当院における回収可能型下大静脈フィルター使用の現状 —とくに回収の現状について

穴井 洋^{1,2} 吉川 公彦¹ 田中 利洋¹ 西尾福英之¹
伊藤 博文¹ 市橋 成夫¹ 前田 新作^{1,2} 佐藤 健司¹
正田 哲也¹ 岩越 真一¹ 吉山 穰¹

●要 約：下大静脈フィルター(inferior vena cava filter; IVCF)は肺血栓塞栓症予防において有用であるが、長期留置による合併症が危惧されるため肺血栓塞栓症のリスクが改善後、速やかな回収が推奨されている。当院におけるIVCFの現状、とくに回収の現状について経時的推移について後ろ向きに検討した。対象は2007年4月以降回収可能型IVCFを留置した126例。厚生労働省よりIVCF回収推奨が通達された2011年3月までを前期、以降を後期とし、より能動的にIVCF回収を働きかけはじめた。2012年4月を境に、それ以前を後期Ⅰ期、以降を後期Ⅱ期とした。全回収試行割合は41.3%で、前期20%と比較して後期57.7%(後期Ⅰ期44.4%、後期Ⅱ期62.3%)と有意に増加した($p=0.00005$)。前期1例で回収不成功(回収成功率98.1%)であった。回収手技に伴う合併症はなかった。能動的に回収試行を働きかけることによりIVCFの回収試行割合と回収例の増加に寄与していると考えられる。

●索引用語：下大静脈フィルター、深部静脈血栓症、フィルター回収

静脈学 2015; 26(2): 53-60

はじめに

深部静脈血栓症(deep vein thrombosis; DVT)による肺血栓塞栓症(pulmonary thromboembolism; PTE)の発症予防において下大静脈フィルター(inferior vena cava filter; IVCF)は重要な役割を果たしている¹⁾。しかし the PREPIC study ではIVCFにより急性期PTE

の発生を抑制できたが、IVCF留置中DVT発生の頻度は増加し、長期予後に影響がないと報告している¹⁾。またIVCFを長期間留置することによるフィルターの破損や穿孔、逸脱のリスクが増加するなど、さまざまな合併症が報告されており²⁻⁴⁾、IVCFはできる限り回収可能型を使用し、PTEのリスクが減少しIVCFの留置意義が消失した段階の早期に回収することが勧告されている⁵⁾。

今回当院における回収可能型IVCFの現状、とくに回収の現状について文献的考察を加えて報告し、留置後回収までのストラテジーについて提案する。

1 奈良県立医科大学放射線科・IVRセンター

2 市立奈良病院放射線科

受付：2015年3月27日 受理：2015年4月24日

doi: 10.7134/phlebol.15-04

対象と方法

1. 対象

当院で回収可能型 IVCF を導入した 2007 年 4 月より 2014 年 9 月までの 7 年 6 カ月の間に、IVCF を留置した 128 例のうち回収可能型 IVCF を留置した症例を対象とし、後ろ向きに検討した。症例数は 126 例[男性 44 例, 女性 82 例; 平均年齢 63.9±14.7 (11~86) 歳]であった(**Table 1**)。回収可能型以外の IVCF を留置した症例は 2 例で、いずれも 2007 年の症例で、1 例は永久留置型 IVCF である TrapEase (Cordis, Johnson & Johnson) を、もう 1 例は一時留置型のフィルタテリー (大正医科器械株式会社) であった。

2. DVT および PTE の診断

胸部造影 CT で PTE の有無を循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2008 年度合同研究班報告)⁶⁾ に従い分類し、腹部から下肢の造影 CT や下肢超音波検査 (US) で大静脈内から末梢までの DVT の有無や範囲を同じく循環器病の診断と治療に関するガイドライン (2008 年度合同研究班報告) に分類し検討した。

3. IVCF の適応と挿入方法

IVCF 留置の適応は、原則として①浮遊性中枢型 DVT (PTE 合併の有・無にかかわらず)、②浮遊性末梢型 DVT を合併する周術期患者、③抗凝固療法を使用できない浮遊性末梢型 DVT、④ DVT を伴い心

