

# 覆膜及静脉支架治疗罕见髂静脉压迫综合征深静脉血栓及动静脉瘘 1 例并文献复习

董建德<sup>1</sup> 滕哈乐<sup>1</sup> 李志坚<sup>1</sup> 黄金洪<sup>1</sup> 焦晓翠<sup>2</sup> 胥俊越<sup>3</sup>

(首都医科大学电力教学医院,北京 100073 1 心脏血管外科; 2 肾内科; 3 检验科)

**[摘要]** **目的** 探讨覆膜及静脉支架治疗罕见髂静脉压迫综合征(IVCS)深静脉血栓形成并动静脉瘘的效果。**方法** 对 1 例 IVCS 深静脉血栓形成并动静脉瘘的病人采用股深动脉内植入覆膜支架封堵动静脉瘘口及开通闭塞的髂股静脉并植入静脉支架的方法进行治疗,观察治疗的效果。**结果** 动脉内植入覆膜支架和使用静脉支架开通闭塞的髂股静脉能够缓解 IVCS 深静脉血栓形成并动静脉瘘病人下肢肿胀的症状,其中开通髂股静脉对于缓解病人症状作用更加明显。**结论** IVCS 深静脉血栓形成并动静脉瘘的机制目前尚不清楚,相比于采取覆膜支架封堵动静脉瘘,使用静脉支架开通闭塞的髂股静脉对病人的临床意义更大。

**[关键词]** May-Thurner 综合征;静脉血栓形成;动静脉瘘;支架

**[中图分类号]** R654.4 **[文献标志码]** A

**CLINICAL EFFECT OF COVERED AND VENOUS STENTS IN TREATMENT OF DEEP VEIN THROMBOSIS AND ARTERIOVENOUS FISTULA IN PATIENTS WITH RARE ILIAC VEIN COMPRESSION SYNDROME: A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW** DONG Jiande, TENG Hale, LI Zhijian, HUANG Jinhong, JIAO Xiaocui, XU Junyue (Department of Cardiovascular Surgery, Capital Medical University Electric Power Teaching Hospital, Beijing 10073, China)

**[ABSTRACT]** **Objective** To investigate the clinical effect of covered and venous stents in the treatment of deep vein thrombosis and arteriovenous fistula in patients with rare iliac vein compression syndrome (IVCS). **Methods** An IVCS patient with deep vein thrombosis and arteriovenous fistula was given covered stent implantation in the deep femoral artery to occlude the arteriovenous fistula orifice and venous stent implantation to open the occluded the iliofemoral vein. The treatment outcome was observed. **Results** Covered stent implantation in the deep femoral artery and venous stent implantation to open the occluded the iliofemoral vein effectively alleviated the symptom of swelling in the lower extremities in the IVCS patient with deep vein thrombosis and arteriovenous fistula, and opening of the occluded iliofemoral vein had a better effect in alleviating the patient's symptoms. **Conclusion** The mechanism of deep vein thrombosis and arteriovenous fistula in patients with IVCS remains unclear. Compared with covered stent for the occlusion of arteriovenous fistula, venous stent for opening of the occluded iliofemoral vein has a higher clinical value in patients.

**[KEY WORDS]** May-Thurner syndrome; Venous thrombosis; Arteriovenous fistula; Stents

动静脉瘘分为先天性和后天性,后天性动静脉瘘通常由外伤、医源性损伤、肿瘤和感染所致,继发于下肢深静脉血栓形成者比较罕见。我院对 1 例左侧髂静脉压迫综合征(IVCS)深静脉血栓形成并动静脉瘘病人采取覆膜和静脉支架植入方法进行治疗,效果较好。现结合文献复习报告如下。

## 1 临床资料

病人,女,81 岁。1 年前无明显诱因出现左下肢肿胀,经彩色多普勒检查证实为左下肢深静脉血栓形成,给予抗凝及抬高患肢治疗,肿胀好转。出院后口服华法林抗凝治疗,左下肢仍有肿胀,平卧休息抬高患肢后好转,左小腿足靴区逐渐出现色素沉着。3 月前病人左下肢肿胀明显加重,并伴有皮温增高。

既往有糖尿病和高血压史。查体:左小腿色素沉着,左下肢可见浅静脉曲张。左下肢肿胀,为非凹陷性,左膝上下 10 cm 处的周径分别为 53、42 cm,右膝上下 10 cm 处周径分别为 43、36 cm,皮温左侧较右侧高,双侧股动脉、腘动脉、足背动脉及胫后动脉可触及搏动。左侧腹股沟及大腿处可闻及血管杂音。血管超声检查提示左侧股总静脉和股浅静脉附壁血栓,血流频谱动脉硬化改变。

