

- 学会组织修复与再生分会. 中国糖尿病足防治指南(2019 版)(II)[J]. 中华糖尿病杂志, 2019, 11:161-189.
- [8] 吴 霜, 顾建平, 楼文胜. 髂静脉受压综合征病因及诊疗研究进展[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24:733-737.
- [9] Mousa AY, Broce M, Yacoub M, et al. Validation of venous duplex ultrasound imaging in determining iliac vein stenosis after standard treatment of active chronic venous ulcers[J]. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord, 2016, 4: 307-312.
- [10] Alhalbouni S, Hingorani A, Shiferson A, et al. Iliac-femoral venous stenting for lower extremity venous stasis symptoms[J]. Ann Vasc Surg, 2012, 26: 185-189.
- [11] 郑世宾, 郭 衍, 孙成宏, 等. 支架成形术治疗以静脉性溃疡为主要表现的非血栓性髂静脉病变效果[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29:25-29.
- [12] 王 鑫, 张博闻, 姜云飞, 等. 下肢深静脉顺行造影在下肢静脉曲张病因诊断中的应用价值[J]. 中国普通外科杂志, 2020, 29:686-692.
- [13] 李晓强, 李承龙. 非血栓性髂静脉受压综合征诊治的问题与讨论[J]. 中华血管外科杂志, 2016, 1:13-15.
- [14] Shi WY, Gu JP, Liu CJ, et al. Dual compression is not an uncommon type of iliac vein compression syndrome[J]. Int J Cardiovasc Imaging, 2017, 33: 1277-1285.
- (收稿日期:2021-03-24)
(本文编辑:边 佶)

• 临床研究 Clinical research •

载药微球栓塞治疗膀胱癌伴出血 16 例

吴伟达, 彭建扬, 翁志成, 周国辉, 林元镇

【摘要】 目的 探讨载药微球经导管动脉化疗栓塞术(DEB-TACE)治疗膀胱癌并出血的可行性。**方法** 回顾 2017 年 12 月至 2020 年 12 月于收治的 16 例无法手术或不愿行手术切除的膀胱癌伴出血患者,并均行膀胱动脉超选择栓塞。先于双侧髂内动脉灌注化疗,化疗药物为顺铂(40~60 mg),再超选择至膀胱动脉以载药微球负载表柔比星后栓塞肿瘤血管,采用改良实体瘤疗效评价(mRECIST)标准及血尿复发情况评价疗效,记录其并发症发生情况。**结果** 16 例患者共行 29 次介入治疗,16 例患者首次介入术后 72 h 内完全止血。随访(12.3±5.3)个月,首次介入治疗后 2 个月 CT 或 MRI 影像资料显示,病灶完全缓解(CR)2 例,部分缓解(PR)10 例,稳定(SD)3 例,进展(PD)1 例,总有效率(CR+PR)为 75.0%,疾病获益率(CR+PR+SD)为 93.8%。随访 6 个月时 16 例患者均生存。术后均未出现与介入手术相关的严重并发症,轻度不良反应经对症处理后在 2~5 d 消失。5 例患者肿瘤缩小明显,降期后进一步行经尿道膀胱肿瘤电切术治疗。**结论** 载药微球超选择栓塞膀胱动脉可用于治疗膀胱癌伴出血患者,且可明显减少介入手术次数。

【关键词】 载药微球;膀胱癌;血尿;超选择膀胱动脉栓塞

中图分类号:R737.14 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2022)-05-0484-05

Drug-eluting beads embolization for the treatment of bladder cancer associated with hemorrhage: preliminary results in 16 patients WU Weida, PENG Jianyang, WENG Zhicheng, ZHOU Guohui, LIN Yuanzhen. Department of Intervention, Affiliated Hospital of Putian College, Putian, Fujian Province 351100, China

Corresponding author: PENG Jianyang, E-mail: jianyangpeng@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the feasibility of drug-eluting beads transcatheter arterial embolization(DEB-TACE) for the treatment of bladder cancer associated with hemorrhage. **Methods** The clinical data of a total of 16 patients with bladder cancer complicated by hemorrhage, who were unable or unwilling to receive surgery and were admitted to authors' hospital between December 2017 and December 2020 to receive super-selective embolization treatment of the bladder artery, were retrospectively analyzed. After bilateral internal iliac arterial perfusion chemotherapy with 40-60mg cisplatin was performed, super-selective

