

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2019.11.010

网络首发 http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.r.20190428.1051.032.html(2019-04-30)

## 某三甲医院下腔静脉滤器安置与未回收患者 5 年回顾性分析\*

李凯平<sup>1</sup>,刘丽萍<sup>1</sup>,傅麒宁<sup>1</sup>,刘智平<sup>2△</sup>

(重庆医科大学附属第一医院:1.血管外科;2.内分泌科,重庆 400016)

**[摘要]** **目的** 了解某三甲医院连续 5 年下腔静脉滤器(IVCF)的安置与回收情况,并分析滤器未回收的原因。**方法** 回顾性分析 2012—2016 年 806 例安置 IVCF 患者的临床资料,包括一般资料、血栓分型、滤器类型、放置原因、回收现状等,对未回收滤器的患者进行随访,分析滤器未回收的原因。**结果** 深静脉血栓(DVT)患者滤器置入率为 26.84%(806/3 003);滤器的类型:可回收型 96.28%、临时型 0.87%、永久型 2.85%;滤器回收率 22.21%,回收时间(13.65±4.19)d,不同年龄分层、不同疾病患者滤器回收率差异有统计学意义( $P<0.01$ );滤器未回收的原因前 5 位是:再次肺栓塞风险(40.72%)、年龄偏大(34.54%)、发生并发症无法回收(20.88%)、经济困难(13.66%)、合并肿瘤(12.11%);86.08%(334/388)的患者并不知晓未回收 IVCF 的危害。**结论** 滤器低回收率与患者年龄、合并恶性肿瘤、发生并发症等因素相关。医务人员应审慎地评估长期留置滤器的获益与风险,提高滤器回收率,同时需加强对长期留置滤器患者的随访,防范远期并发症发生。

**[关键词]** 深静脉血栓;滤器置入;滤器回收;原因分析**[中图分类号]** R543.6**[文献标识码]** A**[文章编号]** 1671-8348(2019)11-1840-04

## 5-year retrospective analysis on patients with inferior vena cava filter indwelling and non-recycle in a class 3A hospital\*

LI Kaiping<sup>1</sup>, LIU Liping<sup>1</sup>, FU Qining<sup>1</sup>, LIU Zhiping<sup>2△</sup>

(1. Department of Vascular Surgery; 2. Department of Endocrinology, First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand the indwelling and recycle of inferior vena cava filter(IVCF), and to analyze the reasons of filter non-recycle in a class 3A hospital during 5 consecutive years. **Methods** The clinical data in 896 cases of IVCF indwelling were retrospectively analyzed, including the general data, thrombus classification, filter type, indwelling reason, recycling status, etc. The patients with non-recycle filters conducted follow-up. The reasons of filter non-recycle were analyzed. **Results** The filter indwelling rate in the patients with DVT was 26.84% (806/3 003), the filter types: retrievable type 96.28%, temporary type 0.87% and permanent type 2.85%; the filter recycle rate was 22.21%, the recycle time was (13.65 ± 4.19) d, the filter recycle rate had statistical difference among different age stratification and whether suffering from malignant tumor ( $P<0.01$ ); the top 5 places for the filter non-recycle reasons: risk of pulmonary embolism again (40.72%), older age (34.54%), can not recycle due to complication occurrence (20.88%), economic difficulty (13.66%) and complicating tumor (12.11%); 86.08% (334/388) of the patients did not know the hazard of IVCF non-recycle. **Conclusion** The low recycle rate of filters is correlated with the factors of patient's age, complicating malignant tumor and complications occurrence. Medical staffs should carefully assess the benefit and risk of long-term indwelling filter, increase the filter recycle rate, at the same time, it needs to strengthen the follow-up of the patients with long-term indwelling filter and prevent the occurrence of long-term complications.

