



doi:10.7659/j.issn.1005-6947.250564
http://dx.doi.org/10.7659/j.issn.1005-6947.250564
China Journal of General Surgery, 2025, 34(12):2672-2678.

· 静脉疾病专题研究 ·

简化栓塞策略在盆腔静脉疾病治疗中的应用疗效及安全性分析

厉祥涛¹, 单硕¹, 罗小云¹, 张福先¹, 冯亚平²

(1.首都医科大学附属北京世纪坛医院 血管外科, 北京100038; 2.首都医科大学附属北京同仁医院 血管外科, 北京102600)

摘要

背景与目的: 盆腔静脉疾病 (PeVD) 是慢性盆腔痛的重要血管性病因, 其中卵巢静脉反流最为常见。卵巢静脉栓塞已被证实具有良好疗效, 但在实际应用中, 栓塞范围、弹簧圈数量及是否需要联合处理其他盆腔静脉病变等技术细节尚缺乏统一共识。本研究旨在评估采用简化策略的左侧卵巢静脉弹簧圈栓塞联合硬化剂注射治疗 PeVD 的短中期疗效及安全性。

方法: 回顾性分析 2023 年 2 月—2024 年 2 月收治的 55 例 PeVD 女性患者, 均经超声、CT 静脉造影及静脉造影确诊, 并接受左侧卵巢静脉弹簧圈栓塞联合硬化剂治疗。随访 1、3、6、12 个月, 比较术前与术后疼痛视觉模拟评分 (VAS)、症状改善情况及并发症发生情况; 术后 3 个月行超声评估卵巢静脉闭塞及盆腔静脉改善情况。

结果: 所有患者均获得技术成功。术后 12 个月 VAS 由术前的 7.2 ± 1.2 降至 2.9 ± 2.8 ($P < 0.01$), 81.8% 患者症状改善, 其中 50.9% 症状完全消失。术后 3 个月超声显示卵巢静脉均完全闭塞, 左侧宫旁静脉直径较术前显著减小 [(7.1 ± 1.4) mm vs. (3.4 ± 0.7) mm, $P < 0.001$]。总体并发症发生率为 14.5%, 以一过性盆腔痛为主, 均经对症处理后缓解。

结论: 采用简化栓塞策略的左侧卵巢静脉弹簧圈栓塞联合硬化剂注射治疗 PeVD 具有良好的短中期疗效和安全性, 可作为以左侧卵巢静脉反流为主患者的有效微创治疗方案。

关键词

血管疾病; 盆腔静脉; 栓塞, 治疗性
中图分类号: R654.3

Efficacy and safety of a simplified embolization strategy in the treatment of pelvic venous disease

LI Xiangtao¹, SHAN Shuo¹, LUO Xiaoyun¹, ZHANG Fuxian¹, FENG Yaping²

(1. Department of Vascular Surgery, Beijing Shijitan Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 100038, China;
2. Department of Vascular Surgery, Beijing Tongren Hospital Affiliated to Capital Medical University, Beijing 102600, China)

Abstract

Background and Aims: Pelvic venous disease (PeVD) is an important vascular cause of chronic pelvic pain, with ovarian vein reflux being the most common underlying mechanism. Ovarian vein embolization has been proven effective; however, key technical aspects—including embolization extent,

基金项目: 北京市自然科学基金资助项目 (7232084)。

收稿日期: 2025-10-09; 修订日期: 2025-12-16。

作者简介: 厉祥涛, 首都医科大学附属北京世纪坛医院主治医师, 主要从事周围动静脉方面的研究。

通信作者: 冯亚平, Email: yp_feng7805@163.com

coil number, and the need for concomitant treatment of other pelvic venous abnormalities—remain controversial. This study aimed to evaluate the short- and mid-term efficacy and safety of a simplified strategy using left ovarian vein coil embolization combined with sclerotherapy for the treatment of PeVD.

Methods: A retrospective analysis was performed on 55 female patients with PeVD treated between February 2023 and February 2024. All patients were diagnosed using ultrasound, CT venography, and venography, and underwent left ovarian vein coil embolization combined with sclerotherapy. Follow-up assessments were conducted at 1, 3, 6, and 12 months post-procedure, including visual analog scale (VAS) scores, symptom improvement, and complications. Doppler ultrasound at 3 months was used to evaluate ovarian vein occlusion and pelvic venous changes.