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2022.05.013

作者单位:351100 福建 莆田学院附属医院介入科

通信作者:彭建扬 E-mail: jianyangpeng@163.com

catheterization of bladder artery was carried out to infuse microspheres loaded with epirubicin, which was followed by embolization of tumor vessels. The curative effect was evaluated based on the modified response evaluation criteria in solid tumor(mRECIST) and the recurrence of hematuria. The events of complications were recorded. **Results** A total of 29 interventional procedures were performed in 16 patients, with a mean of (1.8 ± 0.8) times per patient. Within 72 hours after initial interventional therapy, complete hemostasis was achieved in all 16 patients, the patients were followed up for a mean of (12.3 ± 5.3) months. CT or MRI performed two months after interventional treatment showed that complete remission(CR) of lesion was observed in 2 patients, partial remission(PR) in 10 patients, stable disease(SD) in 3 patients, and progress disease(PD) in one patient. The total effective rate(CR+PR) was 75.0% and the disease benefit rate(CR+PR+SD) was 93.8%. In a 6-month follow-up period, all 16 patients were alive. No interventional procedure-related serious complications occurred. All mild adverse reactions disappeared after symptomatic treatment for 2-5 days. In 5 patients the tumor volume was significantly reduced, and in whom the transurethral electro-resection of the bladder tumor(TURBT) was carried out after down grading of the tumor was confirmed. **Conclusion** For the treatment of bladder cancer associated with hemorrhage, super-selective DEB-TACE is clinically feasible, and it can greatly reduce the number of interventional procedures. (J Intervent Radiol, 2022, 31: 484-488)

【Key words】 drug-eluting bead; bladder cancer; hematuria; super-selective bladder arterial embolization

膀胱癌的发病率位列全球恶性肿瘤疾病第十位,居我国泌尿生殖系肿瘤的首位^[1]。血尿是膀胱癌患者最常见的临床表现,80%~90%患者以间歇性、无痛性全程肉眼血尿为首发症状就诊,特别是晚期膀胱癌(T2~T4期)常出现反复且顽固性血尿。此类患者以往首选膀胱癌根治术,但手术创伤大、并发症多、容易复发,且术后生活质量严重下降,使得手术切除面临着巨大的挑战^[2]。TACE治疗已成为控制膀胱癌伴出血的重要治疗手段,通过普通栓塞剂治疗膀胱癌的短期止血有效率可达到75%~100%^[3],单纯经导管灌注化疗短期内总体有效率约为60%^[4]。孙昊等^[5]报告介入治疗后完全缓解+部分缓解(CR+PR)可达90%以上,这可能与其选择的病例以T2期患者为主有关。为提高膀胱肿瘤控制效果,一般需在每疗程间隔3周~3个月再次进行介入手术治疗^[5-7],反复多次介入治疗增加了患者经济 and 思想负担,且多次插管治疗易出现膀胱动脉损伤。载药微球经动脉化疗栓塞术(DEB-TACE)兼具栓塞及化疗双重效果,在实体瘤栓塞中得到广泛应用及良好效果。本中心自2017年5月以来,尝试应用DEB-TACE栓塞膀胱动脉治疗晚期膀胱癌伴出血,观察其疗效及安全性。

1 材料与方法

1.1 患者来源和临床资料

自2017年12月至2020年12月,将16例确诊为膀胱癌合并血尿并成功行DEB-TACE患者纳入本研究。16例中男14例,女2例,年龄53~88岁。

所有患者均因肉眼血尿就诊,出血时间3d~1个月,术前均经膀胱镜明确病理诊断。患者介入治疗前均无全身化疗、盆腔放疗或中药治疗史。术前均行盆腔MR或CT平扫+增强检查,并签署知情同意书。患者基线资料见表1。

表1 16例患者基线资料

参数	数值
年龄	
≥60岁	15
<60岁	1
性别	
男	14
女	2
肿瘤分期	
T2b	4
T3a	6
T3b	5
T4a	1
肿瘤病理分型	
移行细胞癌	14
鳞状细胞癌	2
合并基础病	
脑梗死史	4
糖尿病史	6
高血压史	7
冠心病史	5
慢性阻塞性肺疾病	3
肾功能异常	4

