

## • 病例报告 Case report •

## 下腔静脉滤器断裂后腔内技术取出 1 例

林晓东, 杨红伟, 王祖辉, 李 涛, 郭娟娟, 余文水, 张 岩, 朱国献

【关键词】 下腔静脉滤器; 并发症; 滤器断裂; 滤器支撑杆

中图分类号: R541.2 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2021)-03-0321-02

**Successful interventional retrieval of fractured inferior vena cava filter; report of one case** LIN Xiaodong, YANG Hongwei, WANG Zuhui, LI Tao, GUO Juanjuan, YU Wenshui, ZHANG Yan, ZHU Guoxian. Department of Vascular Surgery, First Affiliated Hospital of Shenzhen University, Shenzhen Municipal Second People's Hospital, Shenzhen, Guangdong Province 518035, China

Corresponding author: ZHU Guoxian, E-mail: 13823359885@163.com (J Intervent Radiol, 2021, 30: 321-322)

【Key words】 inferior vena cava filter; complication; fractured filter; filter strut

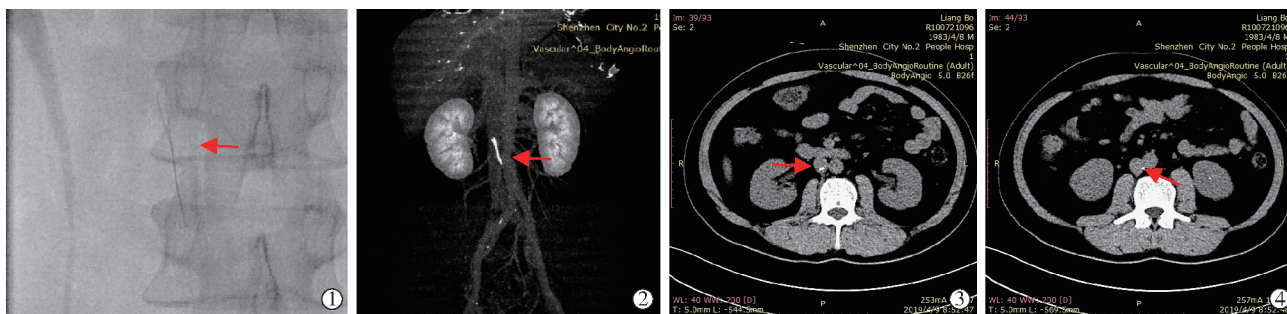
## 临床资料

患者,男 36 岁。因车祸致骨盆及右下肢骨折合并右下肢中央型深静脉血栓形成,需行多次骨科手术,术前为预防肺栓塞行下腔静脉滤器(IVCF)置入术(Option,美国 Argon 公司),术后予抗凝等治疗。术后 86 d 患者要求取出滤器,行静脉彩超排除静脉血栓进展、滤器内血栓形成及滤器移位等,行下腔静脉造影,发现下腔静脉滤器已断裂,其中一支撑杆(“Y”字形)与滤器主体离断,经反复查看影像,结合滤器置入时位置,考虑离断的支撑杆目前位置稳定,经与患者知情同意后使用鹅颈抓捕器成功将滤器主体取出,离断的支撑杆待完善 CT 后进一步评估。(图 1①)。

发现支撑杆断裂后 34 d,完善下腔静脉 CTV 联合三维重建检查(图 1②、图 1③)示:下腔静脉管径稍增宽,余腹部及盆腔静脉未见明显异常。断裂支撑杆位于下腔静脉壁内,位

置对比造影检查并无明显移位。抽血检验 D-二聚体 0.37 mg/L。

经讨论评估后决定予行腔内取出术,术中备联合左股静脉切开取出术,备中转开腹或开胸手术,同时备大球囊导管术中快速止血。手术日期距离发现支撑杆断裂 51 d。手术经过:局麻并分别穿刺左股静脉及右颈内静脉,并分别置入 10 F 短鞘和 COOK 腔静脉滤器取出套装鞘管,并经左股静脉鞘管行造影;导丝配合下,经颈内静脉的 COOK 鞘管送至支撑杆上方,导入抓捕器,并成功圈套残余支撑杆“Y”字形上方一侧,轻柔尝试后未能顺利回收鞘内;经股静脉 10 F 短鞘内置入 10 F Guiding 导管,导管内导入猪尾导管,送至支撑杆下方,扭转导管头端使其绕过支撑杆下方倒钩与管壁嵌顿处,并将泥鳅导丝送出头端,从 Guiding 导管内再导入另一鹅颈抓捕器,顺利抓住导丝,缓慢退出猪尾导管及抓捕器,使导丝成袢形成回环并套住支撑杆下方倒钩(loop 技术);上、



①滤器离断的支撑杆嵌顿下腔静脉壁;②下腔静脉 CTV 联合三维重建;③④下腔静脉 CTV 横断面

图 1 IVCF 取出过程

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2021.03.025

基金项目: 广东省深圳市卫生系统学科建设能力提升项目(SZSJ2018052)

作者单位: 518035 广东 深圳大学第一附属医院(深圳市第二人民医院)血管外科

通信作者: 朱国献 E-mail: 13823359885@163.com

下牵张配合下,顺利将嵌顿支撑杆回收入下方 Guiding 导管内,检查支撑杆并予取出,取出滤器主体比较完整性;复查造影,腔静脉完整,无对比剂外溢,患者无不适,术毕加压包扎。

术后 3 d,患者无不适顺利出院。出院后规律服用抗凝药物,门诊随诊无不适主诉。出院后 2 个月复查彩超示下腔静脉未见明显异常。右侧髂外静脉管腔闭塞,右侧股总静脉通过侧枝与右侧髂内静脉相通。左下肢静脉未见明显异常。