Table 1 Patient background

	Overall	Preceding period	Latter period	p-value
n	126	55	71	
Age (y)	63.9±14.7	62.8±15.4	64.8±14.3	
Sex (M/F)	44/82	23/32	21/50	
Risk of VTE/Undelying disease				
Malignant	46	17	29	0.269
CNS	12	4	8	0.549
Infection	9	4	5	1
Trauma/O	8	2	6	0.464
Mass	3	1	2	1
Steroid	5	3	2	0.652
Contraindication to anticoagulation	16	6	10	0.788
PTE				
Massive	5	1	4	0.386
Sub-massive	47	22	25	0.711
Non-massive	25	13	12	0.375
None	44	16	28	0.417
Unknown	5	3	2	0.652
DVT				
Proxymal				
IVC	20	10	10	0.625
Iliac	44	19	25	1
Femoral	37	13	24	0.241
Popliteal	15	9	6	0.266
Distal				
Below knee	9	4	5	1
None	1	0	1	

肺機能の低下した患者であった。

使用した回収可能型 IVCF は Günther Tulip (Cook Medical), OptEase (Cordis, Johnson & Johnson), ALN (東レ・メディカル株式会社) であった。IVCF 留置は原則として頸静脈もしくは大腿静脈より局所麻酔下に各システムを挿入して行った。IVCF 留置前には下大静脈造影を施行し、下大静脈と両側腎静脈の合流部を確認し、原則として腎静脈合流部以遠に IVCF の留置を行うこととして、留置部位に血栓がないことを確認した。

抗凝固療法を使用できない症例を除き、ヘパリン投与の開始を行い、原則として IVCF 留置数日以内にワーファリンの内服を開始した。

4. 回収の判断と方法

全期間を通して回収の判断基準は、D ダイマーの改善・陰性化、そして US や造影 CT で経過観察を行い、浮遊性中枢型 DVT の慢性化・器質化もしくは消退を確認する⁶⁾ こととし、確認後 IVCF を回収した。IVCF 内に血栓が捕捉されている場合、IVCF 内に占拠する血栓の大きさが血管径の半分以下の小さい場合ではそのまま回収するが、血管径の半分以上である大きな血栓が捕捉された場合には血栓溶解や血栓破砕などを施行した。

Günther Tulip, ALN の回収では右内頸静脈からアプローチし、Günther Tulip ではスネアルーブカテーテルを用いて回収を施行、また ALN では専用の回収キットを使用して回収した。OptEase では右大腿静脈よりスネアルーブカテーテルを用いて回収した。上記を通常回収方法とした。

通常回収方法で回収できず、ほかの IVCF の回収キットを使用する、スネアワイヤーを用いて IVCF 本体を把持して回収する sling technique や内皮に被覆された IVCF をスネアやバルーンカテーテルで剥離し回収する dissection technique などの追加の回収方法を施行した場合を回収難渋例とした。また回収する際に依然として IVCF が必要と判断した症例では回収と同時に再留置を行った。

5. 回収の経時的推移

回収可能型 IVCF を導入して以降、当初原則主科からの依頼があって IVCF 回収を試みることにしていた。つまり 2010 年厚生労働省からの通達がある

までは受動的に回収を行っていたが、通達後は能動的に回収を行うようになった。そしてさらに 2012 年 4 月以降では、主科へ連携を図り計画的に IVCF 留置 10~14 日に必ず US や造影 CT を施行した。そして浮遊型中枢型 DVT の慢性化・器質化もしくは消退が得られていた場合 IVCF を回収し、もし浮遊血栓の残存や増悪を認めた場合にはさらに IVCF を留置継続もしくは交換した。いずれの場合も再度 2 週間後に US や造影 CT で血栓の状態を確認し、2 週目と同様の判定を行い、IVCF を回収した。IVCF を回収できなかった場合には、IVCF を交換した。そのため厚生労働省からの通達があった 2011 年 4 月以前と以降で時期を前期・後期に分けて、回収の状況を比較検討した。またさらに後期期間はより能動的に IVCF の回収を推進した 2012 年 4 月を境に 2012 年 4 月までを後期 I 期とし、それ以降を後期 II 期とした。

6. 検討項目

IVCF 留置例の基礎疾患、PTE や DVT の状況、IVCF の種類、IVCF の留置期間、留置期間中の PTE や DVT の発生、IVCF 留置、IVCF 回収試行割合、IVCF 回収成功率、IVCF 留置中や回収試行に伴う合併症、回収難渋例について検討した。IVCF を交換留置した症例では初回の IVCF について評価を行った。統計学的検討には t 検定、フィッシャーの正確検定、 χ^2 乗検定を行い、p 値が 0.05 以下を有意差ありとした。

