

PULMONER EMBOLİ RİSKİNİ ÖNLEMEDE İNFERİOR
VENA KAVA FİLTRESİ UYGULAMALARIMIZOUR EXPERIENCE WITH THE ROLE OF INFERIOR VENA CAVA
FILTER IN THE PREVENTION OF PULMONARY EMBOLISM RISK

Dr.Mehmet KURTOĞLU* , Dr.Erol AYDIN* , Dr.Ahmet NECEFLİ* , Dr.Recep GÜLOĞLU* , Dr.Arzu POYANLI**

ÖZET: Derin ven trombozu (DVT)'nin en ciddi ve ölümcül komplikasyonu halen pulmoner emboli (PE)'dir. Pulmoner emboli profilaksisinde kullanılan yöntemlerden biri de vena kava inferior filtresi (VKF) uygulanmasıdır. 1999-2000 yıllarında İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilimsal Travma ve Acil Cerrahi Servisinde yatırılan 12 (8 erkek , 4 kadın) hastaya VKF uygulandı. Filtrelerin 10'u kalıcı , 2'si geçici tipte idi. Spinal kord travması sonrası gelişen kalıcı nörolojik defisitli (parapleji veya kuadripleji) 8 hastaya kalıcı filtre uygulandı. Kalıcı filtre uygulanan iki hastada ise malignite mevcuttu. İleri evre serviks kanseri olan ilk olguda alt ekstremitelerde DVT gelişti ve kanama riski yüksek olduğundan VKF uygulandı. Mesane kanseri olan diğer hastada ise düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) kullanırken DVT gelişmişti. Daha kısa süreli PE profilaksisi gerektiren iki hastaya ise geçici VKF uygulandı. Bu olgulardan birincisinde, kapalı kafa travması (subaraknoidal kanama) tanısıyla yatmakta iken 8. gününde alt ekstremitelerde DVT gelişti ve yüksek kanama riski olduğu için filtre uygulandı . İkinci olguda ise kafa travması (subdural hematom + subaraknoidal kanama) ve multipl alt ekstremitelerde fraktürleri mevcuttu. Filtre uygulaması İstanbul Tıp Fakültesi Radiyagnostik ABD'nda gerçekleştirildi (Resim 1). Kalıcı filtrelerde (LGM Venatech (B.Braun)) giriş yolu olarak sağ femoral ven kullanıldı. Geçici filtreler (Proliser Cordis (Johnson and Johnson Company)) ise sağ internal juguler ven yolu ile uygulandı. Kalıcı filtre uygulanan iki politravma hastası sepsis ve multiorgan yetmezliği gibi PE dışı nedenlerle kaybedildi. Diğerlerin ortalama 7,6 aylık takiplerde VKF uygulanması ile ilgili komplikasyon veya pulmoner emboli gelişmedi. Daha geniş olgu serisine ve uzun süreli takibe ihtiyaç olmakla birlikte , PE'yi önlemede VKF'nin etkili ve güvenli bir seçenek olduğuna düşünmekteyiz.

SUMMARY: The most serious and fatal complication of deep venous thrombosis (DVT) is still accepted as pulmonary embolism (PE). One of the methods used for PE prophylaxis is inferior vena cava filter (VCF). Between 1999 and 2000, VCF is used in 12 patients (8 male, 4 female) who were hospitalized in Trauma and Surgical Emergency Service of Istanbul Medical Faculty. 10 of the VCF used were permanent and 2 of them were temporary filters. 8 permanent filter were applied to patients with life-long paraplegia or quadriplegia due to spinal cord injury. Two patients to whom permanent filters were applied had malignancy. Patient who had the diagnosis of late stage cervical carcinoma, had DVT. In this patient, because of the high bleeding risk, we applied permanent filter. In the other patient, who had the diagnosis bladder carcinoma, had DVT despite the usage of low molecular weight heparin. In two patients who needed short term PE prophylaxis, had temporary VCF. In one of these patients, primary diagnosis was subarachnoidal hemorrhage due to head trauma. In the 8th day of hospitalization, DVT occurred. Because of high risk of intracranial bleedings, VCF was performed. The second patient had the diagnosis of subdural hematoma and subarachnoidal hemorrhage due to head trauma and multiple lower extremity fractures. VCF were applied in Istanbul Medical Faculty, Department of Radiology. For cannulation line of permanent VCF (LGM Venatech - B. Braun) right femoral vein was used. For temporary filters (Proliser Cordis - Johnson and Johnson Company), right internal jugular vein was the preferred way. Two multitrauma patients who had permanent filters died due to sepsis and multiorgan failure. In the follow up of other patients during the average period of 7,6 months, any problem due VCF application or by related complication and PE did not occur. Although larger patient groups with follow up period are necessary to evaluate better, we think that in PE prophylaxis, VCF is safe and effective modality.