治疗方法:病人取仰卧位,以质量浓度为 10 g/L 的利多卡因局部麻醉以后,Seldinger 法穿刺右侧股动脉,置入 5F 导管鞘,翻山至左侧髂总动脉内,分别行左侧髂总动脉、髂外动脉、股总动脉、股深动脉、股浅动脉内选择性造影,左侧髂外动脉、股深动脉、股浅动脉均可见动静脉交通,静脉显影,其中左侧股深动脉分流量最大(图 1,扫描文后视频 1 二维码,观看相关视频)。同时发现病人左侧股总静脉近端及髂静脉闭塞,左侧股静脉血液经盆腔粗大的侧

[收稿日期] 2019-01-11; [修订日期] 2019-02-22  
[基金项目] 国家电网公司科技项目(52720016004N-02017004)  
[通讯作者] 滕哈乐,Email:thl5262004@163.com

支血管至右侧髂静脉,最终回流至下腔静脉(图 2A)。术中诊断:左下肢动静脉瘘、IVCS、左下肢深静脉血栓形成后综合征。因动静脉瘘分流量大,考虑病人左下肢肿胀症状与动静脉瘘分流关系密切,故选择治疗动静脉瘘。因病人左下肢多发动静脉瘘口,其中以左侧股深动脉处动静脉瘘分流量最大,故选择覆膜支架封堵动静脉瘘瘘口。置换 8F 长鞘,路图引导下于左侧股深动脉近端植入一枚 6 mm×60 mm 大小覆膜支架(Flency, Bard),造影显示动静脉交通血流量较前减少(图 2B,扫描文后视频 2 二维码,观看相关视频)。术后病人左下肢肿胀较术前减轻。术后下肢动脉 CT 血管成像(CTA)显示左侧下肢动脉和静脉仍有同期显影,左侧股总静脉近端及髂静脉闭塞,可见较大侧支血管,与右侧形成交通。

病人在植入左侧股深动脉覆膜支架治疗动静脉瘘后,左下肢肿胀症状虽然好转,但活动后仍肿胀,分析症状根源在于左侧 IVCS,因此于 1 周后行左侧髂股静脉介入治疗。病人取俯卧位,超声引导下穿刺左侧腘静脉,置入 5F 短鞘后,测压,腘静脉压力

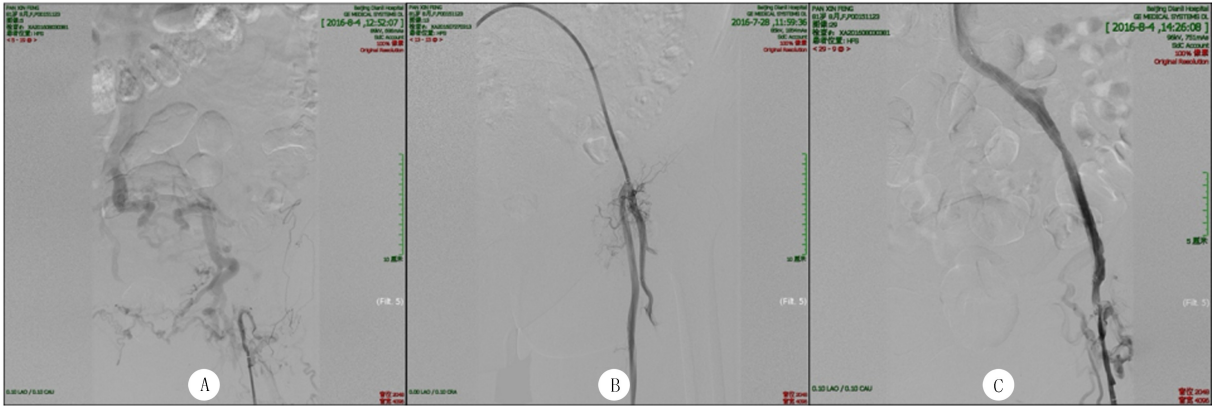
为 5.32/3.99 kPa,造影显示左侧股静脉近端闭塞,侧支血管增粗,至右侧髂静脉回流至下腔静脉(扫描文后视频 3 二维码,观看相关视频)。4FCXI 支持导管配合 260 cm 加硬泥鳅导丝,自左侧股总静脉逐步通过髂股静脉闭塞段至下腔静脉内,更换成 6F 短鞘,分别使用 8 mm×40 mm 以及 10 mm×40 mm 大小球囊(Powerflex, cordis)扩张闭塞段血管,于左侧髂总静脉开口及左侧股静脉分别植入 14 mm×120 mm 和 8 mm×60 mm 大小裸支架(Eluminexx, Bard)各一枚,造影显示左侧髂股静脉通畅,静脉侧支消失,支架植入后血管无明显再扩张以及弹性回缩等现象(图 2C,扫描文后视频 4 二维码,观看相关视频)。

