

- recanalization of an occluded right subclavian vein[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 1998, 21:508-511.
- [3] Chen B, Lin R, Dai H, et al. Sharp recanalization for treatment of central venous occlusive disease in hemodialysis patients[J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2022, 10:306-312.
- [4] Gallo CJR, Ronald J, Pabon-Ramos WM, et al. Sharp recanalization of chronic central venous occlusions of the thorax using a steerable coaxial needle technique from a supraclavicular approach[J]. Cardiovasc Intervent Radiol, 2021, 44:784-788.
- [5] 刘新宇, 于洋, 熊楠楠, 等. 锐性开通技术在血液透析相关中心静脉闭塞性疾病中的临床应用[J]. 中华肾脏病杂志, 2019, 35:221-223.
- [6] Yin X, Shen X, Zhou Z, et al. Efficacy and safety of recanalization with transseptal needle for chronic total occlusion of the brachiocephalic vein in hemodialysis patients[J]. Ann Transl Med, 2020, 8:1141.
- (收稿日期:2022-06-19)
(本文编辑:新宇)

•病例报告 Case report•

伞形滤器回收钩包埋和支柱断裂成功回收 1 例并导丝成襻技术要点总结

蔡延东, 安锐, 曹鹏凯, 李云松, 王凤凯, 张彦荣, 刘向东

【关键词】 下腔静脉滤器; 滤器断裂; 导丝成襻

中图分类号:R543.6 文献标志码:D 文章编号:1008-794X(2023)-11-1158-03

Successful retrieval of the umbrella filter with its hook being embeded and its strut being fractured: report of one case with discussion on the key points of guidewire looping technique CAI Yandong, AN Rui, CAO Pengkai, LI Yunsong, WANG Fengkai, ZHANG Yanrong, LIU Xiangdong. Department of Vascular Surgery, Third Affiliated Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang, Hebei Province 050051, China

Corresponding author: LIU Xiangdong, E-mail: xiangdongliu2302@163.com (J Intervent Radiol, 2023, 32: 1158-1160)

【Key words】 inferior vena cava filter; filter fracture; guidewire looping technique

1 临床资料

患者女, 56 岁。3 个月前因右膝关节术后右下肢深静脉血栓形成, 为预防肺栓塞行下腔静脉滤器(IVCF)置入术(伞形), 手术顺利, 术后恢复良好。1 周前于外院 2 次行下腔静脉滤器取出术, 均未获成功, 最近一次术中造影发现滤器一支柱变形, 随呼吸运动上下摆动(见图 1①)。入院后查体: 神情, 精神可, 心肺腹查体未见明显异常。双下肢无肿胀, 双侧胫后动脉及足背动脉可及搏动。入院后常规检查及化验未见异常。下腔静脉(IVC)CTV 横断面以及三维重建显示: IVCF 明显倾斜, 并且滤器一侧贴壁, 回收钩包埋, 进一步证实滤器倾斜的严重程度(见图 2)。予以抗凝、改善循环等治疗。与患

者及家属沟通后, 决定行 IVCF 取出术。

手术过程: 局部麻醉术后分别穿刺右股静脉及右颈静脉, 并置入 5 F 短鞘, 经右股静脉鞘多角度造影示: 右髂静脉及 IVC 通畅, 滤器倾斜, 回收钩包埋, 一根支柱断裂, 滤器内未见明显充盈缺损(见图 1②)。首先经颈静脉应用加硬交换导丝交换置入 10 F 导管鞘, 抓捕器圈套滤器断裂金属丝, 顺利取出体外(见图 1③); 再次置入抓捕器, 多次尝试圈套回收钩均未成功; 经右股静脉交换置入 10 F 导管鞘, 单弯导管配合超滑泥鳅导丝、普通交换导丝均无法选入滤器顶端空心内, 决定经颈静脉导丝成襻(LOOP)尝试取出滤器, 导丝配合猪尾导管选入滤器支柱下方, 抓捕器圈套导丝尾端, 校正滤

