 并接受 TIPS 治疗的 274 例患者的资料。术中

[第一作者] 邓黎严琰(1991—),男,湖北荆门人,硕士,医师。研究方向:肝硬化门静脉高压的介入治疗。E-mail: yandandlyy@qq.com

[通信作者] 陈勇,南方医科大学南方医院介入科,510515。E-mail: chenyl02@163.com

[收稿日期] 2019-05-10 **[修回日期]** 2019-07-01

均经 TIPS 途径置管至肠系膜上静脉和脾静脉,行门静脉 DSA 造影。基于造影表现,对 PSCV 进行分类,并描述其特点。

结果 对 274 例患者均成功完成 TIPS 治疗及门静脉属支造影,根据 PSCV 在门静脉系统的起源部位,可将其分为 4 种类型:①门静脉分支型,占 2.55%(7/274),为向肝血流且以分流为主;②门静脉主干型,占 23.36%(64/274),为离肝血流且血流量较大;③门静脉属支型,占 12.77%(35/274),为离肝血流且汇入体循环的途径较多;④混合型,占 61.31%(168/274),为门静脉系多起源参与 PSCV 供血。**结论** 经 TIPS 途径对 DCPH 患者进行门静脉属支置管 DSA 造影安全、可行,可显示 PSCV 的起源及其分型。各型 PSCV 具有不同的血流动力学特点。

【关键词】 肝硬化;门静脉高压;失代偿期;侧支血管;血管造影术;数字减影

【中图分类号】 R657.31; R445 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1672-8475(2019)11-0657-05

正常人群的门静脉和体循环之间即存在吻合支^[1],正常吻合支存在于食管下段、直肠和肛管、脐、肝裸区、腹膜后腔及静脉导管未闭等处。在肝硬化门静脉高压失代偿期(decompensated cirrhotic portal hypertension, DCPH),这些吻合支形成门体静脉间侧支血管(portosystemic collateral vessels, PSCV),其内通常为离肝血流。PSCV 是 DCPH 患者发生出血和肝性脑病的重要原因,明确其形态、流入道、流出道及血液流向对临床诊断及治疗具有重要意义。食管钡餐造影、超声和胃镜等检查方法仅能够部分显示 PSCV 或仅显示其间接征象。增强 CT 为观察 PSCV 的重要手段之一^[1-5],但难以描述其血流动力学表现。本研究经 TIPS 途径置管至门静脉属支(肠系膜上静脉和脾静脉)行门静脉造影,观察 PSCV 显示情况及造影表现,并对其进行分类。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2015 年 8 月—2017 年 2 月于南京医科大学南方医院临床确诊为 DCPH 需接受 TIPS 治疗,并于术中接受经 TIPS 途径门静脉属支置管 DSA 造影的患者 274 例,男 232 例,女 42 例,年龄 16~79 岁,平均(51.3±12.6)岁;肝功能 Child-Pugh 分级为 A 级 32 例, B 级 175 例, C 级 67 例,排除门静脉系统广泛血栓(癌栓)形成、门静脉海绵样变性 & 既往接受脾切除术或门奇静脉断流术后患者。

1.2 仪器与方法 采用 Siemens Artis DTA DSA 机完成造影并引导 TIPS 治疗。常规右侧颈静脉插管、肝静脉置管及门静脉穿刺,成功后置入 5F VER 导管,将导管置入脾门处行脾静脉造影(图 1),并将导管置入回结肠静脉汇合处行肠系膜上静脉造影(图 2)。观察门静脉分支及主干、脾静脉主干或肠系膜上静脉及其属支和其他 PSCV 情况。如发现肠系膜下静脉显影,出现离肝血流,则进一步超选择造影。续惯常规 TIPS 治疗及术后处理,必要时在植入 TIPS 支架后行 PSCV 栓塞。

