

## Removable vena cava filter: single-centre experience with a single device

- [D. Laganà](#),
- [G. Carrafiello](#),
- [D. Lumia](#),
- [F. A. Vizzari](#),
- [G. Xhepa](#),
- [M. Mangini](#),
- [F. Fontana](#),
- [C. Fugazzola](#)

### Abstract

#### Purpose

The aim of our study was to evaluate the safety of retrieving both short- and long-term permanent/ retrievable ALN vena cava filters (VCF).

#### Materials and methods

From 2002 to 2010, 201 permanent/retrievable VCF were percutaneously placed in 201 patients (age range, 18–80 years). Sixty-seven were placed through the jugular vein, 61 through the brachial vein and 63 through the femoral vein. In 109 patients, the VCF was placed for absolute indications, in 77 for relative indications, and in 15 for temporary filtration. Follow-up was carried out with colour Doppler ultrasound (CDUS) and abdominal X-ray at 3 and 12 months, then annually. Indications for removal included: lack of contraindications to anticoagulant therapy, absence of pulmonary embolism and ilio caval venous patency. All candidates for VCF removal underwent computed tomography angiography (CTA).

#### Results

VCF placement with correct position (tilting up to 15°) was achieved in 99.01% of cases. In two (0.99%) cases, tilting >15° was present. Haematomas, which resolved spontaneously, occurred in only eight jugular access sites. A total of 26 of 201 VCF were removed, with 96.16% technical success. The removal procedure failed in one case only. In seven cases, a double approach through the right jugular and femoral veins was necessary. VCF was removed 6 months after deployment in 11 patients, 12 months in eight, 24 months in four after 36 months in three (range, 180–1,155 days.) There were no periprocedural complications. Of the 26 removed VCF, 21 were infrarenal and five suprarenal. Of the 15 VCF placed for temporary use, 12 were removed; the remaining three not removed owing to persistence of the neoplastic thrombus after nephrectomy for kidney cancer. Of the 186 VCF placed for permanent use, with absolute and relative indications, 14 were removed (4/109 and 10/77, respectively). Only one showed thrombi occluding the cranial end.

#### Conclusions

VCF removal is certainly more difficult than placement. Technical failure of the removal procedure is directly proportional to the VCF tilt, and the VCF is as yet unable to ensure absolute removal safety, with the result that failure may occasionally occur. The morphological and structural features of permanent/retrievable VCF allow for unlimited time from placement to removal, documented to be up to 3 years after placement.

## **Riassunto**

### **Obiettivo**

Valutare la sicurezza della rimozione sia a breve che a lungo termine del FC definitivo di tipo removibile ALN.

### **Materiali e metodi**

Dal 2002 al 2010 sono stati posizionati per via percutanea 201 FC di tipo definitivo/removibile in 201 pazienti (range 18-80 anni). Sessantasette FC sono stati posizionati per via giugulare, 61 per via brachiale e 63 per via femorale. In 109/201 pazienti il FC è stato posizionato con indicazioni assolute, in 77/201 pazienti il FC è stato posizionato con indicazioni relative e in 15/201 pazienti il FC è stato posizionato per filtrazione temporanea. Il follow-up è stato effettuato con ecocolor-Doppler e Rx dell'addome a 3 e 12 mesi, quindi annualmente. Le indicazioni alla rimozione del FC sono state: non più evidenza di controindicazioni alla terapia anticoagulante in assenza di nuovi episodi di embolia polmonare e pervietà dell'asse venoso iliaco-cavale. Tutti i candidati alla rimozione del FC hanno effettuato l'angio-TC.

### **Risultati**

Il rilascio con normo-posizionamento (tilting inferiore a 15 gradi) del FC si è realizzato nel 99,01% dei casi. In due (0,99%) casi si è realizzato tilting del FC superiore ai 15 gradi. Si sono verificati 8 ematomi, nel solo sito d'accesso giugulare, risoltisi spontaneamente. Sono stati rimossi 26/201 FC con un successo tecnico del 96,16%. In un solo caso non è stato possibile rimuovere il FC. In 7/26 casi per la rimozione del FC è stato necessario un doppio approccio, giugulare e femorale destro. Il FC è stato rimosso a 6 mesi dal posizionamento in 11 pazienti, a 12 mesi in 8 a 24 mesi in 4 e a 36 mesi in 3 casi (range 180–1155 giorni). Non si sono verificate complicanze periprocedurali. Ventuno (21/26) FC rimossi erano stati posizionati in sede sottorenale e 5/26 in sede sovrenale. Sono stati rimossi 12 dei 15 FC posizionati con indicazione temporanea; nei restanti 3 pazienti, nefrectomizzati per neoplasia renale, non si è proceduto alla rimozione del FC per persistenza del trombo neoplastico. Dei 186 FC posizionati con indicazioni assolute e relative, con intento definitivo, ne sono stati rimossi 14, rispettivamente 4/109 e 10/77. Di questi, un solo FC presentava trombi inclusi nell'estremo craniale.

### **Conclusioni**

La rimozione del FC si è rilevata sicuramente più difficile del posizionamento. L'insuccesso tecnico della procedura di rimozione è direttamente proporzionale al "tilt" del filtro che ancora non possiede gli estremi di sicurezza assoluta alla rimozione. Le caratteristiche morfologiche e strutturali del FC definitivo tipo removibile ne consentono comunque la rimozione illimitata nel tempo, almeno documentata a 3 anni.