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2023.11.022

基金项目: 河北省医学科学研究课题计划项目(20200982), 河北省政府资助专科带头人培养项目(201836100512), 河北省科技计划项目(16277775D)

作者单位: 050051 河北石家庄 河北医科大学第三医院血管外科

通信作者: 刘向东 E-mail: xiangdongliu2302@163.com

器位置,经长鞘顺利将滤器取出体外(见图 1④)。见取出滤器一支柱缺如,滤器顶部内膜包裹(见图 1⑤)。复查造影:IVC 显影良好,未见造影剂外溢。

2 讨论

放置 IVCF 通常是为了预防发生肺栓塞。自 1969 年引入 IVCF 以来,其使用数量呈指数级增长,放置 IVCF 的设备也逐渐简便,进一步促进了滤器的使用^[1-2]。IVCF 置入的相关并发症逐渐增多,包括滤器内血栓形成、移位、滤器倾斜、滤器支脚穿透 IVC、滤器断裂、后腹膜血肿等^[3-7]。其中,滤器断裂具有严重的潜在危害,有指南指出 IVCF 置入后断裂发生率为 2%~10%^[8]。IVCF 断裂可以引起一些并发症,包括:①穿透血管壁。支柱断裂大部分是无症状的,严重时可穿透血管壁致破裂出血,同时可穿透至邻近器官组织,出现包括主动脉、十二指肠、椎体等的损伤,并且时间越长出现损伤的可能性越大^[9-11]。②脱落移位。滤器断裂部分脱落可移位至心脏、肺动脉等,引起相应器官或血管损伤^[12-13]。而医疗操作所致滤器支柱断裂的情况则较少见,本例即是如此,比较有警示意义。本例滤器支柱断裂的主要原因:LOOP 只挂住了滤器 1~2 个支柱,滤器严重倾斜,操作医师用力过猛导致支柱弯折,随后发生断裂,并且部分断裂支柱穿透血管壁。本中心术者采用 LOOP 技术,导丝选用 0.035 英寸加长软导丝,猪尾导管头端切除部分使导管头端呈 J 型,导丝配合猪尾导管选入滤器支柱下方推送导丝,使导丝头端位于右心房入口下方,抓捕器抓取导丝头端成功后,一边送入导丝,一边回拉抓捕器,两者需要同步进行,并且在透视下进行操作,直到把导

丝头端拉至鞘尾外面,通过正位和侧位观察导丝环和滤器的位置关系,确定在滤器等分平面 LOOP 后,通过成襟导丝和长鞘配合回正滤器,操作过程中滤器头端直接进入长鞘,然后同时拉拽鞘尾 2 根导丝,顺利取出滤器。

LOOP 技术是回收难取出性滤器的一种很常用的方法,根据本中心的使用经验,现总结其技术要点:

(1)滤器回收钩位于血管壁一侧。根据 CT 检查结果,转动 DSA 管球使倾斜滤器呈切线位显示,方便在滤器顶端 LOOP。如果没有术前 CT,可以进行 DynaCT 检查动态观察滤器和 IVC 三维图像,大部分 DSA 机器具有上述功能,类似于脑动脉 3D 造影。

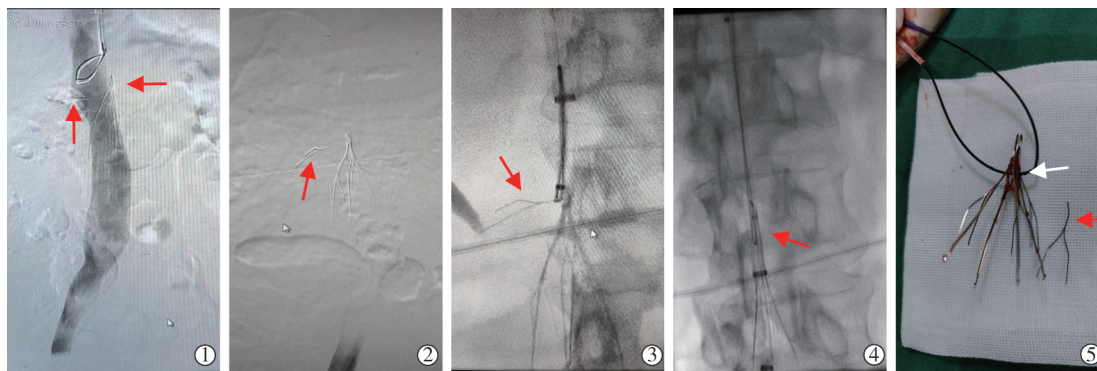
(2)LOOP 平面两侧的滤器支柱数量要尽量相似,这样使滤器回正的力量最大,可以减少滤器支柱弯折的概率,也有可能直接将滤器回收鞘内,可以避免再用抓捕器套取回收钩的麻烦(见图 3②⑤)。

