

Technique for retrieval of celect filters in difficult cases

LI Zhaonan, XU Yanyang, ZHANG Xiangqiong, ZHENG Bo,
HU Wei, MA Xiaoyan, SI Guangyan*

(Department of Interventional Radiology, the Affiliated Hospital of Traditional Chinese
Medicine of Southwest Medical University, Luzhou 646000, China)

[Abstract] **Objective** To explore the techniques and strategies for the retrieval of the retractable inferior vena cava filter (IVCF). **Methods** Celect IVCF retrieval was not removed successfully with Günther Celect recovery device in 9 cases and exchange-wire-loop removal of inferior vena cava filter method were applied. **Results** The longest implanted time of 9 patients was 142 days, the shortest implanted time was 37 days, and the average time was (88.67 ± 33.85) days. Eight filters were successfully removed and one failed due to severe bending of inferior vena cava. Filter retrieval rate was 88.89% (8/9). The average retrieval time was (69.89 ± 12.12) min (57—162 min). No perforation of the wall and contrast agent were found in all patients after the inferior vena cava angiography. **Conclusion** For the retrieval of the hook heavily attached to the IVCF, the retrieval technique of using the exchange wire into the loop method can effectively improve the retrieval rate and has a certain clinical value.

[Key words] Pulmonary embolism; Retrievable filter; Guidewire; Venous thrombosis

DOI: 10.13929/j.1672-8475.201701016

Celect 滤器回收困难病例的取出技巧

李兆南, 徐燕能, 张向琼, 郑波, 胡伟, 马小燕, 斯光晏*

(西南医科大学附属中医医院介入诊疗科, 四川 泸州 646000)

[摘要] **目的** 探讨复杂性回收钩贴壁下腔静脉滤器的取出技巧及应用策略。**方法** 收集因滤器回收钩贴壁、采用 Günther Celect 配套回收装置无法成功取出 Celect 下腔静脉滤器 9 例, 采用交换导丝成襻法行下腔静脉滤器取出术。**结果** 9 例患者, 最长植入时间为 142 天, 最短 37 天, 平均 (88.67 ± 33.85) 天。使用交换导丝成襻法 8 枚滤器成功取出, 1 例患者因下腔静脉严重弯曲致回收失败, 滤器回收成功率为 88.89% (8/9)。滤器回收耗时 57~162 min, 平均 (69.89 ± 12.12) min。所有滤器取出后形态完整, 术后下腔静脉造影复查未见管壁穿孔, 对比剂外渗。**结论** 采用交换导丝成襻法可有效提高回收钩贴壁下腔静脉滤器成功回收率, 具有一定的临床应用价值。

[关键词] 肺栓塞; 可回收滤器; 导丝; 静脉血栓形成

[中图分类号] R563.5; R816.2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8475(2017)06-0347-04

盆腔及下肢深静脉血栓 (deep vein thrombosis, DVT) 易脱落, 可造成肺动脉栓塞 (pulmonary thromboembolism, PTE), 发病率占 DVT 的 50%~60%,

其中 4%~8% 为致死性 PTE^[1]。下腔静脉滤器 (inferior vena cava filters, IVCF) 植入对致死性 PTE 的预防作用已被众多研究^[2-4]证实, 但 IVCF 植入后 8 年的 DVT 再发率可能增加, 且并不提高患者长期生存率, 因此 IVCF 的永久性疗效受到质疑^[5]。对高危 DVT 形成患者急性期行可回收 IVCF 植入不仅可有效减少致死性 PTE 的发生, 还能极大地提高患者后期生活质量, 避免滤器长期体内植入引起的下腔静脉闭塞及穿孔、滤器移位等并发症^[5-7]。目前 Günther Celect (Willam Cook Europe, Danmark) 作为 Tuilp 伞状锥