结果:术后病人左下肢肿胀明显减轻,3 d 后左下肢膝上、下 10 cm 处周径分别为 47、39 mm。术后 5 d 复查下肢动脉 CTA,显示左侧髂股静脉支架通畅,动静脉瘘仍然存在。术后穿弹力袜,口服华法林抗凝治疗 6 个月,后改为口服拜阿司匹林,随访 1 年,超声显示病人髂静脉支架通畅,症状无复发。



A:左侧髂总动脉造影,显示左侧髂内静脉显影;B:左侧股深动脉造影,显示左侧髂内静脉显影;C:左侧股浅动脉造影,股静脉提前显影。

图 1 髂总动脉、股深动脉和股浅动脉造影



A:经腘静脉插管造影,左侧髂总静脉闭塞,经髂内静脉交通支至右侧髂总静脉回流;B:左侧股深动脉植入覆膜支架后,髂静脉血流明显减少;C:左侧髂静脉植入支架后血流恢复,侧支静脉消失。

图 2 经左侧腘静脉造影及股深动脉覆膜支架植入术和髂静脉支架植入术

## 2 讨 论

IVCS 又称 May-Thurner 综合征,是指左侧髂静脉受右侧髂总动脉和腰骶椎的压迫,引起下肢和(或)盆腔的静脉回流障碍,产生一系列临床症状和体征<sup>[1-4]</sup>。静脉回流障碍可以继发下肢深静脉血栓形成,目前研究显示,左下肢深静脉血栓形成病人中 18%~49% 合并 IVCS<sup>[5]</sup>,下肢深静脉血栓形成后继发动静脉瘘的机制目前尚不明确。有研究显示,除深静脉血栓形成外,部分浅静脉血栓性静脉炎、大隐静脉和小隐静脉腔内激光治疗和射频消融的病人通过多普勒超声检查也发现动静脉瘘血流信号<sup>[6-10]</sup>。深静脉血栓形成后导致血液回流受阻,急性血栓形成引发炎性反应,从最初的体液反应期转变为以单核细胞、中性粒细胞和白细胞介素 8(IL-8)为特征的细胞反应期,在此过程中,血栓溶解和血管新生是一动态过程<sup>[11]</sup>。

针对下肢深静脉血栓形成继发动静脉瘘的治疗方法目前报道较少,且方法不一。部分术者针对动静脉瘘分流采取手术结扎或覆膜支架封堵瘘口的方法减少动静脉间的分流,如杨牟等<sup>[12]</sup>采取手术结扎和覆膜支架封堵动静脉瘘口的方法治疗 2 例下肢深静脉血栓形成后动静脉瘘的病人。罗涛等<sup>[13]</sup>报道在髂内动脉内放置覆膜支架方法治疗 1 例深静脉血栓形成后动静脉瘘病人。另一部分术者则认为动静脉瘘是继发于静脉流出道梗阻,因此主张优先开通髂静脉并植入支架疏通流出道的方法进行治疗,动静脉瘘则未做处理<sup>[14-15]</sup>。两种方法治疗后病人症状均有所减轻。

本例病人术前诊断为单纯动静脉瘘,未考虑到动静脉瘘与既往下肢深静脉血栓形成后的关系,手术设计为动脉造影加植入覆膜支架,目的在于封堵动静脉瘘瘘口,减少动静脉分流,术中造影证实了动静脉瘘的诊断,但造影发现该病例左侧髂外动脉、股总动脉、股深动脉和股浅动脉均存在瘘口,为多发瘘口,难以实现完全封堵,最终选取分流量较大的股深动脉进行覆膜支架封堵,但治疗效果有限。造影同时发现病人左侧髂股静脉闭塞,有较大的侧支血管,符合 IVCS 的影像学表现,结合病人下肢肿胀,色素沉着,有深静脉血栓形成的病史,IVCS 诊断成立。治疗上采取经腘静脉入路开通髂股静脉,植入支架,术后病人症状缓解。因此可见,该病人下肢肿胀症状主要是由于 IVCS 造成的,动静脉瘘分流仅是部分原因,通过介入开通闭塞的髂股静脉是治疗的关