2 结果

对 274 例患者均成功经脾静脉主干及肠系膜上静

脉主干完成门静脉造影及常规 TIPS 手术,技术成功率 100%(274/274),门静脉造影后均无操作相关并发症发生。6 例因右侧颈内静脉狭窄或闭塞予以经左侧颈内静脉穿刺置管。274 例中,198 例因 PSCV(主要为食管胃底曲张静脉)破裂出血、PSCV 分流量较大、需增加向肝血流等原因,于植入 TIPS 支架后接受 PSCV 栓塞。

2.1 分型 基于造影显示 PSCV 在门静脉系统的起源部位,将其分为 4 种类型,即门静脉分支型、门静脉主干型、门静脉属支型及混合型。

门静脉分支型:门静脉分支或远端末梢为 PSCV 供血血管(图 1、2)。本组中,PSCV 仅由门静脉分支起源者 7 例(7/274, 2.55%);门静脉分支参与 PSCV 形成者 75 例(75/274, 27.37%),其中 46 例(46/274, 16.79%)为门静脉左支 PSCV[包括附脐静脉(图 1)42 例(42/274, 15.33%)、门静脉左支-膈下/胃静脉分流 4 例(4/274, 1.46%)],29 例(29/274, 10.58%)为门肝静脉末梢 PSCV[即肝内广泛门肝静脉末梢分流(即门静脉末梢和肝静脉末梢的广泛沟通)(图 2)]。

门静脉主干型:门静脉主干发出的分支为 PSCV 供血血管(图 3)。本组中,PSCV 仅由门静脉主干起源者 64 例(64/274, 23.36%);门静脉主干参与 PSCV 形成者 216 例(216/274, 78.83%),均为胃左静脉起源(图 3)。

门静脉属支型:胃短/后静脉、脾/胃肾分流、肠系膜上/下静脉等门静脉属支中的 1 支或多支为 PSCV 供血血管(图 4、5)。本组中,PSCV 仅由门静脉属支起源者 35 例(35/274, 12.77%);门静脉属支参与 PSCV 形成者 188 例(188/274, 68.61%)。各门静脉属支中,胃短/后静脉(图 4)172 例(172/274, 62.77%),脾/胃肾分流 23 例(23/274, 8.39%),肠系膜上静脉 7 例[包括肠系膜上静脉-腹膜后静脉曲张(图 5)1 例(1/274, 0.36%)、肠系膜上静脉-胃底区静脉曲张 1 例(1/274, 0.36%)、胃网膜静脉曲张 5 例(5/274, 1.82%)],肠系膜下静脉 2 例(2/274, 0.73%;均为直肠静脉曲张)。

混合型;同时存在门静脉分支、主干、属支型中 2 种或 3 种 PSCV 类型。本组存在门静脉系多起源参与 PSCV 供血的混合型 PSCV 168 例 (168/274, 61.31%), 其中以胃左静脉合并其他血管 [141 例 (141/274, 51.46%)] 最为常见, 如胃左静脉合并胃短/后静脉 (图 6、7)。

2.2 血流动力学特点 门静脉分支型 PSCV 的门静脉主干血流为向肝血流, 多以分流为主。门静脉左支 PSCV, 血液经门静脉主干至门静脉左支后到达附脐静脉, 也可到达膈下/胃静脉; 门肝静脉末梢 PSCV 则为弥漫分布于整个肝脏的分流, 以肝脏弥漫性染色及

肝静脉、下腔静脉早期显影为特征 (图 2)。

门静脉主干型 PSCV 最常见胃左静脉曲张 (图 3), 血流量较大, 为离肝血流。PSCV 起始于门静脉主干, 近主干段增粗, 沿胃小弯向上走行, 远端纤曲、扩张, 形成静脉团, 血流汇合于纤曲的食管静脉, 最终汇入上腔静脉, 也可经胃肾分流道汇入下腔静脉。

门静脉属支型 PSCV 均为离肝血流, 汇人体循环的途径较多。胃短/后静脉为脾静脉血流逆流入胃底的侧支 (图 4、6)。脾/胃肾分流造影表现为曲张的脾静脉与左肾静脉之间增粗、纤曲的血管影, 部分呈现瘤样扩张, 血流经左肾静脉汇入下腔静脉。肠系膜上静脉

