



Linee Guida per il miglioramento della qualità nel posizionamento dei Filtri Cavali e la prevenzione dell'embolia polmonare.

Norme europee adottate e modificate dal CIRSE in collaborazione con SCVIR Standards of Practice Committee. First published in the February issue of the Journal of Vascular and Interventional Radiology 2001:Vol. 12, Issue 2, p137–141. Updated in November issue of the Journal of Vascular and Interventional Radiology 2011:Vol. 23, p1499-1506. ©SIR, 2011. All rights reserved. Used with permission from SIR.

Questo documento è stato adattato per il CIRSE dal Professor Jim A. Reekers e rivisto per il CIRSE dal Professor Martin Zwaan e dal Dott. Ferenc Szatmári. Il CIRSE Officer per Standards of Practice è il Dott. Mario Bezzi. Il lavoro è stato sostenuto da CIRSE foundation

Traduzione italiana a cura della Dott.ssa Cristina Mosconi; revisione a cura della Dott.ssa Rita Golfieri.

Introduzione

L'embolia polmonare (EP) continua ad essere una delle principali cause di morbilità e mortalità. L'incidenza stimata di EP non fatale oscilla tra i 400.000 e i 630.000 casi l'anno mentre i casi fatali attribuibili all'EP oscillano tra il 50.000-200.000 morti l'anno¹⁻⁴. Attualmente la terapia anticoagulante costituisce il trattamento di scelta per la trombosi venosa profonda (TVP) e per l'EP. Tuttavia fino al 20% di questi pazienti avrà EP ricorrenti^{1,5,6}.

L'interruzione della Vena Cava Inferiore (VCI) nella prevenzione dell'EP, è stata eseguita per la prima volta nel 1893 utilizzando la legatura chirurgica⁷. Negli anni, l'interruzione chirurgica ha assunto diverse forme (legatura, plicatura, posizionamento di clip o punti metallici) ma la trombosi della VCI era una frequente complicanza dopo queste procedure. Gli approcci endovascolari alla VCI sono divenuti una realtà nel 1967 dopo l'introduzione del filtro di Mobin-Uddin⁸.

Molti device sono stati sviluppati da allora per l'interruzione cavale endoluminale. Questi device erano progettati per il posizionamento permanente. Per informazioni dettagliate riguardo ognuno di questi filtri, si rimanda il lettore a diverse review⁹⁻¹². La selezione di un device richiede la conoscenza del contesto clinico nel quale i filtri sono utilizzati, della valutazione dell'efficacia del device nell'intrappolamento dei coaguli, del tasso di ostruzione della VCI così come della vena di accesso, del rischio di migrazione del filtro, dell'embolizzazione del filtro, dell'integrità del device e della facilità di posizionamento.

L'interruzione cavale percutanea può essere eseguita sia in pazienti ambulatoriali che ospedalizzati. Nella pratica la maggior parte dei filtri viene posizionata in pazienti ospedalizzati, in corso di terapia medica per malattia tromboembolica acuta o per una malattia di base.

La VCI deve essere valutata con l'imaging prima del posizionamento del filtro e il metodo attualmente preferito è la cavografia. Prima della selezione e del posizionamento del filtro va misurata la lunghezza ed il diametro della VCI sottorenale, determinata la sede ed il numero delle vene renali, vanno identificate anomalie della VCI (es. duplicazione) ed escluse malattie intrinseche della VCI come trombi preesistenti e compressioni ab-estrinseco. L'ideale posizionamento per la prevenzione del tromboembolismo venoso pelvico e degli arti inferiori è la VCI sottorenale. In base alle raccomandazioni dei produttori, l'apice o la porzione superiore di tutti i filtri dovrebbe essere immediatamente sotto il livello delle vene renali. In specifiche circostanze cliniche, possono essere appropriate altre sedi target.