键<sup>[3,16-20]</sup>。动静脉瘘是在 IVCS 继发深静脉血栓后形成的,但其临床意义目前尚不清楚<sup>[21]</sup>。KUNLIN 等<sup>[22]</sup>首先报道动静脉瘘能够增加静脉内血流,还能降低移植血管内血小板及纤维蛋白的沉积,能够提高静脉移植血管的通畅率。血栓后自发形成动静脉瘘,是否通过增加静脉流速,增加回流,从而发挥避免血栓形成的作用尚不得而知。

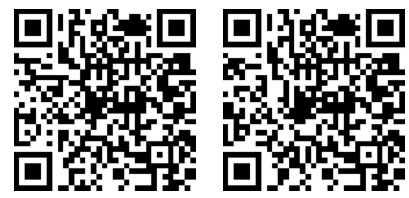
与外伤性或医源性动静脉瘘形成机制不同,目前继发于深静脉血栓形成的动静脉瘘的病理机制和临床意义尚不明确,治疗上应该不仅仅单纯封堵动静脉瘘,更应该侧重于针对引起深静脉血栓形成的原因进行治疗,优先解决静脉流出道梗阻的问题。



视频 1

视频 2

扫描二维码  
观看本文相关视频



视频 3

视频 4

## [参考文献]

[1] SEDHAI Y R, GOLAMARI R, SALEI A, et al. May-Thurner syndrome[J]. Am J Med Sci, 2018,355(5):510-514.

[2] BALOCH Z Q, HUSSAIN M, AYYAZ M, et al. May-Thurner syndrome presenting as acute unexplained deep venous thrombosis[J]. Ann Vasc Surg, 2018,53:266:e1-3.

[3] KNUUTTINEN M G, NAIDU S, OKLU R, et al. May-Thurner: Diagnosis and endovascular management[J]. Cardiovasc Diagn Ther, 2017,7(Suppl 3):S159-S164.

[4] BIRN J, VEDANTHAM S. May-Thurner syndrome and other obstructive iliac vein lesions: Meaning, myth, and mystery [J]. Vasc Med, 2015,20(1):74-83.

[5] KASIRAJAN K, GRAY B, OURIEL K. Percutaneous Angio-Jet thrombectomy in the management of extensive deep venous thrombosis[J]. J Vasc Interv Radiol, 2001,12(2):179-185.

[6] VARNAGY D, LABROPOULOS N. The issue of spontaneous arteriovenous fistulae after superficial thrombophlebitis, endovenous ablations, and deep vein thrombosis: An unusual but predictable finding [J]. Perspect Vasc Surg Endovasc Ther, 2006,18(3):247-250.

[7] RUDARAKANCHANA N, BERLAND T L, CHASIN C, et al. Arteriovenous fistula after endovenous ablation for varicose veins[J]. J Vasc Surg, 2012,55(5):1492-1494.



[8] TIMPERMAN P E. Arteriovenous fistula after endovenous laser treatment of the short saphenous vein[J]. J Vasc Interv Radiol, 2004,15(6):625-627.

[9] MARTIN E C, TODD G J. Embolization of an arteriovenous fistula after radiofrequency ablation (RFA) of the saphenous vein[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2010,33(1):227-228.

[10] ZIPORIN S J, IFUNE C K, MACCONMARA M P, et al. A case of external iliac arteriovenous fistula and high-output cardiac failure after endovenous laser treatment of great saphenous vein[J]. J Vasc Surg, 2010,51(3):715-719.

[11] WAKEFIELD T W, LINN M J, HENKE P K, et al. Neovascularization during venous thrombosis organization: A preliminary study[J]. J Vasc Surg, 1999,30(5):885-892.

[12] 杨牟, 刘国龙, 张居文, 等. 下肢深静脉血栓形成后综合征并动静脉瘘 2 例临床分析[J]. 青岛大学医学院学报, 2009,45(1):69-70.

[13] 罗涛, 谷涌泉, 李建新, 等. 覆膜支架治疗罕见的深静脉血栓后髂动静脉瘘[J]. 中华普通外科杂志, 2006,21(7):540-541.

[14] 贺新奇, 张峰, 裴永彬, 等. 左下肢深静脉血栓形成后综合征合并动静脉瘘[J]. 临床误诊误治, 2014,27(3):82-83.

[15] 丁殿柱, 杨永宾, 吕柏楠, 等. 髂静脉闭塞合并髂股动静脉瘘 1 例[J]. 中国血管外科杂志(电子版), 2017,9(2):147-149.