1.2 介入手术过程

腹股沟消毒铺巾,2%利多卡因局部麻醉后,采用改良Seldinger技术穿刺股动脉,置入5F动脉鞘,DSA机透视下,由导丝引入4F Cobra导管或4F Robert子宫动脉导管分别超选择插入双侧

髂内动脉前干,经造影确认后给予顺铂 40~60 mg 0.9%NaCl 溶化液避开肾上动脉进行化疗灌注,选择粒径为 100~300 μm 的 DC Bead 栓塞微球(1 瓶载药微球加载表柔比星 75 mg)进行配置,静置 1 h。灌注化疗后在路图引导下采用 2.1 F 微导管(埃普特)超选择膀胱肿瘤供血动脉,然后透视下缓慢注入载药微球表柔比星,注射速度 1~2 mL/min,直至显示肿瘤的染色基本消失、对比剂在 5 个心动周期缓慢消失即停止注射(图 1)。

1.3 术后处理及随访

术后常规予水化利尿、止痛、止吐及对症处理,如果血尿中有较多血块则持续膀胱灌注。手术后观察血尿情况及栓塞综合征(如膀胱区胀痛、发热、恶心、呕吐)等不良反应。并于术后 2 个月复查盆腔 MRI 或 CT 增强评估肿瘤,若膀胱癌疗效评价为疾病进展(PD),则再次介入治疗;若控制良好,此后每 3~6 个月定期随访决定是否介入或外科手术干预治疗(图 2)。同时记录随访期间血尿复发情况。

1.4 疗效评价

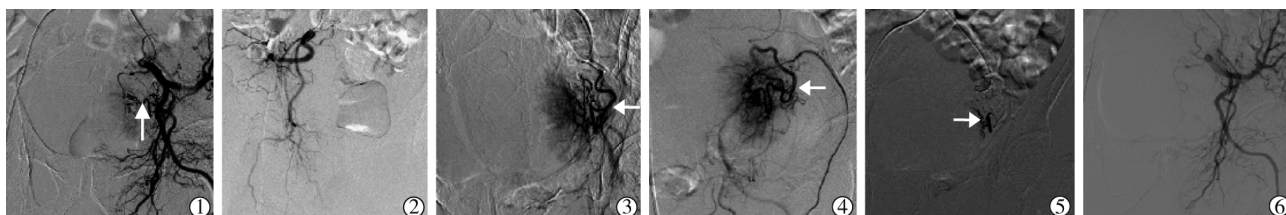
参照改良实体瘤疗效评价(mRECIST)评价标准,通过复查 MRI 或 CT 对于膀胱癌可测量病灶的

进行评价:①CR 为所有目标病灶动脉期增强显影均消失;②PR 为目标基线病灶(或动脉期增强显影)的长径总和缩小 $\geq 30\%$;③SD 为缩小未达 PR 或增加未达 PD;④PD 为目标病灶(或动脉期增强显影)的长径总和增加 $\geq 20\%$ 或出现新病灶。CR+PR 为有效,CR+PR+SD 为膀胱肿瘤控制尚可,疾病获益。评价血尿的控制情况,以肉眼血尿消失为完全止血,表明止血成功。

2 结果

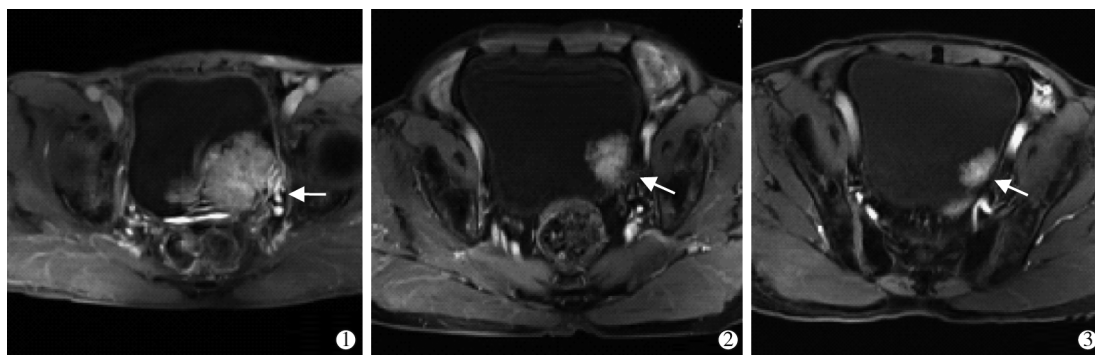
16 例患者均完成介入栓塞治疗。所有患者在术后 72 h 内肉眼血尿均消失,其中术后 24 h 导尿管尿液清亮 14 例,2 例需持续膀胱冲洗,出现间断血尿(考虑与膀胱内积血有关),3 d 内尿液清亮。本组患者首次治疗后 2 个月 CT 或 MRI 影像资料显示,病灶 CR 2 例,PR 10 例,SD 3 例,PD 1 例,总有效率(CR+PR)为 75.0%,疾病获益率(CR+PR+SD)为 93.8%。