[第一作者] 李兆南 (1990—), 男, 四川绵竹人, 在读硕士。研究方向: 医学影像诊断与介入治疗。E-mail: 452852308@qq.com

[通信作者] 斯光晏, 西南医科大学附属中医医院介入诊疗科, 646000。

E-mail: siguangyan@126.com

[收稿日期] 2017-01-10 **[修回日期]** 2017-04-20

型滤器的改进型,虽然辅肢由闭环结构改为独立分体外翘样结构,增加了锚定区范围,稳定性得到提高,但也存在回收钩倾斜、贴壁现象而致滤器回收失败。近年来,我科采用交换导丝成襻法对回收钩贴壁 Celect IVCF 进行回收,取得了满意的效果,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析 2014 年 12 月—2016 年 12 月间我院接受 Celect 滤器回收术的 48 例患者的资料,其中 9 例(9/48, 18.75%)因回收钩严重贴壁导致常规抓捕法回收失败,男 6 例,女 3 例,年龄 21~68 岁,中位年龄 45 岁。IVCF 植入途径均为经右侧股静脉入路;所有患者滤器植入期间均接受抗凝溶栓治疗。

1.2 仪器与方法 血管造影设备和手术器材包括 Siemens AXIOM-Artist DSA 系统、Mark V 型高压注射器(美国 Medrao 公司)、5F 猪尾巴导管、0.035 英寸超滑导丝和 0.035 交换导丝(日本 Terumo 公司)、Günther Celect 滤器专用回收装置(Cook 公司)。

1.2.1 造影 患者临床症状缓解后,根据滤器取出术规范化专家共识要求,术前复查血管超声以确保双下肢静脉无游离漂浮血栓及新鲜血栓或治疗后上述血管内血栓消失;常规 CT 检查排除滤器支撑杆穿透血管壁。常规消毒、铺巾后,采用 Seldinger 法穿刺右侧颈内静脉,置入 5F 猪尾巴导管造影,再次明确下腔静脉有无血栓、直径以及滤器形态、位置等信息。造影示切线位滤器尾端回收钩紧贴下腔静脉壁,滤器长轴倾斜角度 $>15^\circ$,为滤器回收钩贴壁。

1.2.2 交换导丝成襻法 患者首先采用 Celect IVCF 专用回收套件进行常规抓捕法取出滤器。因滤器回收钩严重贴壁常规抓捕法回收失败患者,术中保留右侧颈内静脉 IVCF 回收套件外鞘,并沿该通路送入 5F 猪尾巴导管以保证准确穿过滤器回收钩贴壁下端支撑杆与腔静脉血管壁之间的缝隙;改变猪尾导管头端方向使 0.035 in 交换导丝顺血流方向走行;待导丝长度越过回收钩后即送入配套抓捕器进行导丝抓捕;待抓捕器成功抓捕交换导丝后立即撤出猪尾导管、保留交换导丝、抓捕器回拉交换导丝头端至长鞘以外,此时成襻的交换导丝已抓住贴壁的滤器回收钩,缓慢向前推送长鞘,帮助滤器成功回收。对于回收过程中滤器锚定装置嵌顿,仅推送专用回收套件外鞘回收困难者,需沿成襻的交换导丝送入小鞘辅助回收。见图 1。

1.3 疗效观察 计算滤器回收成功率及手术耗时;观察滤器取出后的形态及患者术后并发症的发生情况、随访情况。

2 结果

本组 9 例患者,最长植入时间为 142 天,最短为 37 天,平均植入时间(88.67 ± 33.85)天。采用交换导丝成襻法成功取出 8 枚滤器,1 枚滤器因患者下腔静脉严重弯曲导致取出失败,滤器回收成功率为 88.89%(8/9)。取出滤器耗时 57~162 min,平均回收耗时(69.89 ± 12.12)min。所有 Celect IVCF 取出后无变形、断裂、形态基本正常。术后下腔静脉造影显示,所有患者下腔静脉血流通畅、管壁光滑完整,无穿孔,未见对比剂外渗;患者术后均无腹部疼痛、出血等并发症;出院后继续规律抗凝治疗,根据病情随时调整治疗方案。平均随访 77 天,彩色多普勒超声复查无腹腔积液,未见深静脉血栓复发及 PTE 症状。