L'interruzione percutanea della vena cava è comunemente ottenuta mediante accesso dalla vena femorale destra e vena giugulare destra; tuttavia possono essere utilizzati altri accessi venosi periferici o centrali. I filtri possono essere posizionati in altre vene oltre alla cava per prevenire il tromboembolismo. Le sedi includono le vene iliache, le vene succlavie, la vena cava superiore e la vena cava inferiore (sopra renale e sottorenale). Il presente lavoro fornisce linee guida per il miglioramento della qualità nel posizionamento del filtro nella vena cava inferiore, poiché sono disponibili pochi dati per le altre sedi di posizionamento diverse dalla VCI. Le condizioni cliniche del paziente, il tipo di filtro disponibile, la sede di accesso alternativa e l'esperienza del medico devono essere sempre considerate quando viene presa la decisione di posizionare un filtro in VCI.

Queste linee guida sono state scritte per essere utilizzate nei programmi di miglioramento della qualità per valutare l'interruzione della VCI al fine di prevenire l'embolia polmonare. I più importanti processi di cura sono 1) la selezione dei pazienti, 2) l'esecuzione della procedura e 3) il monitoraggio del paziente. I misuratori o indicatori di outcome per queste procedure sono le indicazioni, i tassi di successo e di complicanze. Livelli di soglia sono assegnati in base ai misuratori di outcome.

Definizioni^{13,17}

Successo della procedura – Posizionamento di un filtro in modo adatto alla protezione meccanica contro la EP.



Fallimento della procedura – La procedura termina con un posizionamento insoddisfacente del filtro, cosicché il paziente ha una inadeguata protezione meccanica dalla EP.

Morte – Morte correlata alla procedura direttamente attribuibile al filtro stesso, dimostrato da riscontri clinici, dall'imaging o dall'autopsia.

Recidiva di EP – Embolia polmonare insorta dopo disposizione del filtro, documentata da arteriografia polmonare, con imaging assiale (TC, RM), alterato rapporto ventilazione/perfusione (V/Q) alla scintigrafia polmonare con alta probabilità di EP o autopsia.

Occlusione della VCI – Presenza di un trombo occludente la VCI, insorto dopo posizionamento di un filtro e documentato da ecografia, TC, RM, cavografia o autopsia.

Penetrazione della VCI – Penetrazione degli uncini del filtro nella parete della vena, con incorporazione transmurale. Per i report del miglioramento della qualità, la definizione della penetrazione della VCI è l'ancoraggio o l'incorporazione del filtro per più di 3 mm oltre la parete della VCI riscontrato con TC, ecografia, cavografia o autopsia.

Embolizzazione del Filtro – Dislocazione dopo posizionamento del filtro in un distretto anatomico distante completamente fuori dalla zona target.

Migrazione – Si definisce migrazione del filtro un cambio della posizione del filtro rispetto alla sede del suo posizionamento (sia craniale che caudale) per più di 2 cm come documentato da RX, TC o cavografia.

Frattura del Filtro – Qualunque perdita dell'integrità strutturale (es. rottura o frammentazione) del filtro documentata all'imaging o all'autopsia.

Problemi d'inserzione – Malfunzionamenti legati al filtro o al sistema di posizionamento come una incompleta apertura del filtro, un'inclinazione del filtro $>15^\circ$ rispetto all'asse della VCI, (es: filtri non auto-centranti), malposizionamento del filtro oltre la vena sottorenale quando l'intento dell'operatore è il posizionamento nella VCI sottorenale (es: quando una porzione del filtro è in una vena iliaca) o il prollasso delle componenti del filtro. Un malposizionamento del filtro che richiede la rimozione chirurgica è considerato una complicanza del momento d'inserzione.

Trombosi del sito di accesso – Trombosi occlusiva o non occlusiva che insorge dopo l'inserzione del filtro. Nella sede dell'accesso venoso.

Altre complicanze del sito di accesso con sequele cliniche – Fistole artero-venose, ematomi o sanguinamenti che richiedono trasfusioni, ospedalizzazione (sia ingressi sia prolungamento della degenza) o ulteriori trattamenti per la gestione del paziente.