**[Key words]** deep vein thrombosis; filter placement; filter recycling; cause analysis

下腔静脉滤器(inferior vena cava filter, IVCF)是为预防下肢深静脉血栓(deep vein thrombosis, DVT)

脱落导致肺动脉栓塞(pulmonary embolism, PE)而设计的一种器具,可有效预防致死性 PE<sup>[1]</sup>。1967 年

\* 基金项目:重庆医科大学附属第一医院科研基金项目(HLJJ2017-27)。△ 通信作者, E-mail: nfmzlp@163.com。

作者简介:李凯平(1985—),在读硕士,护师,主要从事血管外科临床护理工作。

IVCF 首次被报道应用于临床,STEIN 等<sup>[2]</sup>统计美国国家医疗中心数据库 50 家州立医院资料表明:全美滤器应用量从 1979—1999 年的 20 年间增长了 20 倍。2012 年美国 IVCF 临床应用超过 25 万例次<sup>[3]</sup>。伴随着 IVCF 临床应用增加,远期并发症逐渐凸显:包括滤器断裂、移位、下腔静脉穿孔、下腔静脉血栓形成或闭塞、再发 PE、DVT 复发及血栓形成后综合征(post-thrombotic syndrome,PTS)等<sup>[4-5]</sup>。2014 年美国 FDA 发布安全通告,建议安置 IVCF 的患者应当在无需预防肺栓塞后尽早予以回收,而相关报道回收率仅 34%<sup>[6]</sup>。目前国内鲜有大样本报道 IVCF 回收现状及存在的问题。为此,本研究对某三甲医院 2012—2016 年安置 IVCF 的患者资料进行回顾性分析,就滤器安置与回收情况报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 资料来源** 通过某三甲医院病案科调取 2012 年 1 月至 2016 年 12 月 3 003 例 DVT 患者的病历资料,从中抽取安置滤器的患者作为研究对象。纳入标准:(1)主要诊断或次要诊断为 DVT,均经彩色多普勒超声检查确诊;(2)肺栓塞患者均行 CT 肺动脉血管造影(CTPA)明确诊断;(3)均在数字减影血管造影(DSA)引导下安置 IVCF。排除标准:(1)住院期间安置 IVCF 后死亡的患者;(2)电话随访无法联系的患者。

**1.2 研究方法** 第一阶段:采用回顾性分析方法,收集安置 IVCF 患者的临床资料,包括性别、年龄、血栓分型、血栓位置、安置滤器的原因、滤器类型、滤器回收情况等;第二阶段:对滤器未回收的患者进行电话随访,进一步了解 IVCF 未回收的原因。

**1.3 统计学处理** 以 Epidata3.02 软件建立数据库,双人核查录入数据资料。采用 SPSS23.0 统计软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,采用描述性分析;计数资料用率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验,检验水准  $\alpha=0.05$ ,以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

### 2 结果

**2.1 安置 IVCF 患者的一般资料** 3 003 例 DVT 患者中 806 例纳入研究,IVCF 安置率 26.84%(806/3 003),包括住院期间安置 IVCF 后死亡的患者,其中男 442 例,女 364 例,平均年龄(58.37±16.16)岁,见表 1。

**2.2 DVT 患者安置 IVCF 的原因** 见表 2。

**2.3 IVCF 置入患者 PE 发生情况及 IVCF 回收情况** IVCF 安置数量在 2012—2014 年有快速增长,随后缓慢减少,PE 的发生率总体呈上升趋势,回收率在不同的年份间有波动,但整体是上升趋势,见表 3。

**2.4 不同年龄、是否患有恶性肿瘤、不同科室 IVCF 回收情况比较** 见表 4。由表 4 可见,高龄、合并恶性

肿瘤的患者 IVCF 回收率明显降低,对不同年龄组 IVCF 回收情况差异均具有统计学意义( $P<0.05$ ),年龄越大,回收率越低;不同科室之间 IVCF 回收情况多重比较显示:骨科与血管外科、其他科室比较差异具有统计学意义( $P<0.05$ ),血管外科与其他科室比较差异无统计学意义。

表 1 安置 IVCF 患者的一般资料( $n=806$ )