Results: Technical success was achieved in all patients. At 12 months, the mean VAS score significantly decreased from 7.2 ± 1.2 preoperatively to 2.9 ± 2.8 ($P < 0.01$). Symptom improvement was observed in 81.8% of patients, with complete symptom resolution in 50.9%. Ultrasound at 3 months confirmed complete ovarian vein occlusion in all cases, and the diameter of the left parauterine vein significantly decreased compared with baseline [(7.1 ± 1.4) mm vs. (3.4 ± 0.7) mm, $P < 0.001$]. The overall complication rate was 14.5%, predominantly transient pelvic pain, which resolved with conservative management.

Conclusion: A simplified embolization strategy using left ovarian vein coil embolization combined with sclerotherapy is safe and effective for patients with PeVD predominantly caused by left ovarian vein reflux and represents a reliable minimally invasive treatment option.

Key words

Venous Thrombosis; Pelvic Veins; Embolization, Therapeutic

CLC number: R654.3

盆腔静脉疾病 (pelvic venous disorder, PeVD) 是慢性盆腔痛 (chronic pelvic pain, CPP) 的重要病因之一。流行病学数据显示, PeVD 在女性 CPP 患者中占比达 15%~40%, 且因症状隐匿、诊断标准不一, 实际患病率可能被低估^[1-2]。近年来, 随着诊断技术的进步和病理生理机制研究的深入, 该疾病包含卵巢静脉/髂内静脉反流、髂静脉受压 (May-Thurner 综合征) 及肾静脉狭窄 (胡桃夹综合征) 等多种血流动力学异常^[3-4]。但是卵巢静脉反流仍是引起盆腔静脉曲张的最常见病变类型^[5-6]。据文献^[7-9]报道, 卵巢静脉栓塞 (ovarian vein embolization, OVE) + 硬化剂注射方法治疗 PeVD 的技术成功率高达 96%~100%, 总体症状缓解率 67%~100%。但现有研究对栓塞技术细节 (如弹簧圈数量、是否需双侧栓塞) 尚未达成共识。本研究通过回顾性分析单中心数据, 重点探讨简化弹簧圈栓塞联合硬化剂注射在 PeVD 治疗中的可行性及疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性收集 2023 年 2 月—2024 年 2 月期间在首都医科大学附属北京世纪坛医院血管外科接受左侧卵巢静脉弹簧圈栓塞联合硬化剂治疗的 55 例 PeVD 患者的临床资料。从电子病历中提取以下数据: (1) 基线资料 (年龄、病程、生育史、合并症); (2) 术前影像学指标 (卵巢静脉直径、宫旁静脉直径、合并血流动力学异常); (3) 手术细节 (弹簧圈数量、硬化剂使用、并发症); (4) 随访结果 [视觉模拟评分 (VAS)、症状改善率、超声复查结果]。研究方案经医院伦理委员会批准 (批准号: IIT2025-011-002)。

1.2 诊断流程

1.2.1 经腹和经阴道超声检查 (必要时超声造影) 测量卵巢静脉直径及反流时间 (Valsalva 动作下内径 > 6 mm, 反流时间 > 1 s 为异常); 宫旁静脉扩张 (内径 > 5 mm)、扭曲, 子宫弓形静脉扩张; 髂总静脉受压狭窄率 $> 50\%$ 即提示髂静脉压迫, 或左侧卧

位狭窄减轻即体位相关性髂静脉压迫；左肾静脉受压狭窄（胡桃夹现象）即压迫区峰值速度之比高于4:1~5:1^[1, 10]。

1.2.2 CT静脉造影检查 卵巢静脉主干 ≥ 6 mm；盆腔静脉丛（子宫旁、膀胱旁）直径 ≥ 5 mm；同时进一步明确是否存在肾静脉和髂静脉压迫、椎旁静脉、侧支形成、浅静脉病变等情况，并排除盆腔肿瘤、炎症、纤维化、泌尿系病变等其他引起盆腔痛的原因^[11]。静脉造影诊断标准：(1) 卵巢静脉反流：仰卧位静息状态下卵巢静脉主干直径 ≥ 6 mm（Valsalva动作时扩张）、造影剂反流至盆腔静脉、盆腔静脉造影剂瘀滞时间 >20 s^[12]；(2) 胡桃夹综合征：肾静脉狭窄 $>50\%$ ，狭窄段压力差 >3 mmHg（1 mmHg=0.133 kPa），周围侧支循环开放；(3) 髂静脉压迫：髂静脉狭窄率 $>50\%$ ，狭窄段压力差 >2 mmHg，侧支循环开放^[12-13]。