Nonostante gli sforzi di raggiungere il perfetto outcome (es. 100% di successi, 0% di complicanze), in pratica tutti i medici staranno al di sotto di questo parametro ideale, in misura diversa. Pertanto, l'indicatore soglia può essere utilizzato per valutare l'efficacia dei programmi di miglioramento della qualità. Per lo scopo di queste linee guida, una soglia è un livello specifico di indicatore che induce a una revisione del processo. Anche le complicanze individuali possono essere associate a soglie complicanza-specifiche. Quando le misure come gli indicatori o i tassi di successo scendono sotto una soglia minima, o quando le complicanze superano una soglia massima, dovrebbe essere eseguita una revisione per determinare le cause ed attuare cambiamenti, se necessario. Le soglie possono variare molto da quelle elencate qui; per esempio i modelli di riferimento del paziente e i fattori di selezione possono richiedere valori soglia differenti per un particolare indicatore in un particolare istituto. Quindi l'istituzione di soglie universali è molto difficile e ogni dipartimento è stimolato a modificare le soglie se necessario a valori più bassi o più alti, per soddisfare le esigenze dei propri programmi di miglioramento di qualità.

Le complicanze possono essere stratificate sulla base dell'outcome. Le complicanze maggiori comportano: ingresso in ospedale per terapie (in pazienti esterni), un incremento non pianificato dei livelli di cura, una prolungata ospedalizzazione, sequele avverse permanenti, morte. Le complicanze minori non hanno sequele; possono richiedere una terapia specifica o una breve degenza in ospedale per osservazione (generalmente un pernottamento). Vedi Appendice A. Il tasso di complicanze e le soglie in basso si riferiscono alle complicanze maggiori.

Indicazioni¹³⁻¹⁶

Accettate

Pazienti con evidenza di embolia polmonare o TVP femoro-poplitea, iliaca o della VCI e uno o più dei seguenti elementi:

- a. Controindicazione all'anticoagulazione
- b. Complicanze dell'anticoagulazione
- c. Fallimento dell'anticoagulazione
 - i. EP ricorrente nonostante la terapia adeguata
 - ii. incapacità a raggiungere un'adeguata anticoagulazione

Indicazioni aggiuntive per pazienti selezionati:

1. Embolia polmonare massiva con trombosi profonda residua in paziente a rischio di ulteriore EP



2. Trombo libero flottante nelle vene iliache o femorali o in VCI
3. Malattia cardiopolmonare severa e TVP (es. cuore polmonare con ipertensione polmonare)
4. Scarsa compliance ai farmaci anticoagulanti
5. Traumi severi senza riscontro di EP o TVP
 - a. Trauma cranico chiuso
 - b. Trauma spinale
 - c. Fratture multiple della pelvi o degli arti inferiori
6. Pazienti ad alto rischio (es. immobilizzati, in terapia intensiva, pazienti con multipli fattori di rischio di tromboembolismo venoso come profilassi preoperatoria).

Posizionamento del filtro soprarenale

1. Trombosi della vena renale
2. Trombosi della VCI estesa al di sopra delle vene renali
3. Posizionamento del filtro in gravidanza; il posizionamento soprarenale è anche appropriato in donne in età fertile
4. Trombosi estesa sopra un filtro sottorenale posizionato precedentemente
5. Embolia polmonare in seguito a trombosi della vena gonadica
6. Varianti anatomiche: duplicazione della VCI, bassa inserzione delle vene renali
7. Coagulopatia severa non correggibile (es. pazienti con insufficienza epatica o multi organo)
8. Dev'essere usata Cautela quando si posiziona un filtro in pazienti con batteriemia o infezioni non trattate; il giudizio clinico deve essere applicato in queste situazioni ponderando il rischio teorico di impianto dell'infezione versus il rischio di tromboembolismo.

Nei pazienti pediatrici e giovani adulti le indicazioni al posizionamento di un filtro devono essere rigorose, dal momento che non sono chiaramente noti gli effetti a lungo termine e la durata dei device. La soglia per queste indicazioni è 95%. Quando meno del 95% delle procedure sono eseguite per queste indicazioni, il dipartimento dovrebbe rivedere il processo di selezione del paziente.