项目	<i>n</i>	构成比(%)
年龄(岁)		
<45	157	19.47
45~64	333	41.32
≥65	316	39.21
性别		
男	442	54.84
女	364	45.16
DVT 的位置		
左下肢	495	61.41
右下肢	232	28.79
双下肢	79	9.80
DVT 的类型		
混合型	503	62.41
中央型	181	22.45
周围型	122	15.14
安置 IVCF 的类型		
可回收型	776	96.28
永久型	23	2.85
临时型	7	0.87

表 2 安置 IVCF 的原因( $n=806$ )

项目	<i>n</i>	构成比(%)
DVT 合并 PE 患者	310	38.46
DVT 患者预防 PE(无需进一步手术治疗)	218	27.05
中央型	52	6.45
周围型	15	1.86
混合型	151	18.74
急性 DVT,拟行腹部、盆腔或下肢等手术	170	21.09
急性 DVT,拟行 CDT、PMT 或手术取栓	69	8.56
DVT 患者存在抗凝禁忌	35	4.34
DVT 患者抗凝过程中出现严重并发症	2	0.25
DVT 患者充分抗凝治疗的情况下仍发生 PE	2	0.25

CDT:置管溶栓,PMT:经皮机械性血栓清除术

**2.5 IVCF 未回收的原因** 通过电子病历记录和电话随访了解 IVCF 未回收的原因。电话随访患者或家属 460 人,其中有效随访 388 人、死亡 70 人、2 人拒绝随访;随访内容包括:是否知晓 IVCF 未回收的原

因、是否知晓 IVCF 长期留置可能存在的风险等,其中 86.08%(334/388)的患者不知晓长期留置滤器存在风险。综合病历资料和随访结果,记录每例患者未回收滤器的最主要原因,见表 5。

表 3 安置 IVCF 患者 PE 发生率及 IVCF 回收情况[n(%)]

年份	DVT 人数	安置滤器	PE	IVCF
2012 年	428	68(15.89)	28(6.54)	12(17.65)
2013 年	549	112(20.40)	49(8.92)	8(7.14)
2014 年	695	261(37.55)	93(13.38)	76(29.12)
2015 年	729	207(28.39)	91(12.48)	43(20.77)
2016 年	602	158(26.24)	88(14.61)	40(25.32)

表 4 不同年龄、是否患有恶性肿瘤、不同科室 IVCF 回收情况比较(n=806)

项目	IVCF 是否回收		$\chi^2$	P
	是	否		
年龄(岁)			84.082	0.000
<45	65(41.40)	92(58.60)		
45~64	93(27.92)	240(72.08)		
≥65	21(6.65)	295(93.35)		
是否患有恶性肿瘤			9.282	0.002
是	9(9.78)	83(90.22)		
否	170(23.81)	544(76.19)		
不同科室				
血管外科	130(21.10)	485(78.90)	16.114	0.000
骨科	31(39.24)	48(60.76)		
其他	18(16.07)	94(83.93)		

表 5 IVCF 未回收的主要因素(n=388)

IVCF 未回收的原因	例数	百分比(%)
PE 患者害怕再次发生 PE	158	40.72
年龄(大于 65 岁)	134	34.54
已发生相关并发症无法回收	81	20.88
下腔静脉血栓形成或闭塞	68	17.53
滤器钩壁	8	2.06
滤器倾斜	5	1.29
经济困难	53	13.66
恶性肿瘤	47	12.11
永久型滤器	18	4.64
家属或患者强烈要求保留	16	4.12
超过回收时间	14	3.61
抗凝禁忌	13	3.35
医生未与患方沟通是否回收	8	2.06