1.3 手术操作步骤

患者仰卧位，穿刺部位选择股静脉或者颈静脉；1%利多卡因局部浸润麻醉，超声引导下18 G穿刺针穿刺静脉，置入5 F短鞘；首先静脉造影明确髂静脉、下腔静脉是否通畅，Valsalva动作时髂内静脉是否反流，髂静脉周围侧支（骶正中静脉、

腰升静脉、骶前静脉等）开放情况；多角度静脉造影若存在髂总静脉狭窄，进入猪尾巴导管于狭窄处远端及下腔静脉测量静脉压力，压力差 >2 mmHg有意义。泥鳅导丝辅助Cobra导管选入左肾静脉，造影是否存在肾静脉狭窄、肾门部侧支静脉开放情况、椎旁静脉反流情况；若存在异常，测量下腔静脉及狭窄处远端压力差 >3 mmHg有意义。然后分别选入双侧卵巢静脉造影，测量静脉直径、反流范围、宫旁静脉迂曲情况、造影剂瘀滞时间、盆腔静脉回流通路等情况；如果存在会阴及下肢浅静脉扩张，可选入静脉远端，Valsalva动作时取头高脚低位造影寻找溢出处。若符合左侧卵巢静脉反流，同时胡桃夹现象无手术指征时，首先处理左侧卵巢静脉。导管至骶髂关节附近卵巢静脉分叉处，释放第1枚可控弹簧圈；选入卵巢静脉远端，配制3%聚多卡醇泡沫（液气比1:4，Tessari方法），嘱患者憋气后缓慢注射硬化剂；造影曲张静脉硬化剂注射效果；根据卵巢静脉直径，释放1~2枚可控弹簧圈栓塞主干，弹簧圈之间注射硬化剂（“三明治”栓塞法），近心端第1枚弹簧圈距卵巢静脉开口约3~5 cm；再次造影明确OVE情况（图1）。

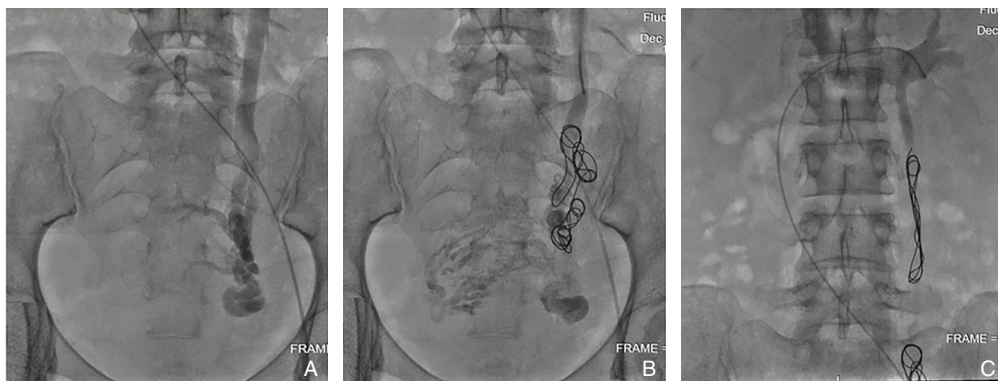


图1 卵巢静脉反流的治疗过程 A: 左侧卵巢静脉造影显示重度反流、盆腔静脉迂曲；B: 卵巢静脉远端弹簧圈栓塞、注射硬化剂；C: 近心端卵巢静脉弹簧圈栓塞，造影显示卵巢静脉反流消失

Figure 1 Treatment process of ovarian vein reflux A: Left ovarian vein venography showing severe reflux and tortuous pelvic veins; B: Distal ovarian vein coil embolization with sclerosing agent injection; C: Proximal ovarian vein coil embolization, with venography demonstrating complete resolution of ovarian vein reflux

1.4 疗效评价和术后随访

技术成功：术中通过弹簧圈联合硬化剂完全闭塞卵巢静脉主干反流，且术后即刻造影证实盆腔静脉无造影剂滞留。临床成功：术后盆腔痛症状改善（VAS较术前降低 ≥ 1 ），伴随症状（性交痛、尿急、下肢肿胀等）部分缓解。临床复发：

患者相关指征再次出现或者加重，影像学评估明确存在侧支循环开放、宫旁静脉较前扩张加重。手术并发症包括栓塞综合征（发热、盆腔痛加重）、弹簧圈移位、穿刺点血肿、DVT等。术后1、3、6、12个月进行随访，包括记录VAS、各症状缓解情况；3、6、12个月进行超声或者CT静脉造影检查。

1.5 统计学处理

连续变量(如VAS、静脉直径)以均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,术前、术后的连续变量比较采用配对 t 检验。分类变量(如症状缓解率)以百分比表示(%)。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 病变特点