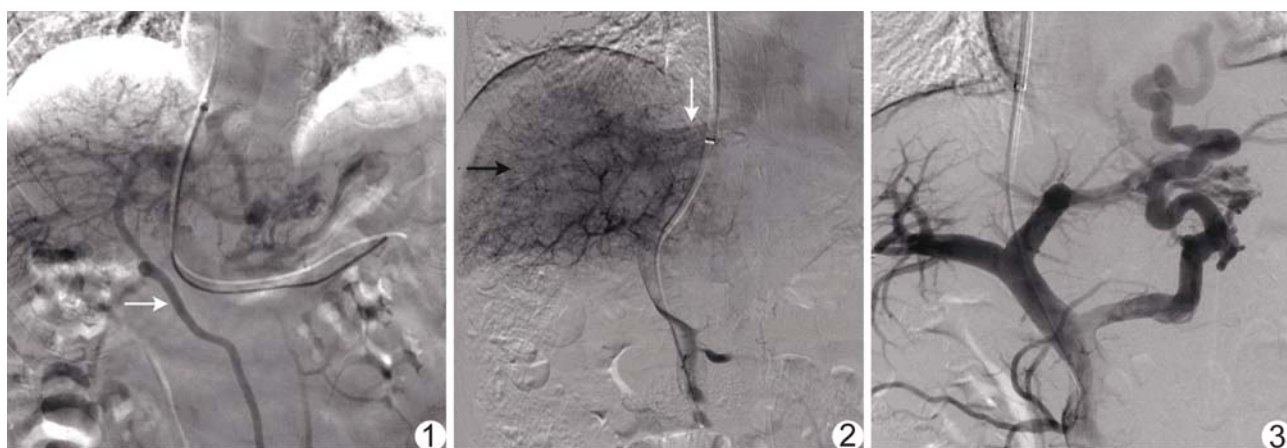


图 1 患者男, 61 岁, 门静脉分支型 PSCV (门静脉左支) 脾静脉造影示由门静脉左支发出纤曲、扩张的附脐静脉 (箭), 向前向下走行

图 2 患者男, 60 岁, 门静脉分支型 PSCV (门肝静脉末梢) 肠系膜上静脉造影示门静脉晚期门肝静脉末梢弥漫性分流显影 (黑箭), 肝静脉早期显影 (白箭)