3 讨论

随着材料技术及工艺的发展,下腔静脉滤器种类不断更新,以适应临床要求。10 年前接受滤器植入的患者中,有抗凝禁忌证者占 67.7%,而预防性应用仅占 4.7%;通过近十年的发展,有抗凝禁忌证而接受滤器植入的患者比例降至 48.0%,而预防性植入滤器的患者增长至 16.4%^[8]。随着滤器在临床的广泛应用,下腔静脉梗阻、PTE 复发、滤器变形、滤器移位、支撑杆穿透下腔静脉壁等问题也不断出现。Veroux 等^[9]报道 1 例 IVCF 长期植入而导致腹主动脉、腔静脉及十二指肠损伤的病例。Skeik 等^[10-11]报道了因 IVCF 植入而损伤腰动脉致腹膜后血肿的患者。因此,当 PTE 风险大为降低,急性、亚急性下肢 DVT 进入慢性期时,为降低远期 IVCF 相关并发症风险,通过抗凝、溶栓治疗血栓机化或部分再通形成,及时回收滤器至关重要。IVCF 的回收标准均按照中华医学会放射学分会介入组制定的专家共识^[12]。Celect IVCF 说明书中并未明确规定回收时间,但临床通常以 90 天作为 IVCF 回收期限。研究^[13]报道,Tuilp 滤器体内植入 475 天后仍能取出的病例,但认为植入时间超过 12 周后回收成功率明显减低。Celect IVCF 作为 Tuilp IVCF 的改进型,增大了滤器直径,进而降低了滤器的倾斜幅度以保证滤器的成功回收,但临床也会出现因回收钩贴壁使滤器回收失败。分析原因可能是:Celect IVCF 由 4 个防止向近心端移动的末端锚定倒钩和附有独立分体外翘结构及头端用于滤器回收的钩共同组成,滤器置入下腔静脉前因释放不当或腔静脉与滤器型号不匹配以及主动脉搏动、体位、下腔静脉本身弯曲等因素,使回收钩与下腔静脉壁接触,接触点与血管壁或因异常血流速度影响形成损伤,血管壁修复