55例患者平均年龄(41.1 ± 9.6)岁,平均病程3.2年。其中在生育史方面,61.8%(34/55)的患者有1次分娩史,9.1%(5/55)无妊娠及生育史;另有18.2%(10/55)的患者曾有妇科手术史。临床症状包括盆腔痛(48例,87.3%)、腰部疼痛(38例,69.1%)、性交痛(17例,30.9%)、排尿异常(7例,12.7%),月经不规律(21例,38.2%)以及下肢症状(疼痛或沉重感)(13例,23.6%),11例(20.0%)合并会阴部或下肢浅静脉扩张。根据超声结果,左侧卵巢静脉直径为(7.3 ± 1.8)mm,3例(5.4%)存在右侧卵巢静脉反流,左侧宫旁静脉直径(7.1 ± 1.4)mm,右侧宫旁静脉直径(5.6 ± 1.1)mm,15例(27.2%)合并胡桃夹现象,20例(36.3%)合并左髂总静脉压迫,其中13例(23.6%)为体位性压迫,25例(45.5%)合并髂内静脉反流。

2.2 手术情况和并发症

术中造影显示所有患者存在重度左侧卵巢静脉反流,11例(20.0%)合并椎旁静脉反流,5例(9.1%)髂内静脉反流至盆腔静脉池,5例(9.1%)合并髂总静脉压迫,其中3例患者达到手术指征并放置髂静脉支架,2例(3.6%)合并肾静脉狭窄、侧支循环形成,但是均无明显压力差。术中所有患者进行了左侧卵巢静脉弹簧圈栓塞,其中51例(92.7%)同时进行了硬化剂治疗。100%使用可控弹簧圈,34例(61.8%)放置2枚弹簧圈,21例(38.2%)放置3枚。技术成功率100%。穿刺点缝合器使用率9.1%(5/55)。总体并发症发生率为14.5%(8/55),而术后盆腔一过性疼痛的发生率9.1%(5/55),所有患者在2周内通过口服非甾体抗炎药明显缓解或自行消失。1例患者手术操作中发生盆腔曲张静脉穿孔,自行止血;2例患者术后出现发热(不超过 $38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$),均在3d内恢复正常体温。未发现术后感染、异位栓塞、弹簧圈移位等并发症。

2.3 手术效果和随访

56.3%(31/55)的患者在出院前即报告疼痛明显缓解。术后随访中,3个月的超声结果显示所有患者卵巢静脉闭塞、宫旁静脉好转(表1),总体临床成功率72.7%(40/55)。12个月的随访显示临床成功率81.8%(45/55),其中50.9%(28/55)症状完全消失,18.2%(10/55)的患者症状没有缓解;该10例患者虽然症状无缓解,但是超声检查提示静脉主干闭塞、宫旁静脉好转。总体VAS从术前的 7.2 ± 1.2 ,下降至12个月时的 2.9 ± 2.8 ,患者术前与术后的VAS变化见图2。

表1 术前与术后3个月超声结果比较(mm, $\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of ultrasound findings before treatment and 3 months after treatment (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	术前	术后3个月	t	P
左侧宫旁静脉直径	7.1 ± 1.4	3.4 ± 0.7	16.03	0.001
右侧宫旁静脉直径	5.6 ± 1.1	3.3 ± 0.7	13.70	0.001

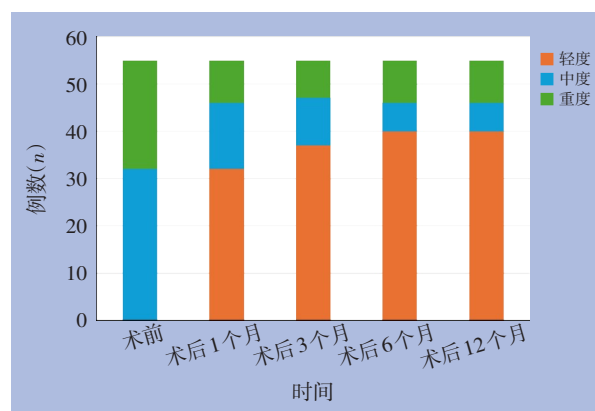


图2 患者术前与术后VAS变化

Figure 2 Changes in VAS scores before and after treatment

3 讨论

PeVD也叫盆腔静脉曲张、盆腔静脉淤血或盆腔静脉瘀滞/充盈综合征。2022年欧洲血管学会(ESVS)共识正式命名为PeVD,并根据解剖、血流动力学和病因学(SVP分类系统)将其分为4个解剖区,更全面地囊括了所有引起盆腔静脉曲张的病因^[14]。PeVD的患病率非常高,在国内CPP女性患者中约10%~30%可能由PeVD引起,但是大部分患者仍然很难得到及早的诊治^[15]。