[16] SHI W Y, GU J P, LIU C J, et al. Endovascular treatment for iliac vein compression syndrome with or without lower extremity deep vein thrombosis: A retrospective study on mid-term-stent patency from a single center[J]. Eur J Radiol, 2016,85(1):7-14.

[17] AHMED O, NG J, PATEL M, et al. Endovascular stent placement for May-Thurner syndrome in the absence of acute deep vein thrombosis[J]. J Vasc Interv Radiol, 2016,27(2):167-173.

[18] XUE G H, HUANG X Z, YE M, et al. Catheter-directed thrombolysis and stenting in the treatment of iliac vein compression syndrome with acute iliofemoral deep vein thrombosis: Outcome and follow-up[J]. Ann Vasc Surg, 2014,28(4):957-963.

[19] PARK J Y, AHN J H, JEON Y S, et al. Iliac vein stenting as a durable option for residual stenosis after catheter-directed thrombolysis and angioplasty of iliofemoral deep vein thrombosis secondary to May-Thurner syndrome [J]. Phlebology, 2014,29(7):461-470.

[20] HUANG C, YU G, HUANG J. Midterm results of endovascular treatment for Iliac vein compression syndrome from a single center[J]. Ann Vasc Surg, 2018,49:57-63.

[21] CHE H, LI L, SONG F, et al. Is May-Thurner syndrome combined with left Iliac arteriovenous fistula rare or neglected: Cases report and literature review[J]. Ann Vasc Surg, 2018,51:328.e13-328. e18.

[22] KUNLIN J, KUNLIN A, GOTTLÖB R, et al. Experimental venous surgery[J]. Major Probl Clin Surg, 1979,23:37-75.

(本文编辑 耿波 厉建强)

(上接第 22 页)

HAMANISHI J, et al. IFN- $\gamma$  from lymphocytes induces PD-L1 expression and promotes progression of ovarian cancer[J]. Br J Cancer, 2015,112(9):1501-1509.

[22] DILLINGER B, AHMADI-ERBER S, LAU M, et al. IFN- $\gamma$  and tumor gangliosides: Implications for the tumor microenvironment[J]. Cell Immunol, 2018,325:33-40.

[23] PARRY R V, CHEMNITZ J M, FRAUWIRTH K A, et al. CTLA-4 and PD-1 receptors inhibit T-Cell activation by distinct mechanisms[J]. Mol Cell Biol, 2005,25(21):9543-9553.

[24] TAUBE J M, KLEIN A, BRAHMER J R, et al. Association of PD-1, PD-1 ligands, and other features of the tumor immune microenvironment with response to anti-PD-1 therapy [J]. Clin Cancer Res, 2014,20(19):5064-5074.

[25] SERRA P, PETAT A, MAURY J M, et al. Programmed cell death-ligand 1 (PD-L1) expression is associated with RAS/TP53 mutations in lung adenocarcinoma[J]. Lung Cancer, 2018,118(4):62-68.

[26] JI W M, KONG S K, KIM B S, et al. IFN $\gamma$  induces PD-L1 overexpression by JAK2/STAT1/IRF-1 signaling in EBV-positive gastric carcinoma[J]. Sci Rep, 2017,7(1):17810-17819.

[27] LI L, YOKOYAMA S, NA H, et al. Lac water extract inhibits IFN- $\gamma$  signaling through JAK2-STAT1-IRF1 axis in human melanoma[J]. RSC Adv, 2018,8(38):21534-21540.

[28] NA L, FORMISANO L, GONZALEZ ERICSSON P I, et al. Melanoma response to anti-PD-L1 immunotherapy requires JAK1 signaling, but not JAK2[J]. Oncoimmunology, 2018,7(6):e1438106.

[29] GOWRISHANKAR K, GUNATILAKE D, GALLAGHER S J, et al. Inducible but not constitutive expression of PD-L1 in human melanoma cells is dependent on activation of NF- $\kappa$ B[J]. PLoS One, 2015,10(4):e0123410.

[30] FILIPPAKOPOULOS P, KNAPP S. Targeting bromodomains: Epigenetic readers of lysine acetylation[J]. Nat Rev Drug Discov, 2014,13(5):337-356.

(本文编辑 耿波 厉建强)

# 作者书写文内标题须知

本刊文内标题序号使用阿拉伯数字顺序编码,左顶格书写。标题一般可分为 3~4 级,即:1,2,3……;1.1,1.2,1.3……;1.1.1,1.1.2,1.1.3……;1.1.1.1,1.1.1.2,1.1.1.3……。第 5 级标题可用(1)或①。1,2 级标题均单独占行。请作者来稿时遵照执行。