图 3 患者女, 51 岁, 门静脉主干型 PSCV (胃左静脉) 肠系膜上静脉造影示曲张的胃左静脉汇入食管静脉

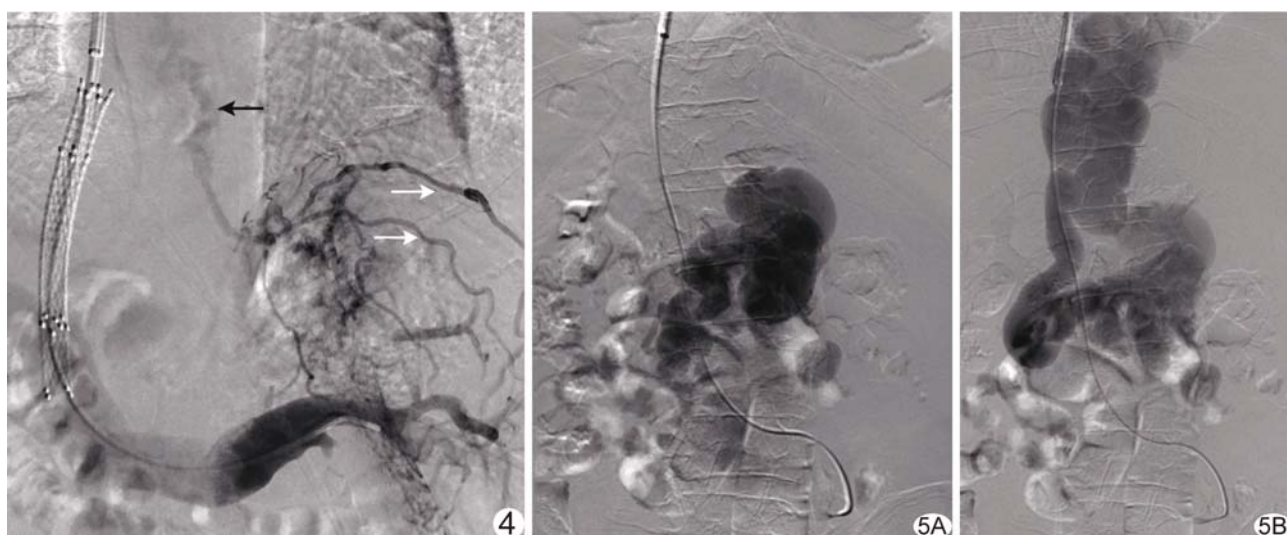


图 4 患者女, 45 岁, 门静脉属支型 PSCV (胃短静脉) 脾静脉造影示胃短静脉曲张 (白箭) 及其食管静脉流出道 (黑箭)

图 5 患者男, 75 岁, 门静脉属支型 PSCV (肠系膜上静脉-腹膜后静脉曲张) 肠系膜上静脉造影示肠系膜上静脉远端发出分支在腹膜后形成静脉团 (A), 最终通过纤曲、扩张的奇静脉/半奇静脉回流至上腔静脉 (B)

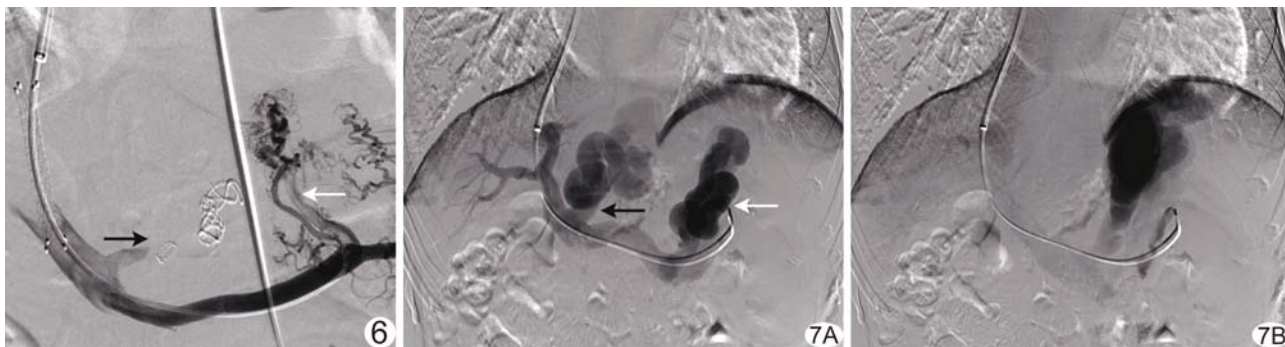


图 6 患者男, 48 岁, 混合型 PSCV(胃短/后静脉) 脾静脉造影示胃左及胃后静脉曲张, TIPS 支架植入后以栓塞弹簧圈栓塞胃左静脉(黑箭), 再次脾静脉造影示多支胃后静脉曲张(白箭) 图 7 患者男, 47 岁, 混合型 PSCV(胃左/后静脉) 脾静脉造影示胃左静脉(黑箭) 及胃后静脉(白箭) 明显纡曲、扩张(A), 二者在胃底汇合后汇入左侧肾静脉(B), 最终汇入下腔静脉