結 果

1. 患者背景

2007 年 4 月より 2014 年 9 月までの 7 年 6 カ月で、当院において 126 例 [男性 44 例, 女性 82 例; 平均年齢 63.9 ± 14.7 (11~86) 歳] に IVCF を留置した。

留置した回収可能型 IVCF の内訳は Günther Tulip filter 57 例, OptEase 18 例, ALN 51 例であった (Table 2)。基礎疾患は悪性疾患 46 例, 周術期や外傷 26 例, 抗凝固療法不能 16 例, その他 38 例であった。いずれも時期による有意差はなかった。

PTE は 77 例で認め、massive type 5 例, sub-massive type 47 例, non-massive type 25 例であり、PTE がなかったのは 44 例, 不明なものは 5 例であった。DVT は 125 例で認め、DVT の存在部位は下大静

脈、腸骨静脈領域、大腿静脈領域、膝窩静脈、それより以遠と分類し、それぞれ 20, 44, 37, 15, 9 例あり、下大静脈から膝窩静脈の近位型 DVT、膝窩静脈より末梢の遠位型 DVT はそれぞれ 116, 9 例であった。PTE のタイプや DVT 存在部位の背景において前期、後期で有意差は認めなかった。

2. IVCF 留置手技

IVCF の留置手技中、1 例で Günther Tulip を右性腺静脈への誤留置を行ったため直ぐに回収を施行し直後に IVC へ再留置した。他の 1 例で ALN を押し込んで挿入留置してしまい、脚部の変形を認めたため、回収後再留置した。IVCF 留置 1 次成功率は 98.4 % (124/126 例) であり、最終成功率は 100 % (126/126 例) であった。

3. IVCF 留置および回収 (Table 3, Fig. 1)

IVCF 留置期間中の PTE の発生はなく、DVT の増悪は 3 例で認めた。

IVCF の回収を試行したのは 52 例 (52/126 例, 41.3 %) であり、IVCF の平均留置期間は 18.9 ± 8.0 (7~42) 日であった。IVCF 回収未施行 76 例のうち、未回収理由がはっきりしているものは 41 例であり、その理由は、進行癌や予後不良患者が 35 例、抗凝固不能 5 例、高齢 1 例などであったが、残る 35 例は転院やとくに理由が明らかでないものであった。IVCF 内に血栓を捕捉した症例は 5 例であった。うち 3 例では IVCF の回収を行ったが、1

例では小さな血栓であり、そのまま回収し、大きな血栓であった 2 例では、別に一時型 IVCF を下大静脈近位側に位置させて血栓吸引ならびに血栓破碎を行い回収した。IVCF 回収キットを 12Fr シースより挿入し、フィルタリーを回収可能型 IVCF の頭側に位置させて、5-7Fr ガイディングシースを用いて血栓の吸引を施行、また 5Fr ピッグテールカテーテルなどの血管造影用カテーテルを回転させるなどして機械的に血栓の破碎を施行した後に、12Fr の大口径シース内に小さくなった血栓ごと回収した。

IVCF 回収試行 52 例中、通常回収例は 46 例、回収難渋例は 6 例 (11.5 %) であった。回収に難渋した理由は IVCF の回収用フック部分のフィブリンや血栓の付着が 3 例、IVCF の傾斜が 2 例、回収用フック部分と IVCF の一部が内皮により被覆された 1 例であった。IVCF 留置期間は通常回収例では平均 18.3 ± 7.5 (5~34) 日で、回収難渋例では平均 26.3 ± 10.0 (13~42) 日で、通常回収例で有意に短かった。なお回収難渋例のうち Günther Tulip 1 例で回収不能 (IVCF 留置期間 43 日) であった。IVCF が回収不能であった 1 例は回収用フック部分と IVCF の一部が内皮により被覆された症例であった。IVCF 回収成功率は 51 例 (51/52 例, 98.1 %) であった。回収難渋例では前述した sling technique や balloon dissection technique や forceps dissection, バルーンカテーテルで傾斜した IVCF を補正し回収する balloon technique などを組み合わせて使用した。回収手技に伴う重篤な合併症は認めなかった。

2011 年 4 月で区切った前期、後期の症例はそれぞれ 55, 71 例であり、IVCF 留置例の基礎疾患、PTE や DVT の状況などの背景には違いはなく、IVCF の種類では後期で ALN を導入したためその使用頻度に違いがある。留置期間中の PTE はいずれもな