术后随访 5~21 个月,16 例患者共行 29 次栓塞治疗,其中 5 例患者仅 1 次介入治疗,7 例患者 2 次介入治疗,4 例患者 3 次介入治疗。5 例患者肿瘤



①左髂内动脉造影,发现膀胱癌的左侧供血动脉;②右髂内动脉造影未发现膀胱癌肿瘤染色,确认左侧为主,避开肾上动脉后灌注顺铂 20 mg;③造影导管再次送入左髂内动脉,避开肾上动脉后灌注顺铂 30 mg,此后微导管超选择找寻膀胱动脉,正位造影可见典型的放射征状的肿瘤染色;④斜位造影确认阴茎动脉的开口后,进一步超选避开阴茎动脉;⑤以载药微球表柔比星缓慢脉冲式注入,终点为重复造影未见膀胱肿瘤染色;⑥通过造影导管再次造影确认膀胱区有无肿瘤染色

图 1 患者男,72 岁,膀胱癌 DEB-TACE 术中介入影像



①术前 MRI 增强提示膀胱内可见菜花状突向腔内的软组织影,呈均匀强化;②术后 2 个月复查 MRI 提示病灶明显缩小,但动脉期仍可见肿瘤均匀强化;③术后 5 个月复查 MRI 提示病灶进一步缩小,泌尿外科会诊后评估进一步行 TURBT 治疗

图 2 患者男,72 岁,膀胱癌 DEB-TACE 术后随访的 MRI 影像

缩小明显,降期后进一步行经尿道膀胱肿瘤电切术治疗。13 例患者随访至今未出现肉眼血尿,3 例患者于首次栓塞后 2~15 个月因肿瘤进展再次出现血尿,并均再次行载药微球表柔比星行膀胱动脉栓塞术,术后至今控制良好。所有患者治疗中未出现与 DEB-TACE 治疗相关的严重并发症,术后可见轻度不良反应主要为栓塞后综合征:包括发热 5 例、恶心、呕吐 7 例和膀胱刺激征 9 例,均经对症处理后,在 2~5 d 后消失。

3 讨论

膀胱癌合并出血是临床上常见且棘手的问题,保守治疗方法如药物止血、膀胱冲洗、膀胱腔内球囊压迫等,但仍有部分患者通过这些措施处理后出血难以控制,甚至因大量血尿导致失血性休克,继而危及生命。手术切除是目前临床上最有效的治疗方法,但对于高龄、基础病多或心肺功能不佳无法耐受手术的患者,可优先考虑介入栓塞治疗^[8]。目前已有多个临床中心尝试应用不同的栓塞剂包括明胶海绵颗粒、PVA 颗粒、碘化油、NBCA 栓塞剂等栓塞膀胱动脉控制膀胱癌并血尿,短期内均获得了较好疗效,且通过超选择后栓塞治疗,均未出现严重的栓塞并发症^[6,9-11]。本中心对 16 例膀胱癌伴血尿患者行 DEB-TACE 治疗,术后观察短期内均达到止血目的,且术后均未出现严重的栓塞并发症。对于膀胱动脉的栓塞程度把握仍需引起临床医师的重视,目前临床上 DEB-TACE 已广泛应用于原发性肝癌的治疗,但因过度栓塞导致肿瘤及周围肝胆管组织缺血坏死,引发肝脓肿的情况常有发生^[12-13]。故而,①膀胱癌的栓塞必须建立在精细超选择膀胱动脉后,一般需依赖 DSA 多角度造影,部分患者甚至需通过 3D-DSA 和 DynaCT 重建扫描找寻膀胱动脉开口,后以微导管精细超选择并造影确认,同时需避开阴茎动脉及阴部内动脉等血管,防止异位栓塞致皮肤坏死;②需严格把握膀胱癌栓塞终点,在 DSA 透视下低压、缓慢注射,避免反流,对比剂在 5 个心动周期缓慢消失或复造影病灶未见染色即停止注射,可避免局部高压后交通支开放造成异位栓塞致周围组织器官缺血坏死等严重并发症。血尿复发与膀胱肿瘤进展直接相关,再次行 DEB-TACE 可达到控制肿瘤及止血目的。