可与腹膜后静脉(图 5)、胃底区静脉、胃网膜静脉沟通, 在相应部位形成曲张静脉。肠系膜下静脉则参与直肠静脉曲张的形成。

混合型 PSCV 会同时出现上述 2 种或多种血流表现, 为门静脉系统 2 个及以上来源的分支血管为 PSCV 供血。

3 讨论

DCPH 患者的 PSCV 与出血和肝性脑病的发生有关。基于其 CT 表现, PSCV 可分为不同类型。有学者^[1]以胃食管静脉曲张和异位静脉曲张部位将 PSCV 进行分类, 论述其所包含的静脉流入、流出道情况。另有学者^[2]将 PSCV 分为汇入上腔静脉型、汇入下腔静脉型及未直接汇入腔静脉的其他类型。Arora 等^[3]对门静脉高压各种不同部位的 PSCV 从曲张静脉和分流两方面进行分类, 根据曲张静脉分为食管静脉曲张、胃静脉曲张和异位静脉曲张; 根据分流则分为肝内、经肝和肝外分流。这些分类方法为内镜和外科手术治疗提供了依据, 但仍无法准确判断曲张静脉团内血流方向, 难以观察细小分流^[4-5]。本研究在 TIPS 术中通过经 TIPS 途径置管至门静脉属支(肠系膜上静脉和脾静脉)行门静脉 DSA 造影, 可直接观察 PSCV 的造影表现和血流动力学情况, 且具有良好的可操作性。对本组 274 例患者均成功完成门静脉造影及 TIPS 治疗, 未发生操作相关并发症。本研究中, 根据 PSCV 的起源将其分为门静脉分支型、门静脉主干型、门静脉属支型及混合型, 并进一步描述了其走行和血流动力学特点。

门静脉分支起源的 PSCV 中包括 2 种情况, 即门静脉左支 PSCV 和门肝静脉末梢 PSCV; 其中门静脉左支 PSCV 又以门静脉左支发出附脐静脉最为常见。早在 1883 年, Sappey 描述了走行于不同肝韧带中的沟通门静脉和体循环的附脐静脉, 并认为其是较常见

的 PSCV。附脐静脉有 3 个方向的引流途径: ①与上腹壁静脉或胸廓内静脉相通流向上腔静脉; ②与下腹壁静脉吻合, 通过髂外静脉或股静脉引流至下腔静脉; ③与膈顶/胃静脉分流入上腔静脉。有研究^[6]还报道了门静脉右支通过肝裸区及膈下小静脉分流, 但并不常见, 本研究未观察到此型。肝硬化患者尸体病理研究^[7]证实, 门肝静脉末梢存在广泛分流。其病理生理机制考虑为门静脉压力增高、长期肝脏损伤、大量肝血窦扩张及门静脉末梢与肝静脉末梢交通形成, 导致门静脉血液直接经其分流至肝静脉。由于这种分流道十分细小, 其在血管铸型研究中无法观察, 即使通过增强 CT 检查也难以发现。DSA 对血流的实时动态显示可准确地发现细小分流。

门静脉主干起源的 PSCV 主要为胃左静脉, 多数起自门静脉主干与左右支分叉处附近。在 DCPH 患者 PSCV 破裂出血中, 食管静脉曲张破裂出血最为常见^[3]。胃左静脉曲张其供血区为胃底及食管的曲张静脉, 其发生破裂出血时具有较高的死亡率。TIPS 治疗及介入栓塞可有效阻断其血流或降低其血流压力, 是临床治疗和预防食管静脉曲张破裂出血的重要方法。

门静脉属支起源的 PSCV 中胃短/后静脉曲张较常见。在 DCPH 患者中, 血液通过脾静脉经胃短/后静脉逆流入胃底, 参与胃底曲张静脉的血供。有研究^[8]报道, 胃短/后静脉约 80% 通过食管曲张静脉流入上腔静脉, 约 20% 与左肾静脉交通支流入下腔静脉形成脾胃肾分流。这种脾胃肾分流道通常较粗大, 是肝性脑病发病和上消化道出血的重要因素^[9]。临床可通过 TIPS 途径和经左肾静脉逆行途径行介入栓塞治疗。起源于肠系膜上/下静脉的 PSCV 较为少见, 本组中仅占 3.28%(9/274)。肠系膜上静脉 PSCV 的流出道部位较多, 如腹膜后静脉、胃底区静脉和胃网膜静