Successo

E' previsto che il tasso di successo tecnico per il posizionamento percutaneo dei filtri cavali dovrebbe essere del 97% o superiore in mani esperte. Quindi, la soglia proposta per la revisione dei fallimenti tecnici dovrebbe essere del 3%.

Complicanze

Attualmente ogni filtro disponibile è stato ampiamente studiato come parte del processo di approvazione del FDA. Pochi studi comparativi sono stati completati valutando tutti i filtri in un solo lavoro e quelli in cui è stato fatto sono serie retrospettive. I tassi di complicanze sono molto variabili a seconda del filtro studiato. Per semplicità, queste linee guida non suggeriranno valori soglia per ogni filtro, ma piuttosto i device saranno considerati come un unico gruppo.

TABELLA 1

| Complicanze | Tassi riportati (%) | Soglia (%) |
|---|----------------------------|-------------------|
| Morte ⁷ | 0.12 | <1 |
| EP ricorrente ¹⁷⁻²² | 0.5-6 | 5 |
| Ostruzione VCI ^{11,17,19,20,-23-27} | 0.5-6 | 10 |
| Embolizzazione del Filtro ^{17,24,40-49} | 2-5 | 2 |
| Trombosi del sito d'accesso (vedi Appendice A) ^{36,52} | 0-6* | 1 |

I tassi pubblicati per le singole tipologie di complicanze sono ampiamente dipendenti dalla selezione dei pazienti e in alcuni casi si basano su serie comprendenti molte centinaia di pazienti, un volume molto maggiore rispetto a quello che il singolo professionista è probabile che riesca a trattare. E' inoltre riconosciuto che una singola complicanza possa causare il superamento di una soglia complicanza-specifica quando la complicanza insorge in un piccolo volume di pazienti, ad esempio subito all'inizio di un programma di miglioramento della qualità.

Altri Eventi Tracciabili

Poiché un filtro cavale è un device impiantabile permanente e poiché qualche volta viene posizionato in pazienti relativamente giovani, altri parametri tracciabili, quando osservati, vanno registrati nei programmi



di miglioramento della qualità. I seguenti eventi possono essere clinicamente significativi o meno in un particolare paziente. Per questa ragione le soglie di questi eventi non sono incluse in questo documento.

TABELLA 2

| Altri Eventi Tracciabili | Tassi Riportati (%) |
|--|----------------------------|
| Penetrazione della VCI* ^{7,17,19,23,27-29} | 0-41 |
| Migrazione* ^{7,9,10,17,19-21,26,29} | 0-18 |
| Frattura del Filtro ^{17,24} | 2-10 |
| Trombosi del sito di accesso | |
| Tutti i tipi ^{7,30,36,37} | 0-25 |
| Ostruenti ^{35,36} | 3-1 |
| Problemi di inserzione ^{7,17,19-22,24,26,30-32} | 5-50 |
| Altre complicanze ^{33,34} | 1-15 |

*Penetrazione clinica significativa e la migrazione sono ritenute rare. Il tasso di penetrazione clinicamente significativo è indefinito in letteratura.^{39,50,51}

Le linee guida della pratica clinica del CIRSE cercano di definire i principi pratici che dovrebbero aiutare a fornire cure mediche di alto livello. Queste linee guida sono non regole ma a giudizio del singolo professionista. Un medico può deviare da queste linee guida, in base alle necessità del singolo paziente e alle risorse disponibili. Queste linee guida pratiche non dovrebbero essere considerate come comprensive di tutti i metodi appropriati di cura o esclusive di altri metodi di cura che ragionevolmente sono indirizzate verso lo stesso risultato. Altre fonti di informazioni possono essere usate in congiunzione con questi principi per produrre un processo che conduca a cure mediche di alto livello. L'ultimo giudizio riguardo alla conduzione di una specifica procedura o management deve essere presa dal medico, che dovrebbe considerare tutte le circostanze rilevanti per la situazione clinica individuale. E' prudentiale documentare il rationale per ogni deviazione dalle linee guida pratiche suggerite nelle politiche di reparto e nel manuale delle procedure o nella cartella clinica del paziente.