Table 2 Type of implanted optional IVCF

	Overall	Preceding period	Latter period
Günther Tulip	57	43	14
OptEase	18	12	6
ALN	51	0	51

p<0.001

Table 3 Changes of retrieval of IVCF

	Overall	Preceding period	Latter period	2011.4-2012.3	2012.4-
IVCF placement (n)	126	55	71	18	53
Retrieval attempt	52 (41.3%)	11 (20%)	41 (57.7%)	8 (44.4%)	33 (62.3%)
Retrieval success	51 (98.1%)	10 (90.9%)	41 (100%)	8 (100%)	33 (100%)
Duration (days)	18.9 ± 8.0	20.2 ± 9.2	18.6 ± 6.0	22.4 ± 10.8	17.7 ± 6.8

p=0.00005

Fig. 1 Rate of attempt of IVCF retrieval.

く、DVTの増悪を10例で認めた。回収までのIVCF留置期間は前期 20.2 ± 9.2 日、後期 18.6 ± 8.0 日であった。IVCF回収試行割合は20% (11/55例)と57.7% (41/71例)、IVCF回収成功率は90.9% (10/11例)、100% (41/41例)であり、経時的に回収成功率は有意に増加していた ($p=0.00002$)。2011年4月から2012年3月までの後期I期にIVCFを留置した症例は18例であり、回収試行率44.4% (8/18)、回収成功率100% (8/8)、留置期間 22.4 ± 10.8 日であった。2012年4月以降の後期II期にIVCFを留置した症例は53例であった。うち33例で回収試行を行い(回収試行率62.3%、留置期間 17.7 ± 6.8 日)、回収成功率は100%であり、留置期間の短縮を認めると同時に回収試行率は有意に上昇していた ($p=0.00002$)。

長期にわたる留置期間を要すると判断し、IVCFの交換を施行したのは5例で、後期I期1例、後期II期4例であった。後期I期、II期の各1例を除く後期II期3例でIVCFを回収した。IVCF回収未試行の理由は抗凝固療法不能で浮遊性血栓の消退が得られなかった症例であった。回収した3例は、IVCF追加留置期間は平均12(7~16)日であった。

考 察

DVTにおけるもっとも重篤な合併症はPTEであり、重症例での死亡頻度は高く、その予防は大きな課題であり、IVCFの果たす役割は大きい⁵⁻⁷⁾。しかしながら重症肺動脈血栓塞栓症をきたす確率の少ない末梢型DVTや器質化した血栓によるDVTなどでもIVCFが留置されることも少なからず存在し、現在ガイドラインが制定され必要な症例に効果的に使用することが推奨されている^{6,7)}。

一方、近位側DVTを有する患者400例を、IVCF留置し抗凝固療法を施行した群と抗凝固療法のみを施行した群の比較を前向きに検討したthe PREPIC studyでは、急性期PTEの発生を予防においてIVCFを留置することがhazard ratio 0.36(95%信頼区間0.17~0.77)で有意な因子であるとしたが、逆にIVCF留置はDVTの再発に関してhazard ratio 1.49(0.99~2.23)で有意に増加させる因子であるとした。またIVCF留置は全生存率においても明らかな有用性を見出していない¹⁾。またIVCFを長期留置することでIVCFの合併症が発生すると報告しており、逸脱、穿孔、破損が報告されている²⁻⁴⁾。とくに

Fig. 2 Strategy to retrieve optional IVCF.

破損例では、破損片が逸脱したり穿孔したりすることで心タンポナーデや大動脈破裂に報告も散見される。また Zhou らによると IVCF 留置期間の延長とともに穿破・穿孔例の増加を指摘している³⁾。

それらの指摘を受け、平成 23 年には厚生労働省から【永久留置下大静脈フィルターの回収推奨】の通達が発令されている⁸⁾。本邦のみならず海外でも可能な限り回収を試行する旨推奨され、長期留置例の回収報告なども行われている^{9, 10)}。加えて本邦では Günther Tulip では回収時期の記載がなくなったこともあり、回収までの時期が不用意に延長してしまう可能性がある。しかし通常留置期間が長くなると IVCF の回収率は低下するとされ¹¹⁾、また留置期間が長期にわたると通常手技での回収可能性が低減するといわれている。さまざまな回収手技を工夫することで回収率が向上することが報告されている¹²⁾、回収時の医療材料費の高騰や透視時間の延長、また回収手技に伴う合併症の発生などさまざまな問題がある¹¹⁾。DVT の消退や器質化などといった IVCF 留置の必要性がなくなる状況になった時点でやはり可及的に回収することが望まれる。