脉等;而肠系膜下静脉 PSCV 的流出道往往是直肠上静脉。这些部位均存在隐匿性出血可能,但通过胃镜检查无法观察到,既往临床诊断相对困难。

PSCV 大多为混合起源,即混合型。本组中,混合型 PSCV 占 61.31%(168/274),其中以胃左静脉及胃短/后静脉合并出现最多。比型 PSCV 血流动力学的特点包括:①为 2 个孤立的 PSCV(图 6);②常见 2 个或多个起源血管同时供血给 1 个区域的曲张静脉团(图 7)。混合型 PSCV 在 PSCV 中的高出现率提示对 DCPH 患者行介入栓塞时,在栓塞粗大的 PSCV 后需再次造影,如发现另一支供血血管(图 6)也可一并栓塞;此外,单纯介入栓塞治疗可能止血失败,结合 TIPS 以降低门脉压有助于提高疗效^[10]。

总之,TIPS 术中可安全进行直接法门静脉造影,且以 PSCV 起源为基础,可将 PSCV 分为门静脉分支型、门静脉主干型、门静脉属支型及混合型,为临床诊疗提供更多影像学参考。

[参考文献]

- [1] Sharma M, Rameshbabu CS. Collateral pathways in portal hypertension. *J Clin Exp Hepatol*, 2012,2(4):338-352.
- [2] Antunez MP, Gómez SQ, Casabiel XM, et al. Portosystemic shunts: A comprehensive review of the clinical and imaging features. *[2019-05-01]*. https://poster.ng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=viewsection&pi=119756&si=1388.
- [3] Arora A, Rajesh S, Meenakshi YS, et al. Spectrum of hepatofugal collateral pathways in portal hypertension: An illustrated radiological review. *Insights Into Imaging*, 2015,6(5):559-572.
- [4] 胡海东,张见增. 216 例肝硬化门静脉高压症患者 CT 血管成像门静脉侧支血管表现研究. *实用肝脏病杂志*, 2016,19(1):73-76.
- [5] 李妙玲,赵婷婷,袁会军,等. 64 排螺旋 CT 血管造影评价肝硬化血管改变及侧支循环. *中国医学影像技术*, 2011,27(9):1859-1862.
- [6] Ibukuro K, Tsukiyama T, Mori K, et al. Transhepatic portosystemic shunts: CT appearance and anatomic correlation. *AJR Am J Roentgenol*, 2000,175(1):153-157.
- [7] Popper H, Elias H, Petty DE. Vascular pattern of the cirrhotic liver. *Am J Clin Pathol*, 1952,22(8):717-729.
- [8] 汤善宏,曾维政,吴晓玲,等. 肝硬化门静脉高压侧支循环的形成及临床意义. *临床肝胆病杂志*, 2016,32(8):1613-1616.
- [9] Mukund A, Rajesh S, Arora A, et al. Efficacy of balloon-occluded retrograde transvenous obliteration of large spontaneous lienorenal shunt in patients with severe recurrent hepatic encephalopathy with foam sclerotherapy: Initial experience. *J Vasc Interv Radiol*, 2012,23(9):1200-1206.
- [10] Qi X, Liu L, Bai M, et al. Transjugular intrahepatic portosystemic shunt in combination with or without variceal embolization for the prevention of variceal rebleeding: A meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol*, 2014,29(4):688-696.

《中国介入影像与治疗学》被数据库收录情况

《中国介入影像与治疗学》杂志是由中国科学院主管,中国科学院声学研究所主办的国家级学术期刊,被以下数据库收录:

《中文核心期刊要目总览》收录期刊
 中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
 中国科学引文数据库核心期刊
 WHO《西太平洋地区医学索引》(WPRIM)来源期刊
 荷兰《医学文摘》收录源期刊
 俄罗斯《文摘杂志》收录源期刊