FILTRI CAVALI TEMPORANEI

I filtri cavali temporanei sono disponibili in Europa ma non negli Stati Uniti. Questa parte di documento pertanto non è legata al SCVIR

Introduzione

L'impianto nella VCI di un filtro cavale permanente (FCP) può essere considerato come una modalità terapeutica per la prevenzione dell'EP nel management della malattia venosa tromboembolica. Tuttavia, recenti pubblicazioni hanno riportato dati riguardanti l'efficacia e il tasso relativamente alto di complicanze dei differenti tipi di filtri cavali permanenti. Ferris et al.¹⁷ in un follow-up a lungo termine di 320 pazienti con 7 differenti tipi di FCP hanno evidenziato trombosi della VCI nel 19%, penetrazione della parete della VCI >3 mm nel 9%, EP con un filtro in sede nel 10%, migrazione del filtro >1 cm nel 6% e fratture del filtro nel 2%.

Inoltre, in un recente articolo di Decousus et al.²⁹ viene riportato che i vantaggi di un filtro cavale sono solo a breve termine (sotto i 2 anni). Dopo questo periodo le complicanze associate alla presenza di un FCP (es. trombosi) superano quelle del gruppo di controllo che non hanno il filtro. Alla luce di questi dati, l'uso profilattico indiscriminato di filtri cavali permanenti dovrebbe essere evitato. Inoltre questi dati indicano i vantaggi di poter rimuovere un filtro cavale nel momento in cui il paziente non è più a rischio di EP.

Negli ultimi anni la tecnologia dei filtri si è inoltre focalizzata sui mezzi per fornire una protezione temporanea in quei pazienti con rischio di EP a breve termine (es. pazienti che devono sottoporsi ad interventi di chirurgia ortopedica, pazienti con temporanee controindicazioni alla terapia anticoagulante, pazienti che devono essere sottoposti a trombolisi per TVP e pazienti che richiedono una temporanea sospensione della terapia anticoagulante in ottica chirurgica). Questi pazienti sono spesso giovani o hanno una normale aspettativa di vita.

Questo ha portato allo sviluppo di filtri temporanei collegati (cateteri-filtro) che devono essere rimossi entro due settimane dal posizionamento e di filtri cavali rimovibili (non collegati a catetere) che possono essere rimossi o lasciati in sede come filtri permanenti. L'opzione dei filtri rimovibili di essere lasciati a permanenza è particolarmente adatta per quei pazienti nei quali l'eziologia della trombosi è incerta e potrebbe richiedere una parziale interruzione della vena cava in modo permanente.

I vantaggi clinici di un filtro rimovibile rispetto a un filtro temporaneo collegato a catetere sono:



1. Nessun rischio d'infezione durante il periodo d'impianto nel sito d'inserzione. Il filtro temporaneo legato (es. il filtro è attaccato al catetere che protrude al di fuori del corpo oppure è attaccato sotto la pelle a livello del sito d'inserzione) può infettarsi a livello nella sede d'inserzione;
2. Nessun rischio di movimento del filtro per involontaria manipolazione del filtro a livello della sede di inserzione durante il periodo di impianto;
3. La scelta di lasciare il filtro in sede come permanente permette al filtro di riempirsi di coaguli non dissolvibili;
4. I filtri temporanei devono essere sempre rimossi col sistema di introduzione (impianto) e quindi può richiedere la rimozione chirurgica nel caso di trombosi del filtro dovuta alla cattura di coaguli;
5. La possibilità di lasciare il filtro impiantato permanentemente in caso di rischio di EP prolungata, senza il rischio di dover rimuovere il filtro e sostituirlo con uno permanente.

In Europa e nei paesi fuori dagli USA c'è una disponibilità limitata di filtri rimovibili in commercio. Nessuno è stato approvato per l'utilizzo negli USA.