卵巢静脉反流是PeVD常见的病因之一。微创

栓塞术被认为是目前PeVD的标准治疗方法,并得到ESVS指南^[14]的推荐,证据等级为2B。栓塞物包括血管塞、弹簧圈、颗粒和硬化剂^[7,16]。陈宏宇等^[17]回顾分析64例PeVD病例,1年的临床症状明显缓解率为78.1%。De Gregorio等^[9]回顾了520例PeVD静脉栓塞的患者,VAS改善:术前平均 7.63 ± 0.9 降至术后5年 0.91 ± 1.5 ;性交痛:92.5%缓解;尿急:79.5%缓解;痛经:52.9%缓解;复发率仅5%。Hanna等^[2]进行的Meta分析纳入25项研究、2 038例女性患者,结果显示67%~100%患者报告疼痛减轻。本研究使用的治疗方法为可控弹簧圈栓塞+硬化剂注射,观察到较高的临床成功率:81.8%患者报告疼痛减轻,平均VAS从术前7.2降至术后12个月的2.9。此外,50.9%的患者症状完全消失。与既往研究追求致密栓塞不同,本中心采用分叉处+近心端两处栓塞的简化策略,术

后超声均证实卵巢静脉主干闭塞,提示无需过度栓塞即可达到血流阻断效果,这与Liang等^[18]的研究结论一致。Liang等^[18]报道了对139例PeVD女性进行栓塞的结果,其中73%仅需栓塞单侧卵巢静脉,大多数病例仅需4个游离弹簧圈。这种简化的栓塞方法临床成功率为89%,VAS降低了5.2(从7.8降至2.7)。所以,静脉反流性病变的栓塞可能不用像动脉的致密栓塞那样,也可以达到闭塞血管的目的^[18]。为明确本研究结果的临床定位,将核心指标与近年发表的关键研究进行系统比较(表2),本研究的弹簧圈使用数量显著低于Sutanto等^[7]报道的数量,但临床成功率(81.8%)与并发症发生率(14.5%)均处于优良范围,印证了简化方案的可行性。本研究术后VAS降至2.9,与文献报道的优良结局(评分0.9~2.8)相当,进一步体现了技术流程的优化与疼痛控制的稳定性。

表2 本研究与近期同类研究的相关指标对比

Table 2 Comparison of key clinical outcomes between the present study and previously published studies

研究	病例数(n)	弹簧圈数量(枚, $\bar{x} \pm s$)	临床成功率(%)	并发症发生率(%)	术后VAS($\bar{x} \pm s$)
De Gregorio等 ^[9]	520	未详细报告	89.2	12.1	0.9±1.5
Sutanto等 ^[7]	64	5.2±1.3	78.1	16.8	2.6±1.2
Liang等 ^[18]	139	4.0±1.1	89.0	11.5	2.7±1.1
本研究	55	2.38±0.49	81.8	14.5	2.9±2.8

PeVD治疗效果的异质性较大^[19-20]。本研究中仍有18.2%的患者症状没有缓解。而本团队之前对38例PeVD患者栓塞治疗的结果显示81%的患者症状完全消失^[21]。两者之间的差别,可能由于手术技术开展初期本中心对患者的筛选比较严格,只对病变非常严重的患者进行手术治疗。本研究一些患者术后症状没有缓解可能与以下因素相关:(1)合并非血管性疼痛病因:虽已排除子宫内膜异位症等明确妇科疾病,但部分患者可能存在隐匿性神经肌肉疼痛或内脏高敏感性,需多学科协作进一步筛查^[22-23];(2)未被处理的右侧卵巢静脉或髂内静脉反流:超声随访发现2例无症状右侧反流,但未行栓塞;另有5例造影提示髂内静脉反流,仅行硬化剂注射而未栓塞,可能影响整体疗效;(3)血流动力学异常未完全纠正:3例合并髂静脉压迫支架置入者症状未缓解,提示需重新评估疼痛来源是否以静脉压迫为主。未来应通过更精细化的影像学评估(如血流动力学模拟)个体化制定栓塞范围。所以,在治疗PeVD的过程中,