(3)滤器 LOOP 成功后,一定要多角度观察导丝和滤器支柱的关系,切忌盲目用力回收滤器。

(4)双 LOOP 技术。单个 LOOP 和抓捕器不能套取伞形滤器回收钩时,可以垂直于第一个 LOOP 平面做第二个 LOOP,这样可以提高回收成功率,不过需要使用 12 F 及以上的回收鞘(见图 3③)。

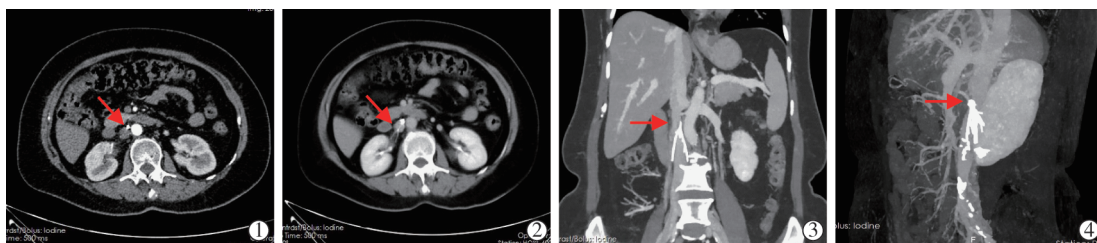
(5)如果滤器倾斜侧没有被增生内膜完全包裹,可以将导丝穿过滤器肩部空隙进行 LOOP,用导丝分离滤器回收钩和 IVC 内膜,有时可以直接挂到回收钩取出滤器,分离以后可以再次 LOOP,这样回收钩容易进入鞘内(见图 3①)。

(6)由此可以引申出一些协同技术。对于严重倾斜并回收钩



①外院造影:滤器一支柱变形,滤器严重倾斜,回收钩包埋;②本次造影发现滤器断裂;③抓捕器成功圈套滤器断裂支柱;④LOOP 技术回收滤器成功;⑤滤器一支柱缺如,滤器顶部内膜包裹