### 3 讨论

#### 3.1 置入 IVCF 的利与弊 PE 是 DVT 最严重的并

发症,严重者导致患者死亡,发病率仅次于冠心病及高血压,病死率仅次于肿瘤和急性心肌梗死<sup>[7]</sup>。IVCF 可以有效拦截脱落的血栓预防致死性 PE<sup>[1]</sup>,同时保证下腔静脉血流通畅,且操作简便、安全微创已被广泛应用。专家共识<sup>[8]</sup>认为有抗凝禁忌或活动性出血、抗凝无效的 DVT 和/或 PE、DVT 合并 PE、急性 DVT 拟行 CDT、PMT 等血栓清除术者均为 IVCF 置入的绝对适应证。随着临床 IVCF 的广泛应用,长期置入 IVCF 相应的并发症逐渐显现,有研究<sup>[9]</sup>将 400 例近端 DVT 及各种腔静脉滤器适应证的患者随机分为非滤器组和滤器组,两组患者都采用了肝素抗凝治疗,经过 8 年随访发现,IVCF 留置有更高的 DVT 复发风险;JIA 等<sup>[5]</sup>将 1970—2014 年 Medline 数据库涉及 IVCF 穿孔文献中共筛选出 88 项临床研究、112 例病例报道,包含 9 002 例患者进行统计,结果显示 19%(1 699/9 002)患者出现下腔静脉穿孔。

随着静脉血栓栓塞症(venous thromboembolism, VTE)临床研究的不断深入,对于 IVCF 价值的争议也日益增加。2016 年美国胸科医师学会(ACCP)发布最新版 VTE 抗栓治疗指南,对于接受抗凝治疗的急性 DVT 或 PE 患者,不建议使用下腔静脉滤器<sup>[10]</sup>,就是基于对获益与风险的考量。

本研究中 26.84%的 DVT 患者置入 IVCF 预防 PE(无需进一步手术治疗),其中对周围型 DVT 预防性置入 IVCF,说明医患双方对发生 PE 风险的过于担忧,导致临床对于放置 IVCF 指征过于宽松。但从 2016 年滤器置入患者合并 PE 的发生率和滤器回收率来看,DVT 患者置入 IVCF 的指征趋向严格,而临床对长期留置滤器的利弊权衡也进行了更多的循证思考。

**3.2 IVCF 未回收原因分析及潜在风险** 本研究结果表明,IVCF 整体回收率仅 22.21%,其中前 5 位影响因素包括 PE 患者担心复发、年龄大于 65 岁、发生并发症、经济困难、合并恶性肿瘤。PE 患者害怕再次发生 PE 危及生命而选择保留滤器,说明临床过分强调 PE 的危害,却对 IVCF 留置的长期并发症重视不足。目前缺乏明确的 IVCF 回收指南或共识也是一个重要的原因,最近有专家<sup>[11]</sup>提出通过构建血栓评分标准来辅助临床进行 IVCF 置入和回收决策。同时,IVCF 的回收窗也是重要的限制因素,不同类别的 IVCF 均有其最佳回收时间<sup>[12]</sup>,部分患者因需进一步手术治疗,超过最佳回收时间,导致相关并发症发生,增加了回收难度,从而降低了回收率。

高龄、合并恶性肿瘤是 IVCF 未回收的主要因素<sup>[13]</sup>,原因分析:(1)肿瘤细胞释放各种促凝物质,激活血小板和与其他组织细胞的相互作用导致恶性肿瘤患者再发 PE 的风险较健康人高。(2)高龄及恶性

肿瘤患者自身条件差,对耐受抗凝及手术治疗的依从性差。(3)高龄及恶性肿瘤患者预期生存期较短,生活质量不高,故忽略了 IVCF 长期留置的风险性。而对于因经济困难的患者放弃回收 IVCF,则是临床需要重点改进的环节,应向患方充分做好沟通和利弊分析,避免非必要的滤器留置。骨科 IVCF 回收率高,一方面因为骨科患者多为一过性原因所致的血栓或因手术预防性使用滤器,同时也与该学科对 VTE 防治认识加强,不断更新相应诊疗指南有关<sup>[14]</sup>。

与此同时,电话随访发现 86.08% 的患者不知晓长期留置滤器的风险,也并未进行规范的门诊随访,说明医务人员对患者的相关教育和指导不足、重视不够,不利于及时防控和处理相关并发症<sup>[15-17]</sup>。