要充分考虑以下可能影响效果的因素:(1)综合考虑影像结果的准确率。超声的准确率和操作者的技术经验息息相关,尤其联合Valsalva动作或站立位检测反流,准确率更高^[2-25]。但是仍存在检查本身的缺陷,在本研究中,27.2%患者超声报告合并胡桃夹现象,但是造影只有2例患者有侧支开放。13例报告有体位性髂总静脉压迫,7例非体位性的髂总静脉压迫,而造影时只有3例患者达到髂静脉支架指征并放置支架。(2)髂内静脉及双侧OVE的选择原则。髂内静脉反流也可以引起盆腔静脉曲张,而这往往和髂静脉压迫有关^[5,26]。本研究中静脉造影显示5例患者存在髂内静脉反流,其中2例合并髂总静脉压迫。髂内静脉的治疗主要为弹簧圈+球囊闭塞下注射硬化剂;然而髂内静脉的弹簧圈栓塞容易出现位移,所以选择30%~50%的放大率比较合适。在PeVD的治疗中,髂内静脉栓塞的必要性仍有分歧,因此,在PeVD的治疗策略选择上,优先处理卵巢静脉反流更为合理,必要时二期栓塞髂内静脉。本研究随访的病例中只有4例患者

存在双侧卵巢静脉反流,而在单纯栓塞左侧卵巢静脉后,超声复查显示右侧卵巢静脉管径均缩小,2例患者反流消失,另外2例患者症状缓解满意,未再二期栓塞。Meneses等^[27]进行回顾研究发现,在静脉造影显示双侧与左侧卵巢静脉反流的情况下,双侧卵巢静脉与单纯左侧 OVE 报告的临床结果之间没有统计学上的显著差异。(3)髂静脉狭窄的同期处理策略。近10年髂静脉压迫的问题是血管外科研究的热点话题。由于国内外学者的认识程度明显增加,髂静脉支架的置入数量也快速增加。然而,髂静脉支架治疗效果差异较大^[28-29]。一些患者放置髂静脉支架后相关的症状并没有明显改善,因此髂静脉压迫何时需要放置支架仍然没有明确的指征。只有满足髂静脉狭窄率>50%、侧支循环开放、明显的压力差等指标,才能选择置入支架。但是,在本研究中,仍有3例患者置入支架后没有显著的症状缓解。根据文献,多数髂静脉支架的最长使用年限为35年左右,目前并没有长期的随访数据^[30]。本研究所纳入的患者以年轻女性为主,所以,要对于预期寿命>50年的患者置入支架,支架的长期通畅率、移位和断裂的并发症、长期抗栓等问题需要充分地告知患者。尤其在我国的医患环境下,建议谨慎评估和选择髂静脉支架置入。

尽管结果令人满意,但本研究存在若干局限性。首先,回顾性设计和较小的样本量可能限制结果的普遍适用性。需要更大规模、前瞻性、多中心研究来验证这些结果并探索治疗反应的预测因素。其次,本研究初始纳入75例患者,20例失访(失访率26.7%),可能对结果产生一定偏倚。失访者中位年龄(39.5岁)及基线VAS(7.1)与完成随访组无显著差异,但失访原因多为外地患者无法返院复查,可能导致症状缓解效果的评估偏乐观。未来需通过远程随访工具降低失访率,提升数据完整性。

综上所述,笔者建议对于确诊的PeVD患者,在完成全面的静脉造影评估后,可遵循“左侧OVE为首要干预目标,其次评估右侧卵巢静脉,再考虑髂内静脉反流,最后处理髂总静脉压迫”的分步治疗路径。本研究证实,对于以左侧反流为主的PeVD患者,单纯行左侧卵巢静脉弹簧圈栓塞联合硬化剂治疗,可取得良好的中期疗效,且简化栓塞策略可实现卵巢静脉主干的可靠闭塞。

作者贡献声明:厉祥涛负责实施研究、起草文章、采集数据、数据分析;单硕负责数据采集;张福先、罗小云负责设计指导研究;冯亚平负责设计指导研究,对文章专业性内容作批评性审阅和修改。