图 1 IVCF 和断裂支柱取出过程



①②滤器回收钩包埋;③滤器一支柱变形,并突出于下腔静脉轮廓;④滤器一侧紧贴着下腔静脉壁

图 2 下腔静脉 CTV 横断面以及三维重建

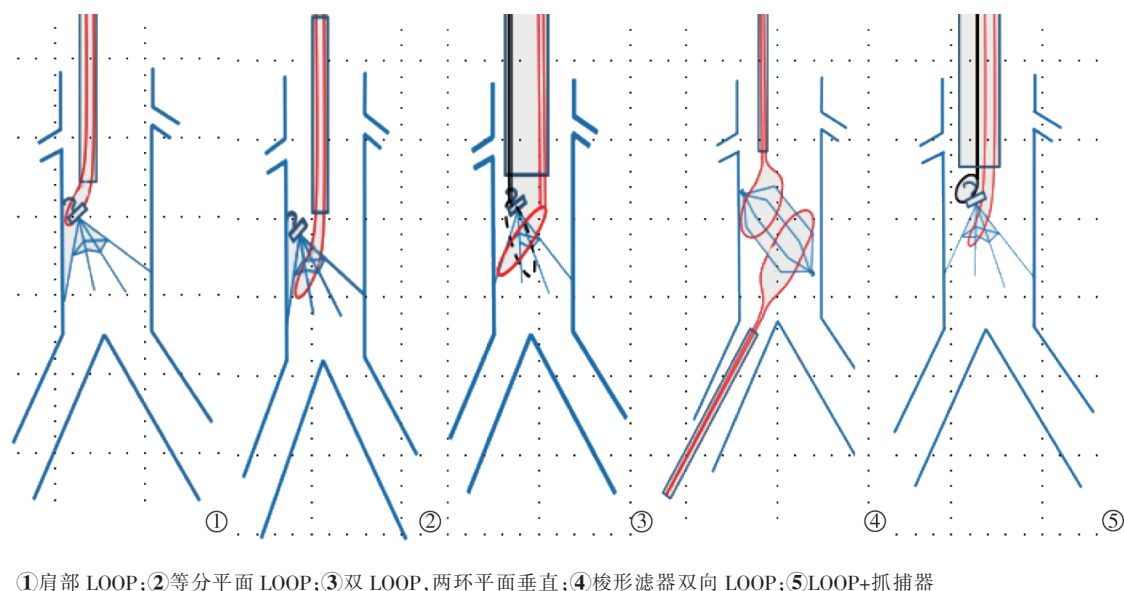


图3 LOOP 技术示意图

贴壁的梭形滤器,可以选择双向 LOOP 技术(见图 3④),或者球囊扩张辅助 LOOP 技术等,后者也可以用于伞形滤器的取出。

[参考文献]

- [1] Stein PD, Matta F, Hull RD. Increasing use of vena cava filters for prevention of pulmonary embolism[J]. Am J Med, 2011, 124: 655-661.
- [2] Joseph AS, Lopera JE. Digital radiograph (DR) guided bedside IVC filter placements in patients with intracranial pressure monitors [J]. J Interv Med, 2021, 4: 208-211.
- [3] Cao P, Li Y, Liu X, et al. A better inferior vena cava filter retrieval rate: a retrospective study in a single-center institution [J]. Phlebology, 2020, 35: 424-429.
- [4] Ayad MT, Gillespie DL. Long-term complications of inferior vena cava filters[J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2019, 7: 139-144.
- [5] 战激光, 张想旺. 回收窗口期发生下腔静脉滤器血栓形成的腔内治疗[J]. 临床外科杂志, 2020, 28: 1075-1077.
- [6] 李亮, 朱恬仪, 李云松, 等. 不同回收组套回收超长时间窗 OptEase 下腔静脉滤器效果[J]. 中国介入影像与治疗学, 2020, 17: 523-527.
- [7] 张富钊, 李静, 郑国学, 等. 急性滤器相关下腔静脉血栓形成危险因素分析[J]. 介入放射学杂志, 2022, 31: 27-32.
- [8] Caplin DM, Nikolic B, Kalva SP, et al. Society of Interventional Radiology Standards of Practice Committee. Quality improvement guidelines for the performance of inferior vena cava filter placement for the prevention of pulmonary embolism[J]. J Vasc Interv Radiol, 2011, 22: 1499-1506.
- [9] Jia Z, Wu A, Tam M, et al. Caval penetration by inferior vena cava filters: a systematic literature review of clinical significance and management[J]. Circulation, 2015, 132: 944-952.
- [10] Geerts W, Selby R. Inferior vena cava filter use and patient safety: legacy or science? [J]. Hematology Am Soc Hematol Educ Program, 2017, 2017: 686-692.
- [11] Wang SL, Siddiqui A, Rosenthal E. Long-term complications of inferior vena cava filters[J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2017, 5: 33-41.
- [12] Kuo WT, Robertson SW. Bard Denali inferior vena cava filter fracture and embolization resulting in cardiac tamponade: a device failure analysis[J]. J Vasc Interv Radiol, 2015, 26: 111-115.
- [13] Weinberg I, Kaufman J, Jaff MR. Inferior vena cava filters [J]. JACC Cardiovasc Interv, 2013, 6: 539-547.

(收稿日期: 2022-08-11)

(本文编辑: 茹实)