Possibili indicazioni per Filtri Temporanei o Rimovibili

1. Pazienti con evidenza di embolo polmonare o TVP femoro-poplitea, iliaca o della VCI e temporanea controindicazione alla terapia anticoagulante (es: intervento chirurgico programmato)
2. Complicanze temporanee della terapia anticoagulante (es: una fonte di sanguinamento ignota)
3. EP con TVP residua in paziente con un rischio temporaneo di ulteriore EP (es: non ottimale anticoagulazione)
4. Fibrinolisi locale per TVP
5. Paziente in gravidanza con TVP provata durante il parto o il taglio cesareo
6. Trombo temporaneo libero in vena ileo-femorale o VCI
7. Trauma severo senza riscontro di EP o TVP
 - (a) Trauma cranico chiuso
 - (b) Trauma spinale
 - (c) Fratture multiple pelviche o alle ossa lunghe
8. Pazienti ad alto rischio (es. immobilizzati, pazienti in terapia intensiva, posizionamento profilattico preoperatorio in pazienti con multipli fattori di rischio di tromboembolismo venoso)

Poiché i dati clinici sul posizionamento dei filtri temporanei sono minimi, il loro utilizzo deve essere sempre ponderato rispetto a quello di un filtro permanente. I filtri rimovibili sono sempre preferiti ai filtri collegati; questi ultimi non dovrebbero essere più usati quando è disponibile un filtro rimovibile.

Bibliografia

1. Dalen F, Albert JS. Natural history of pulmonary emboli. *Prog Cardiovasc Dis* 1975; 17: 259-270.
2. Consensus Development Panel: Prevention of venous thrombosis and pulmonary embolism. *JAMA* 1986; 256:744-749.
3. Goldhaber SZ, Hennekens CH, Evans DA, et al. Factors associated with correct antemortem diagnosis of major pulmonary embolus. *Am J Med* 1982; 73:822-826.
4. Clagett GP. Basic data related to venous thromboembolism. *Ann Vasc Surg* 1988; 2:402-405.
5. Silver D, Sabiston DC. The role of vena cava interruption in management of pulmonary embolism. *Surgery* 1975; 77:1-10.
6. Glenn RW. Pulmonary embolism. *South Med J* 1987; 80:1266-1276.
7. Becker DM, Philbrick JT, Selby JB. Inferior vena cava filters: indication, safety, effectiveness. *Arch Int Med* 1992; 152:1985-1994.
8. Mobin-Uddin K, Smith PE, Martinez LO, Lombardo CR, Jude JR. A vena caval filter for the prevention of pulmonary embolus. *Surg Forum* 1967; 18:209-211.
9. Grassi CJ. Inferior vena caval filters: analysis of five currently available devices. *AJR* 1991; 156:813-821.
10. Dorfman GS. Percutaneous inferior vena caval filters. *Radiology* 1990; 174:987-992.
11. Greenfield LJ, DeLucia A 3d. Endovascular therapy of venous thromboembolic disease. *Surg Clin North Am* 1992; 72:969-989.
12. Savader SJ. Inferior vena cava filters. In Savader SJ and Trerotola (eds): *Venous Interventional Radiology with Clinical Perspectives*. Thieme, New York, NY, 1996; pp 367-399.
13. Ray CE, Kaufman JA. Complications of inferior vena cava filters. *Abdom Imaging* 1996; 21:368-374.
14. Kaufman JA, Geller SG. Indications for vena cava filters. *AJR* 1995; 164:256-257.
15. Valji K. *Vascular and Interventional Radiology*. WB Saunders Company, Philadelphia, PA, 1999;p305.
16. Norris C, Greenfield L, Hermanson J. Free-floating iliofemoral thrombus: a risk of pulmonary embolism. *Arch Surg* 1985; 120:806-808.