英国での IVCF レジストリー調査を施行した

Uberoi によると回収試行率は 81% で回収成功率は 83% と報告されているが¹³⁾、Sarosiek らでは 10.5% の回収試行率、回収成功率 81.7% とし¹⁴⁾、仲栄真らによると Günther Tulip 留置 49 例中 15 例で回収試行し、13 例で成功したとしており¹⁵⁾、現状では多くの報告で IVCF の回収試行率はいまだ高くない。実際われわれの施設においても、厚生労働省からの通達以前における回収試行率は 20% と低かった。しかし厚生労働省からの通達後よりわれわれ放射線科医が意識をして回収を積極的に施行するようになり、回収試行率は 57.7% に改善しており、現在回収未施行例は半数以下に減少している。

さらに 2012 年 4 月以降より積極的に、能動的にわれわれから主科へ働きをかけるよう Fig. 2 のアルゴリズムに従い、DVT や PTE 症例で IVCF 留置適応のある患者では、急性期 PTE の発生が回避できた症例では速やかに回収している。実際には、われわれ IVCF 留置回収を担当している放射線科から各科担当医に連絡を行い IVCF 留置後 10 日～2 週間で超音波や造影 CT の検査予約依頼を行い、それら検査で浮遊血栓の消退や器質化などを認めれば IVCF の回収を決定、数日のうちに IVCF を積極的

に回収している。また依然として浮遊血栓などが存在する場合はIVCFを回収し、新しいIVCFに交換するか、もしくはさらに10日～2週間経過観察としてその後に再度超音波や造影CTで確認し、同様に浮遊血栓の消退や器質化を認めればIVCFを回収している。それでも依然として浮遊血栓が存在しさらに長期のIVCF留置の必要性がある場合、IVCFの回収・交換をするようにしている。現在IVCF留置期間の短縮、および回収試行率の増加、ならびに回収成功率の向上が得られていると考える。しかしながら未回収試行の理由には経時的推移をみても依然として転院や理由不明なものが少なからず存在する。転院による回収機会を消失した症例では、今後は転院前にIVCFの必要性がなくなった急性期などに可及的速やかに回収を促すか、転院後であってもIVCFの回収を依頼するよう転院先に連絡するなどの連携が必要となると考える。

結 語

今回当院の検討の結果、厚生労働省のIVCF回収推奨の通達のあった時期を境に、IVCF回収試行率が向上した。また今回われわれのIVCF留置期間では高い回収成功率を得ることができた。回収可能な症例で確実に回収を行い、高い回収成功率を維持するためにフローチャート作成し、各診療科への連絡を図ることも重要であると考えた。