对于出现血尿的膀胱癌,大多患者已为肌层浸润性膀胱癌(muscle-invasive bladder cancer, MIBC),当前对 MIBC 的治疗以根治性膀胱切除术联合盆腔

淋巴结清扫为临床上标准治疗方案,其术后 5 年生存率通常达 43%~57%^[14]。因膀胱癌好发于高龄患者,往往基础病多,大多难以耐受根治术;且该术式创伤较大,并发症发生率高,同时尿道改流引起术后生活不便,让许多老年患者不愿接受该术式。Hu^[15]报道经尿道膀胱肿瘤电切术后联合放化疗,不仅能保留膀胱,同时可取得与根治术相当的 5 年生存率。而对于高龄或基础病多等无法耐受全麻手术的患者,多采取经导管动脉单纯灌注化疗或联合栓塞治疗等介入方法^[2,4,16-17]。本研究 16 例患者中有 5 例经介入治疗后获得肿瘤降期,并转泌尿外科进一步行 TURBT 治疗,术后至今未见复发。

将载药微球载表柔比星用于膀胱肿瘤的治疗,其优势包括小粒径的载药微球不仅能达到肿瘤血管末梢栓塞止血,还可作为表柔比星的载体,对肿瘤起到化疗与栓塞的双重效果。但该术式毕竟属于姑息性治疗,部分患者的治疗效果欠佳,需做好术前告知及术后随访,密切监测患者癌性进展。本研究 5 例肿瘤降期后获得手术切除机会的患者均为血供丰富且责任血管明确,因此 DEB-TACE 的疗效与肿瘤血供是否丰富有关,对于有明确责任血管的富血供膀胱癌患者可优先考虑行该术式。

综上所述,DEB-TACE 可用于治疗膀胱癌合并出血,不但能保留膀胱功能和有效止血,而且可明显减少介入手术次数,部分患者肿瘤降期后可获得 TURBT 治疗机会。因载药微球价格昂贵,对于乏血供的膀胱肿瘤是否适合选择 DEB-TACE 治疗需更多的病例研究加以证实。本研究总例数较少,随访时间短,存在一定的局限性,需要多中心和更大样本的随机对照试验证实。

[参考文献]

- [1] 许传亮,刘安伟,曾蜀雄,等. 创建我国膀胱癌诊疗新模式[J]. 上海医学, 2018, 41:742-744.
- [2] 余勇军,祝存海,盛波. 经导管双侧髂内动脉灌注化疗加栓塞治疗浸润性膀胱癌患者血清肿瘤相关指标水平和 5 年生存率的影响[J]. 微创泌尿外科杂志, 2019, 8:119-123.
- [3] Abt D, Bywater M, Engeler DS, et al. Therapeutic options for intractable hematuria in advanced bladder cancer[J]. Int J Urol, 2013, 20:651-660.
- [4] 许彪,文斌,刘惕生,等. 介入联合手术治疗浸润性膀胱癌[J]. 介入放射学杂志, 2007, 16:35-38.
- [5] 孙昊,李晓光,金征宇,等. 经导管双侧髂内动脉灌注化疗治疗浸润性膀胱癌[J]. 介入放射学杂志, 2010, 19:454-457.