**3.3 小结** 研究显示,本中心过去 5 年间 DVT 患者的 IVCF 安置率为 26.84%(806/3 003),滤器置入符合相关诊疗指南标准。但同期的滤器回收率偏低,虽存在多种影响因素,但其中部分因素是可以避免的;并且在长期留置滤器患者中,绝大多数不知晓相关风险性。由此提示,相关专业人员应结合循证依据,充分评估留置滤器的利与弊,采取积极有效措施,进一步提高滤器回收率。同时,医疗机构需加强对长期留置滤器患者的追踪随访,避免和及时处理相关并发症。SUTPHIN 等<sup>[18]</sup> 研究显示,通过定期向置入 IVCF 的患者发送邮件回访,使 IVCF 的回收率由 8% 提升至 40%,通过向患者预约门诊随访时间使 IVCF 的回收率再次提高至 52%。本研究为单中心回顾性研究,研究结果可能有一定局限性。但管中窥豹,仍可从中发现当前存在的问题和不足。下一步笔者将对未回收滤器患者,建立随访档案,定期随访,了解是否存在不良反应,并积极干预避免和减少并发症发生。

## 参考文献

- [1] STEIN P D, MATTA D C, WILLYERD G L. Impact of vena cava filters on in-hospital case fatality rate from pulmonary embolism[J]. *Am J Med*, 2012, 125(5): 478-484.
- [2] STEIN P D, KAYALI F, OLSON R E. Twenty-one-year trends in the use of inferior vena cava filters[J]. *Arch Intern Med*, 2004, 164(14): 1541-1545.
- [3] MELTZER A J, GRAHAM A, KIM J H, et al. Clinical, demographic, and medicolegal factors associated with geographic variation in inferior vena cava filter utilization: an interstate analysis[J]. *Surgery*, 2013, 153(5): 683-688.
- [4] YARMOHAMMADI H, BEKWELEM W, BUNNEY A, et al. Hemopericardium from inferior cava filter strut fracture and embolization[J]. *J Cardiovasc Comput Tomogr*, 2016, 10(1): 91-92.
- [5] JIA Z 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(10): 944-952.
- [6] ANGEL L F, TAPSON V, GALGON R E, et al. Systematic review of the use of retrievable inferior vena cava filters[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2011, 22(11): 1522-1530.
- [7] KALIM S, AKHTAR M S. Use of computed tomographic pulmonary angiography for the diagnosis of pulmonary embolism; are we overdoing it? [J]. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 2014, 26(1): 76-79.
- [8] 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[J]. *中华放射学杂志*, 2011, 45(3): 297-300.
- [9] 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 [J]. *Circulation*, 2005, 112(3): 416-422.
- [10] KEARON C, AKL E A, ORNELAS J, et al. Antithrombotic therapy for VTE disease; CHEST guideline and expert panel report[J]. *Chest*, 2016, 149(2): 315-352.
- [11] 刘建龙, 张蕴鑫. 建立下腔静脉滤器新理念[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(6): 680-685.
- [12] DESO S E, IDAKOJI I A, KUO W T. Evidence-based evaluation of inferior Vena Cava filter complications based on filter type[J]. *Semin Intervent Radiol*, 2016, 33(2): 93-100.
- [13] GEISBSCH P, BENENATI J F, PEÑA C S, et al. Retrievable inferior vena cava filters: factors that affect retrieval success[J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2012, 35(5): 1059-1065.
- [14] 中华医学会骨科学分会. 中国骨科大手术静脉血栓栓塞症预防指南 [J]. *中华骨科杂志*, 2016, 36(2): 65-71.
- [15] WASSEF A, LIM W, WU C. Indications, complications and outcomes of inferior vena cava filters: A retrospective study[J]. *Thromb Res*, 2017(153): 123-128.
- [16] TSUI B, TIANZHI A, MOON E, et al. Retrospective review of 516 implantations of option inferior Vena Cava filters at a single health care system[J]. *J Vasc Interv Radiol*, 2016, 27(3): 345-353.
- [17] 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(11): 944-948.
- [18] SUTPHIN P D, REIS S P, MCKUNE A, et al. Improving inferior Vena Cava filter retrieval rates with the define, measure, analyze, improve, control methodology [J]. *J Vasc Int Radiol*, 2015, 26(4): 491-498.