17. Ferris EJ, McCowan TC, Carver DK, McFarland DR. Percutaneous inferior vena caval filters: followup of seven designs in 320 patients. *Radiology* 1993; 188:851-856.
18. Greenfield LJ, Proctor MC. Twenty-year clinical experience with the Greenfield filter. *Cardiovascular Surgery* 1995; 3:199-205).
19. Millward SF, Peterson RA, Moher D, Lewandowski BJ, Burbridge BE, Aquino J, Formoso A. LGM (vena-tech) vena caval filter: experience at a single institution. *JVIR* 1994; 5:351-356.
20. Crochet DP, Stora O, Ferry D, Grossetete R, Leurent B, Brunnel P, Nguyen JM. Vena tech-LGM filter: long term results of a prospective study. *Radiology* 1993; 188:857-860.
21. Simon M, Athanasoulis CA, Kim D, Steinberg FL, Porter DH, Byse BH, Kleshinski S, Geller S, Orron DE, Waltman AC. Simon nitinol inferior vena cava filter: initial clinical experience. *Radiology* 1989;172:99-103.
22. Greenfield L, Cho KJ, Proctor M, Bonn J, Bookstein JJ, Castaneda-Zuniga WR, Cutler B, Ferris EJ, Keller F, McCowan T, et al. Results of a multicenter study of the modified hook-titanium Greenfield filter. *J Vasc Surg* 1991; 14:253-257.
23. Magnant JG, Walsh DB, Juravsky LI, Cronenwett JL. Current use of inferior vena cava filters. *J Vasc Surg* 1992; 16:701-706.
24. McCowan TC, Ferris EJ, Carver DK, Molpus WM. Complications of the nitinol vena cava filter. *JVIR* 1992;3:401-408.
25. Hye RJ, Mitchell AT, Dory CE, Freischlag JA, Roberts AC. Analysis of the transition to percutaneous placement of Greenfield filters. *Arch Surg* 1990; 125:1550-1553.
26. Ricco JF, Crochet D, Sebilotte P, Serradimigni A, Lefebvre JM, Bouissou E, Geslin P, Viroit P, Vaislic C, Gallet M, et al. Percutaneous transvenous caval interruption with "LGM" filter: early results of a multicenter trial. *Ann Vasc Surg* 1988; 3:242-247.
27. Lang W, Schweiger J, Hofmann-Preiss K. Results of long-term venacavography study after placement of a Greenfield vena caval filter. *J Cardiovasc Surg* 1992; 33:573-578.
28. Athanasoulis CA. Complications of vena cava filters. *Radiology* 1993; 188:614-615.
- 29 Decousus H, Leizorovicz A, Parent F, Page Y, Tardy B, Girard P, Laporte S, Faivre R, Charbonnier B, Barral FG, Huet Y, Simonneau G. A clinical trial of vena caval filters in the prevention of pulmonary embolism in patients with proximal deep-vein thrombosis. *Prévention du Risque d'Embolie Pulmonaire par Interruption Cave Study Group. N Engl J Med.* 1998 Feb 12;338(7):409-15.

APPENDICE A

Society of Cardiovascular & Interventional Radiology
Standards of Practice Committee
Classificazione delle complicanze in base all'outcome

Complicanze Minori

- A. Nessuna terapia, nessuna conseguenza
- B. Terapia nominale, nessuna conseguenza; comprende il ricovero durante la notte per l'osservazione

Complicanze Maggiori

- C. Richiede terapia, breve ospedalizzazione (<48 ore)
 - D. Richiede terapie maggiori, un incremento dei livelli di cura non pianificato; prolungata ospedalizzazione (>48 ore)
 - E. Conseguenze avverse negative
 - F. Morte
-

APPENDICE B

Metodologia

I tassi complicanza-specifici riportati in alcuni casi riflettono l'insieme di complicanze maggiori e minori. Le soglie sono ottenute dalla valutazione critica della letteratura, e dalla valutazione empirica dei dati da parte dei membri dello Standards of Practice Committee e quando disponibili dal SCVIR HI-IQ® system national database.

Il consenso sulle dichiarazioni contenute nel presente documento è stato ottenuto utilizzando una tecnica di Delphi modificata^{1,2}.

Bibliografia

1. Fink A, Kosefcoff J, Chassin M, Brook RH, Consensus methods: characteristics and guidelines for use. *Am J Public Health* 1984; 74:979-983.



2. Leape LL, Hilborne LH, Park RE, et al. The appropriateness of use of coronary artery bypass graft surgery in New York State. JAMA 1993; 269:753-760.