- [6] 游建雄,王精兵,赵 庆,等. 超选择膀胱动脉化疗栓塞治疗晚期膀胱癌伴出血的疗效分析[J]. 介入放射学杂志, 2019, 28: 647-651.
- [7] 王玉林,胡荣奎,贾中芝,等. 动脉内栓塞治疗晚期膀胱癌 22 例临床总结[J]. 介入放射学杂志, 2015, 24:311-313.
- [8] Ploussard G, Daneshmand S, Efstathiou JA, et al. Critical analysis of bladder sparing with trimodal therapy in muscle-invasive bladder cancer: a systematic review[J]. Eur Urol, 2014, 66: 120-137.
- [9] Loffroy R, Pottecher P, Cherblanc V, et al. Current role of transcatheter arterial embolization for bladder and prostate hemorrhage[J]. Diagn Interv Imaging, 2014, 95: 1027-1034.
- [10] Liguori G, Amodeo A, Mucelli FP, et al. Intractable haematuria: long-term results after selective embolization of the internal iliac arteries[J]. BJU Int, 2010, 106: 500-503.
- [11] Delgal A, Cercueil JP, Koutlidis N, et al. Outcome of transcatheter arterial embolization for bladder and prostate hemorrhage [J]. J Urol, 2010, 183: 1947-1953.
- [12] 朱孟超,张庆桥,徐 浩,等. CalliSpheres 载药微球治疗原发性肝癌并发肝脓肿 4 例分析[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29: 939-941.
- [13] Kallini JR, Gabr A, Abouchaleh N, et al. New developments in interventional oncology: liver metastases from colorectal cancer [J]. Cancer J, 2016, 22: 373-380.
- [14] 韩志兴,赵玉千,刘庆军,等. 肌层浸润性膀胱癌保留膀胱治疗的研究进展[J]. 癌症进展, 2020, 18:1628-1630,1663.
- [15] Hu W. Empirical analysis of decision making of an AI agent on IBM's 5Q quantum computer[J]. Nat Sci, 2018, 18: 45-58.
- [16] Liu ZF, Ye YL, Li XD, et al. The effects of intra - arterial chemotherapy on bladder preservation in patients with T1 stage bladder cancer[J]. World J Urol, 2018, 36: 1191-1200.
- [17] Yoshioka H, Shimbo T, Yoshida K, et al. Treatment results of radiotherapy combined with balloon - occluded arterial infusion chemotherapy for invasive bladder cancer[J]. Anticancer Res, 2016, 36: 731-736.

(收稿日期:2021-04-07)

(本文编辑:俞瑞纲)

•临床研究 Clinical research•

腔内技术回收倾斜贴壁下腔静脉滤器 31 例分析

聂梦林, 汪海洋, 付 健, 刘凡运, 孙建明

【摘要】 目的 探讨球囊移位和导丝成襻 Loop 技术取出倾斜贴壁的可回收下腔静脉滤器(IVCF)的技巧和临床经验。**方法** 回顾性分析 2017 年 3 月至 2020 年 9 月在重庆医科大学附属第二医院接受处理的 31 例 IVCF 倾斜贴壁回收困难患者临床资料。其中男 15 例,女 16 例,年龄为(57.9±16.4)岁。滤器留置(7~693) d,术中采用球囊辅助移位、导丝成襻 Loop 技术解除回收钩贴壁状态,取出滤器。记录患者围术期并发症和随访期下腔静脉(IVC)通畅性。**结果** 31 例倾斜贴壁 IVCF 均成功取出,其中应用 Denali 滤器 3 例,OptEase 滤器 20 例,Celect 滤器 6 例,Günther Tulip 滤器 2 例。采用球囊辅助移位技术 12 例,导丝成襻 Loop 技术 19 例(单 Loop 6 例,同向双 Loop 9 例,双向双 Loop 4 例)。手术时间为 35~157 min。回收相关并发症发生率为 9.68%(3/31),未发生严重并发症。术后随访 4~48 个月,1 例因颅内胶质瘤死亡,IVC 通畅率为 100%。**结论** 采用球囊移位、导丝成襻 Loop 技术可有效解除滤器倾斜,提高倾斜贴壁所致取出困难的可回收 IVCF 回收率,值得临床推广应用。

【关键词】 下腔静脉滤器;倾斜贴壁;回收方法;肺栓塞

中图分类号:R654.3 文献标志码:B 文章编号:1008-794X(2022)-05-0488-07

Endovascular retrieval of tilted and adhered inferior vena cava filters: analysis of 31 patients NIE Menglin, WANG Haiyang, FU Jian, LIU Fanyun, SUN Jianming. Department of Abdominal Wall, Hernia and Vascular Surgery, Second Affiliated Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 400010, China
Corresponding author: SUN Jianming, E-mail: sjming01@163.com

【Abstract】 Objective To summarize the clinical experience of retrieving the tilted and adhered

DOI:10.3969/j.issn.1008-794X.2022.05.014

基金项目:重庆市医学科学计划项目(20142037)

作者单位:400010 重庆医科大学附属第二医院血管疝腹壁外科

通信作者:孙建明 E-mail: sjming01@163.com