利益相反

著者全員に利益相反はない。

文 献

- 1) 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**: 416–422
- 2) Weinberg I, Kaufman J, Jaff MR: Inferior vena cava filters. *J Am Coll Cardiol Interv* 2013; **6**: 539–547
- 3) Zhou D, Moon E, Bullen J, et al: Penetration of Celect inferior vena cava filters: retrospective review of CT scans in 265 patients. *Am J Roentgenol* 2014; **202**: 643–647
- 4) 佐野真規, 山本尚人, 海野直樹, 他: 永久型下大静脈フィルターの破損状況の検討—TrapEase フィルターと Greenfield フィルターの比較—. *静脈学* 2013; **24**: 311–316
- 5) US Department of Health and Human Services. US Food and Drug Administration (2010) Medical devices. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/AlertsandNotices/ucm221676.htm> (Accessed April 1, 2012)
- 6) 安藤太三, 伊藤正明, 應儀成二, 他: 循環器病の診断と治療に関するガイドライン(2008年度合同研究班報告)肺血栓塞栓症および深部静脈血栓症の診断, 治療, 予防に関するガイドライン(2009年改訂版). http://www.j-circ.or.jp/guideline/pdf/JCS2009_andoh_h.pdf 2009, 1–68
- 7) Jaff MR, McMurtry MS, Archer SL, et al: Management of massive and submassive pulmonary embolism, iliofemoral deep vein thrombosis, and chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2011; **123**: 1788–1830
- 8) 厚生労働省医薬食品局: 医薬品・医療機器等安全性情報 No.278 下大静脈フィルターに係る添付文書の改訂指示等について. 2011.3
- 9) Lynch FC: Removal of a Günther Tulip filter after 3,006 days. *J Vasc Interv Radiol* 2011; **22**: 337–340
- 10) Pellerin O, di Primio M, Sanchez O, et al: Successful retrieval of 29 ALN inferior vena cava filters at a mean of 25.6 months after placement. *J Vasc Interv Radiol* 2013; **24**: 284–288
- 11) Al-Hakim R, Kee ST, Olinger K, et al: Inferior vena cava filter retrieval: effectiveness and complications of routine and advanced techniques. *J Vasc Interv Radiol* 2014; **25**: 933–939
- 12) Iliescu B, Haskal ZJ: Advanced techniques for removal of retrievable inferior vena cava filters. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2012; **35**: 741–750
- 13) Uberoi R, Tapping CR, Chalmers N, et al: British Society of Interventional Radiology (BSIR) Inferior Vena Cava (IVC) Filter Registry. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2013; **36**: 1548–1561
- 14) Sarosiek S, Crowther M, Sloan JM: Indications, complications, and management of inferior vena cava filters: the experience in 952 patients at an academic hospital with a level I trauma center. *JAMA Intern Med* 2013; **173**: 513–517
- 15) 仲榮真盛保, 安藤美月, 新垣涼子, 他: 当院における下大静脈フィルター留置の治療成績. *静脈学* 2014; **25**: 75–82
- 16) Marquess JS, Burke CT, Beecham AH, et al: Factors associated with failed retrieval of the Günther Tulip inferior vena cava filter. *J Vasc Interv Radiol* 2008; **19**: 1321–1327

Abstract

Retrieval of Optional Inferior Vena Cava Filters: A Single Institute Experience and Proposing the Protocol for Assured Retrieval

Hiroshi Anai,^{1,2} Kimihiko Kichikawa,¹ Toshihiro Tanaka,¹ Hideyuki Nishiofuku,¹ Hirofumi Ito,¹
Shigeo Ichihashi,¹ Shinsaku Maeda,^{1,2} Takeshi Sato,¹ Tetsuya Masada,¹ Shinichi Iwakoshi,¹
and Yutaka Yoshiyama¹

¹ Department of Radiology, Interventional Radiology Center, Nara Medical University

² Department of Radiology, Nara City Hospital

Key words: inferior vena cava filters, venous thromboembolism, retrieval of inferior vena cava filters

Purpose: Inferior vena cava filters (IVCF) have proven to reduce the risk of the severe pulmonary thromboembolism, however the long indwelling of IVCF placement may cause some complications. Nowadays the early retrieval of IVCF has been recommended after the absence of the necessity of IVCF placement. We aimed to evaluate the transition of the retrieval of IVCF between two periods (preceding period; April 2007–March 2011, latter period; April 2012–September 2014) because the Japanese ministry of health, labour and welfare recommended the retrieval of IVCF as soon as possible in March 2011. **Materials and methods:** Between April 2007 and September 2014, 126 patients implanted optional IVCF (Günther Tulip filters in 57, OptEase in 18, ALN in 51) were enrolled. Optional IVCF had been retrieved after improvement and/or stabilization of deep vein thrombus. The endpoints of this study were the rate of attempt and success of retrieval of IVCF at overall and each period. Especially between April 2012 and September 2014 we used the protocol for assured retrieval of IVCF so we compared the attempt and success rate of IVCF retrieval and the indwelling time. **Results:** Fifty two patients (41.3%) with optional IVCF placement were performed attempt of IVCF retrieval. The success rate of IVCF retrieval was 98.1% at the average indwelling time of 18.9 days. Only one case in the preceding period was failed to retrieve IVCF and its indwelling time was 43 days. The attempt and success rate of IVCF retrieval and the indwelling time in the preceding period and the latter period were 20% and 57.7%, 88.9% and 100%, and 20.2±9.2 days and 18.6±8.0 days, respectively. In the latter period, especially in the period between April 2012–September 2014, 53 patients implanted with optional filter and 33 patients (62.3%) of these were retrieved optional IVCF after we worked the physicians actively to consult the retrieval of IVCF and the success rate was 100% and the indwelling time was 17.7±6.8 days. **Conclusion:** IVCF retrieval rate has been increasing by degrees and our proposal to retrieve IVCF actively and possibly for the IVCF retrieval would be useful for the improvement of the IVCF retrieval rate.