利益冲突:所有作者均声明不存在利益冲突。

参考文献

- [1] Bendek B, Afuape N, Banks E, et al. Comprehensive review of pelvic congestion syndrome: causes, symptoms, treatment options[J]. *Curr Opin Obstet Gynecol*, 2020, 32(4):237-242. doi:10.1097/gco.0000000000000637.
- [2] Hanna J, Bruinsma J, Temperley HC, et al. Efficacy of embolotherapy for the treatment of pelvic congestion syndrome: a systematic review[J]. *Ir J Med Sci*, 1971, 2024, 193(3):1441-1451. doi:10.1007/s11845-024-03608-6.
- [3] Kashef E, Evans E, Patel N, et al. Pelvic venous congestion syndrome: female venous congestive syndromes and endovascular treatment options[J]. *CVIR Endovasc*, 2023, 6(1):25. doi:10.1186/s42155-023-00365-y.
- [4] Scherer KL, Winokur RS. Techniques for embolization of the ovarian vein and pelvic reservoir[J]. *Tech Vasc Interv Radiol*, 2023, 26(2):100899. doi:10.1016/j.tvir.2023.100899.
- [5] Khilnani NM, Xia JJ, Winokur RS, et al. Diagnosis and management of pelvic venous disorders in women[J]. *CardioVascular Interv Radiol*, 2024, 47(12):1650-1668. doi:10.1007/s00270-024-03782-1.
- [6] Szary C, Wilczko J, Zawadzki M, et al. Hemodynamic and radiological classification of ovarian veins system insufficiency[J]. *J Clin Med*, 2021, 10(4):646. doi:10.3390/jcm10040646.
- [7] Sutanto SA, Tan M, Onida S, et al. A systematic review on isolated coil embolization for pelvic venous reflux[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphatic Disord*, 2022, 10(1):224-232. doi:10.1016/j.jvsv.2021.07.006.
- [8] Mahmoud O, Vikatmaa P, Aho P, et al. Efficacy of endovascular treatment for pelvic congestion syndrome[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphatic Disord*, 2016, 4(3):355-370. doi:10.1016/j.jvsv.2016.01.002.
- [9] De Gregorio MA, Guirola JA, Alvarez-Arranz E, et al. Pelvic venous disorders in women due to pelvic varices: treatment by embolization: experience in 520 patients[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2020, 31(10):1560-1569. doi:10.1016/j.jvir.2020.06.017.
- [10] Kolber MK, Cui ZH, Chen CK, et al. Nutcracker syndrome: diagnosis and therapy[J]. *Cardiovasc Diagn Ther*, 2021, 11(5):1140-1149. doi:10.21037/cdt-20-160.
- [11] Bookwalter CA, VanBuren WM, Neisen MJ, et al. Imaging appearance and nonsurgical management of pelvic venous congestion syndrome[J]. *RadioGraphics*, 2019, 39(2):596-608. doi:

- 10.1148/rg.2019180159.
- [12] Alsannan B, Alzeeny A, Etrusco A, et al. Diagnosis and management of pelvic congestion syndrome: comprehensive review[J]. *Gynecol Obstet Invest*, 2024, 89(6): 437-444. doi: 10.1159/000539931.
- [13] Ma YX, Zhang H, Niu LY, et al. The long-term efficacy of radiofrequency ablation for varicose veins in patients with iliac vein compression[J]. *Asian J Surg*, 2025, 48(4): 2268-2273. doi: 10.1016/j.asjsur.2024.11.071.
- [14] De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne T, et al. Editor's Choice-European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2022, 63(2): 184-267. doi:10.1016/j.ejvs.2021.12.024.
- [15] 贺豪杰, 陈娟, 侯征, 等. 女性慢性盆腔痛诊治中国专家共识[J]. *中华妇产科杂志*, 2024, 59(10): 747-756. doi: 10.3760/cma.j.cn112141-20240320-00171.
- He HJ, Chen J, Hou Z, et al. Expert consensus on diagnosis and treatment of chronic pelvic pain[J]. *Chinese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2024, 59(10): 747-756. doi: 10.3760/cma.j.cn112141-20240320-00171.
- [16] Hipola JM, Alonso A, Cárdenas R, et al. Efficacy and safety of ovarian vein embolization with N-butyl-2 cyanoacrylate for pelvic venous disorder: Analysis of 100 cases[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphatic Disord*, 2025, 13(5): 102256. doi: 10.1016/j.jvsv.2025.102256.
- [17] 陈宏宇, 戴贻权, 蔡方刚, 等. 盆腔静脉疾病的单中心腔内硬化治疗经验[J]. *中国血管外科杂志: 电子版*, 2024, 16(2): 120-125. doi: 10.3969/j.issn.1674-7429.2024.02.004.
- Chen HY, Dai YQ, Cai FG, et al. Endovascular sclerotherapy treatment in pelvic venous disorders: A single-center clinical experience[J]. *Chinese Journal of Vascular Surgery: Electronic Version*, 2024, 16(2): 120-125. doi: 10.3969/j.issn.1674-7429.2024.02.004.
- [18] Liang E, Wong WYT, Parvez R, et al. A keep-it-simple embolisation approach to treat pelvic congestion syndrome without compromising clinical effectiveness[J]. *J Med Imag Rad Onc*, 2025, 69(1): 91-99. doi:10.1111/1754-9485.13795.
- [19] Dewald CLA, Becker LS, Meyer BC. Interventional therapy of pelvic venous disorders (PeVD)[J]. *Rofo*, 2024, 196(9): 921-927. doi:10.1055/a-2229-4100.
- [20] Kavallieros K, Pope T, Tan M, et al. Identification of outcomes in clinical studies for pelvic venous disorders[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphatic Disord*, 2024, 12(6): 101865. doi: 10.1016/j.jvsv.2024.101865.
- [21] 冯亚平, 张欢, 牛鹿原, 等. 盆腔淤血综合征38例诊断评估和腔内治疗单中心经验[J]. *中国医师杂志*, 2023, 25(5): 714-718. doi: 10.3760/cma.j.cn431274-20221013-01023.
- Feng YP, Zhang H, Niu LY, et al. Diagnosis and evaluation of 38 cases of pelvic congestion syndrome and single center experience in intracavitary treatment[J]. *Journal of Chinese Physician*, 2023, 25(5): 714-718. doi:10.3760/cma.j.cn431274-20221013-01023.
- [22] Satwah S, Ma N, Soto T, et al. Prevalence of gynecological disorders in women with symptomatic pelvic venous disorders[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphatic Disord*, 2025. [Online ahead of print]
- [23] El Haraki AS, Ritts R, Namugosa M, et al. Pelvic venous disorders are associated with an earlier age-of-onset in females with interstitial cystitis/bladder pain syndrome[J]. *Int Urogynecology J*, 2025, 36(7): 1409-1413. doi:10.1007/s00192-025-06088-z.
- [24] 郑滨雨, 丁香, 赵晗, 等. 盆腔静脉淤血综合征病因学的超声诊断进展[J]. *中国超声医学杂志*, 2024, 40(7): 834-837. doi: 10.3969/j.issn.1002-0101.2024.07.033.
- Zheng BY, Ding X, Zhao H, et al. Advances in ultrasonographic etiological diagnosis of pelvic congestion syndrome[J]. *Chinese Journal of Ultrasound in Medicine*, 2024, 40(7): 834-837. doi: 10.3969/j.issn.1002-0101.2024.07.033.
- [25] Fernandes FF, Storino J, Barros FS, et al. Transvaginal ultrasound approach for diagnosing pelvic venous disorders[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphatic Disord*, 2025, 13(6): 102286. doi: 10.1016/j.jvsv.2025.102286.
- [26] Khilnani NM, Winokur RS, Marvel RP, et al. Pelvic venous disorders in women: 5-year update from a society of interventional radiology foundation-sponsored research consensus panel[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2025, 36(1): 9-16. doi:10.1016/j.jvir.2024.09.010.
- [27] Meneses L, Fava M, Diaz P, et al. Embolization of incompetent pelvic veins for the treatment of recurrent varicose veins in lower limbs and pelvic congestion syndrome[J]. *CardioVascular Interv Radiol*, 2013, 36(1): 128-132. doi:10.1007/s00270-012-0389-x.
- [28] Jayaraj A. Standalone venous stenting helps mitigate venous origin chronic pelvic pain in patients with combined iliac vein stenosis and left ovarian vein reflux[J]. *J Vasc Surg Venous Lymphatic Disord*, 2025, 13(1): 101991. doi:10.1016/j.jvsv.2024.101991.
- [29] Alenichev AV, Chubchenko SV, Gavrilov SG. Iliac vein stent placement in the treatment of pelvic venous disorders in women: a systematic review[J]. *Phlebology*, 2025: 02683555251365068. doi: 10.1177/02683555251365068. [Online ahead of print]
- [30] O'Sullivan G, Smith S. Deep venous stenting in females[J]. *CVIR Endovasc*, 2023, 6(1): 14. doi:10.1186/s42155-023-00354-1.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 厉祥涛, 单硕, 罗小云, 等. 简化栓塞策略在盆腔静脉疾病治疗中的应用疗效及安全性分析[J]. *中国普通外科杂志*, 2025, 34(12): 2672-2678. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.250564

Cite this article as: Li XT, Shan S, Luo XY, et al. Efficacy and safety of a simplified embolization strategy in the treatment of pelvic venous disease[J]. *Chin J Gen Surg*, 2025, 34(12): 2672-2678. doi: 10.7659/j.issn.1005-6947.250564