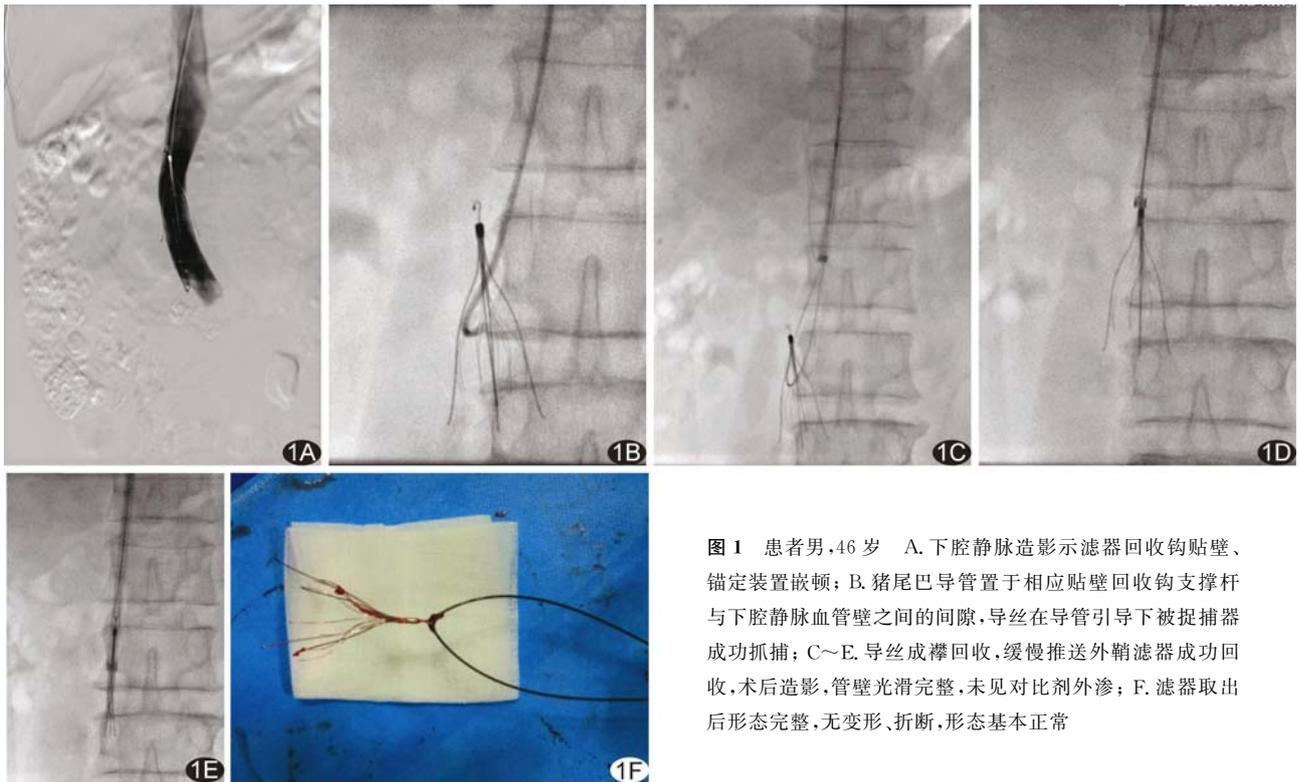


图 1 患者男, 46 岁 A. 下腔静脉造影示滤器回收钩贴壁、锚定装置嵌顿; B. 猪尾巴导管置于相应贴壁回收钩支撑杆与下腔静脉血管壁之间的间隙, 导丝在导管引导下被抓捕器成功抓捕; C~E. 导丝成襻回收, 缓慢推送外鞘滤器成功回收, 术后造影, 管壁光滑完整, 未见对比剂外渗; F. 滤器取出后形态完整, 无变形、折断, 形态基本正常

超过一定时间后回收钩将重新被新生血管内皮覆盖、通过组织致密连接, 致滤器回收钩紧贴血管壁而无法成功捕获。

本研究对 9 例回收钩贴壁 Celect IVCF 捕获套件回收失败患者均首先采用交换导丝成襻法辅助回收, 其中 8 例成功取出, 成功率达 88.89%。笔者认为该手术需注意以下几点: ①在送入配套抓捕器进行导丝抓捕过程中需反复下腔静脉造影, 多次旋转 C 臂确认交换导丝与抓捕器的相对位置关系, 增加导丝成功抓捕机会; ②在仅使用配套回收装置外鞘情况下长时间的抓捕操作以及鞘内导丝、导管的反复输送, 长鞘管内或存在大量血栓黏覆, 回收过程中需时刻关注长鞘内是否血栓形成, 防止手术过程中医源性 PTE 可能。

对于疑难性 IVCF, 常规的抓捕法已经不能成功回收, 肖亮等^[14]对 IVCF 回收钩贴壁患者提出多种有效的回收策略, 其中包括导管扭转、导管成襻、导管抓捕器成襻回收法, 其回收过程平均耗时 40.5 min 并取得较高的成功率。对于存在回收钩贴壁、锚定装置嵌顿等情况, 采用经股颈静脉双入路球囊扩张辅助回收技术^[15], 虽然有较高的回收率, 但操作较复杂、有损伤下腔静脉壁的风险, 故其临床应用受到限制。

总之, 临床上已有多种 IVCF 回收策略, 选择合适的抓捕方法, 切忌强行回收。交换导丝成襻辅助法可

提高回收钩贴壁滤器回收成功率, 且患者损伤小, 具有一定的临床价值。

[参考文献]

- [1] Mostbeck A. Diagnosis of lung embolism. *Acta Med Austriaca*, 1993, 20(1):32-35.
- [2] Roehm JO, Johnsrude IS, Barth MH, et al. The bird's nest inferior vena cava filter: Progress report. *Radiology*, 1988, 168(3):745-749.
- [3] Taylor FC, Awh MH, Kahn CE, et al. Vena tech vena cava filter: Experience and early follow-up. *J Vasc Interv Radiol*, 1991, 2(4):435-440.
- [4] 关海涛, 佟小强, 王健, 等. 新型可回收下腔静脉滤器的体外实验研究. *中国介入影像与治疗学*, 2010, 7(2):189-191.
- [5] PREPIC Study Group. Eight-year follow-up of patients with permanent vena cava filters in the prevention of pulmonary embolism: The PREPIC (Prevention du Risque d'Embolie Pulmonaire par Interruption Cave) randomized study. *Circulation*, 2005, 112(3):416-422.
- [6] Kinney TB. Update on inferior vena cava filters. *J Vasc Interv Radiol*, 2003, 14(4):425-440.
- [7] Berczi V, Bottomley JR, Thomas SM, et al. Long-term retrievability of IVC filters: Should we abandon permanent devices? *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2007, 30(5):820-827.
- [8] Weichman K, Ansell JE. Inferior vena cava filters in venous thromboembolism. *Prog Cardiovasc Dis*, 2006, 49(2):98-105.