## 讨论

IVCF 的置入对于减少急性下肢深静脉血栓形成后血栓脱落引起致死性肺栓塞的发生有重要作用。随着 IVCF 置入的增多,引起的相关并发症也逐步得到重视。这些并发症包括下腔静脉血栓形成、滤器移位、滤器穿破下腔静脉壁、滤器断裂、肾静脉栓塞导致肾功能不全等<sup>[1]</sup>。其中,滤器断裂是较为严重的并发症之一,有指南指出 IVCF 置入后断裂发生率为 2%~10%<sup>[2]</sup>,不同类型的 IVCF 断裂发生率不同,留置时间越长发生率也会越高<sup>[3-4]</sup>。赵伯翔等<sup>[5]</sup>通过随访研究 63 例患者,发现 IVCF 长期留置的断裂发生率可达 9.52%(6/63)。

IVCF 断裂的原因是多方面的,包括滤器本身材质、滤器受脊柱椎体压迫、主动脉搏动影响、其他外物或外力挤压。本例病例,下腔静脉毗邻主动脉,术前造影可见 IVCF 随主动脉传导反复跳动,有出现金属疲劳断裂可能;其次邻近椎体,受挤压出现断裂可能;再次,反复多次下肢骨折手术,搬运及术中过程导致断裂可能。

IVCF 断裂可引起短期并发症,包括:①脱落移位。脱落可移位至心脏、肺动脉等,引起相应器官或血管损伤<sup>[6-7]</sup>。有研究报道 3 例因支撑杆断裂导致严重的心律失常和心包填塞病例,其中 1 例死亡<sup>[8]</sup>。②穿透血管壁。大部分 IVCF 倒钩可进入静脉壁约 3 mm,多数为无症状性<sup>[4,9]</sup>。但是,断裂的支撑杆(struts)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<sup>[10]</sup>。Nashikawa 等<sup>[11]</sup>曾报道过置入 2 枚下腔静脉滤器治疗中出现支撑杆穿透血管壁导致腹膜后血肿形成的病例。本例术前讨论结合影像学,考虑支撑杆一端毗邻并朝向主动脉,长期随动脉传导性搏动,有出现穿透损伤主动脉可能,因此具备手术取出指征。远期并发症包括周围血栓形成、下腔静脉闭塞等。

IVCF 断裂的治疗,首先需评估其稳定性,对于稳定性好、出现并发症风险不高,可以采取随访观察,待其断裂部位与血管壁内膜化。日本学者报道 1 例滤器支撑杆断裂遗留胸腔静脉壁的患者,随访 1 年余,未发现特殊并发症<sup>[11]</sup>。

对于 IVCF 断裂部位稳定性不好,存在并发症风险大,可以采取腔内技术、开放手术、腹腔镜技术等单一或联合方式取出<sup>[12-13]</sup>。本例采取纯腔内方式,术中运用 loop 技术成功取出断裂支撑杆。

IVCF 放置时间越长,滤器断裂风险越大,因此避免滤器长期放置,可降低滤器断裂发生率。美国食品药品监督管理局

(FDA)郑重建议:下腔静脉滤器一旦无需使用,应及时回收。超过 90%可回收 IVCF 在技术上可以被回收,但不同医院实际上只有 0.5%~60%的 IVCF 被回收,绝大部分并不是因为取出失败,而是没有进行手术。

因此,严格把握 IVCF 放置指征,认真管理与维护,一旦肺栓塞风险或抗凝禁忌解除,应当及时评估并尝试取出可回收 IVCF。如果发现滤器断裂,必须评估其稳定性及风险性,必要时及时行手术取出断裂滤器及残留部件,避免出现严重并发症。

## [参考文献]

- [1] 钱水贤, 张 慈. 滤器相关下腔静脉血栓形成的预防及处理[J]. 中国血管外科杂志(电子版), 2013, 5153-5154.
- [2] Caplin DM, Nikolic B, Kalva SP, et al. 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.
- [3] Koizumi J, Hara T, Sekiguchi T, et al. Multicenter investigation of the incidence of inferior vena cava filter fracture[J]. Jpn J Radiol, 2018, 36: 661-668.
- [4] 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.
- [5] 赵伯翔, 顾建平, 何 旭, 等. 下腔静脉滤器长期留置并发症 CT 随访的单中心研究[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25: 944-948.
- [6] Weinberg I, Kaufman J, Jaff MR. Inferior vena cava filters[J]. JACC Cardiovasc Interv, 2013, 6: 539-547.
- [7] 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: 111e1-115.e1.
- [8] Nicholson W, Nicholson WJ, Tolerico P, et al. Prevalence of fracture and fragment embolization of bard retrievable vena cava filters and clinical implications including cardiac perforation and tamponade[J]. Arch Intern Med, 2010, 170: 1827-1831.
- [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] Nishikawa T, Oka T, Shioyama W, et al. Fracture of a retrievable inferior vena cava filter placed for cancer-associated thrombosis in a patient with malignant lymphoma[J]. Intern Med, 2020, 59: 673-676.
- [12] 张蕴鑫, 刘建龙, 贾 伟, 等. 腹腔镜辅助下腔静脉滤器取出术一例[J]. 中华血管外科杂志, 2018, 3: 245-246.
- [13] 程 章, 王 峰, 李 城, 等. 成功取出断裂下腔静脉可回收滤器一例[J]. 中华介入放射学电子杂志, 2019, 7: 172-173.

(收稿日期:2019-12-28)

(本文编辑:余瑞纲)