- [9] Veroux M, Tallarita T, Pennisi M, et al. Late complication from a retrievable inferior vena cava filter with associated caval, aortic, and duodenal perforation: A case report. *J Vasc Surg*, 2008, 48(1):223-225.
- [10] Skeik N, Mceachen JC, Stockland AH, et al. Lumbar artery pseudoaneurysm caused by a Gunther Tulip inferior vena cava filter. *Vasc Endovascular Surg*, 2011, 45(8):756-760.
- [11] Amole AO, Kathuria MK, Ozkan OS, et al. Lumbar artery laceration with retroperitoneal hematoma after placement of a G-2 inferior vena cava filter. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2008, 31(6):1257-1259.
- [12] 中华医学会放射学分会介入学组. 下腔静脉滤器置入术和取出术规范的专家共识. *中华放射学杂志*, 2011, 45(3):297-300.
- [13] 关海涛, 邹英华. 下腔静脉滤器应用回顾及展望. *中国介入影像与治疗学*, 2010, 7(4):468-471.
- [14] 肖亮, 童家杰, 解世洋. 导管辅助法回收贴壁 Gunther tulip 滤器的初步经验. *介入放射学杂志*, 2011, 20(9):372-376.
- [15] 李兆南, 徐燕能, 张向琼, 等. 锚定装置嵌顿的 Günther Tulip 滤器回收初步经验. *介入放射学杂志*, 2016, 25(9):818-821.

《中国介入影像与治疗学》投稿要求(一)

1 总体要求 文稿应具有科学性、先进性、创新性和可读性,力求重点突出,论点明确,资料详实,数据可靠,结构严谨,写作规范,表达准确,文字精炼。文稿撰写应遵照国家标准 GB 7713 科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式,GB 6447 文摘编写规则,GB 7714 文后参考文献著录规则;专家述评 4000 字左右,研究论著、综述类论文 5000 字左右,经验交流一般不超过 2500 字,个案报道不超过 1000 字。

2 题目 力求高度概括、言简意赅且能反映论文的主题,文题字数一般不超过 20 个汉字,尽量不设副标题,题目中尽量不使用阿拉伯数字开头。

3 作者 作者姓名标注在文题下方,按贡献大小顺序排列,投稿后作者署名及顺序不得随意修改或变更。具备下列条件者可列为作者:①参加选题、研究工作并能解释论文有关问题者;②起草或修改论文中关键性理论或主要内容者;③能对编辑部的修改意见进行核修,并最终同意该文发表者。对研究工作有贡献的其他人可在致谢中列出。通信作者姓名旁应上标加注“*”号,其应对全文内容负责,还应具有对读者提出的质疑进行答辩的能力和义务。如有外籍作者,应征得本人同意,并附有本人签字。

4 单位 在作者的下一行写出单位的全称(具体到科室)、省市和邮政编码。署名作者分别在多个单位者,应分别写出各单位的全称(具体到科室),并用阿拉伯数字在对应的署名作者右上角标注。

5 英文题目 应简明扼要,便于检索,与中文题名内容上应一致,以不超过 10 个实词为宜。除已得到整个科技界或本行业科技人员公认的缩略词语外,不宜使用缩略词语。

6 英文作者 用汉语拼音拼写,姓前名后,姓氏全部大写,名首字母大写,双名首字母大写。例如:王小五,写为:WANG Xiaowu。依据《中国人名汉语拼音字母拼写规则》(国家标准编号:GB/28039-2011),姓氏“吕”的汉语拼音应为“LYU”。

7 英文单位 应与中文单位对应,按查阅本单位官方网站或咨询相关职能部门,规范英文单位名称。