*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilimsal

** İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Radiyagnostik Anabilimsal

Yazışma Adresi : Dr.Mehmet Kurtoglu

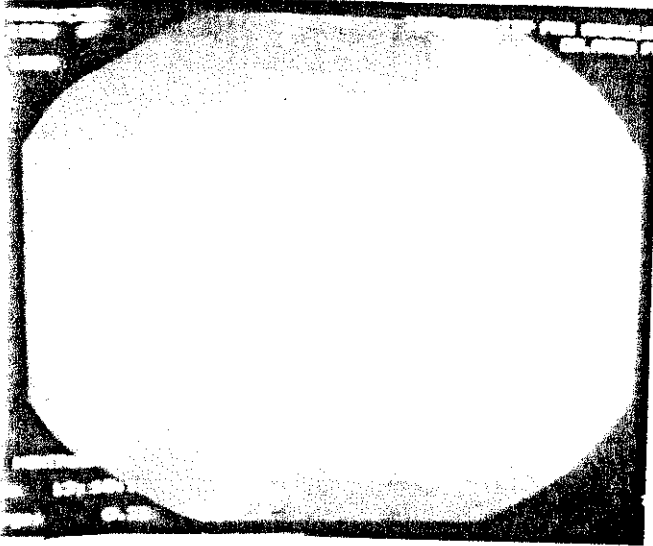
İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Anabilimsal G Servisi

GİRİŞ

Derin ven trombozu ve buna bağlı pulmoner emboli önemli morbidite ve mortaliteye yol açtığından profilaksi son derece önemlidir. Bu amaçla günümüzde, yüksek risk altındaki hastalarda klasik veya düşük molekül ağırlıklı heparin, oral antikoagülanlar, ekstremitelere aralıklı kompresiyon uygulayan cihazlar ve vena kava filtreleri gibi birçok farklı yöntemler kullanılmaktadır. Vena kava

filtreleri ; antikoagülasyonun kontrendike olduğu, antikoagülasyona rağmen DVT veya PE geliştiği ve çok uzun süreli profilaksi uygulanması gereken olgularda uygulama alanı bulmaktadır.Yapılan çalışmalar VKF uygulanmasının morbiditesinin düşük ve PE'yi önlemede etkili olduğunu göstermektedir.

Resim 1: Kalıcı vena kava filtresinin uygulama sonrası görünümü

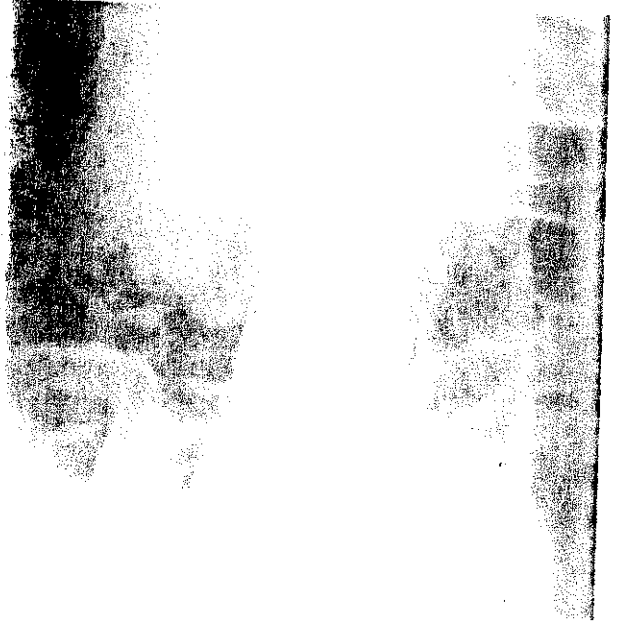


MATERYAL VE METOD:

1999-2000 yılları arasında İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi ABD Acil Cerrahi Servisine yatırılan ve VKF uygulanan 12 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu olguların büyük bir kısmını DVT ve PE açısından yüksek riskli travma hastaları oluşturmaktadır. Bunlar, kalıcı nörolojik hasar oluşmuş spinal kord travması , kanama riski olan ciddi kafa travması ve/veya multipl alt ekstremitte fraktürleri olan olgulardı. Diğerleri ise akut DVT gelişmiş olan ve herhangi bir sebeple antikoagülan tedavinin kontrendike olduğu veya antikoagülan profilaksiye rağmen DVT gelişmiş olan olgulardı. Uzun süreli profilaksi gerektiren olgularda (kalıcı spinal kord yaralanması , kanser hastaları vs.) kalıcı , diğerlerine ise geçici filtre kullanıldı. Kalıcı olanlar LGM-Venatech (B.Braun Celsa-Cedex- France), geçiciler ise Proliser (Cordis Europe N.V.-Johnson and Johnson Company) idi.

Hastalar, taburcu edilmesini takiben 1. haftasında ve daha sonra da aylık olarak kontrol edildiler. Bu süre içinde fizik muayenesinde bacakta şişlik, ağrı, renk değişikliği veya solunum sıkıntısı gelişip gelişmediği araştırıldı. Direkt batın grafisi çekilerek filtrenin yerinde değişiklik olup olmadığı kontrol edildi(Resim 2). Şüpheli bulguları olanlarda Dupleks sonografi ile alt ekstremitte DVT, giriş yerinde tromboz olup olmadığı ve vena kava inferior açığı araştırıldı.

Resim 2: Direkt batın grafisinde normal pozisyonda vena kava filtresi



SONUÇLAR

Hastalardan 8'si (% 67) erkek, 4'ü (% 33) kadındı. En genci 14, en yaşlısı 76 yaşındaydı , ortalama yaş 51.7 idi. 10 olguya kalıcı, 2 olguya geçici VKF uygulandı(Tablo 1).

Olguların büyük çoğunluğunu (n=10) DVT ve PE açısından yüksek riskli travma hastaları oluşturmaktaydı. Bu olguların sekizinde spinal kord yaralanması ile birlikte kalıcı nörolojik defisit (7 hastada parapleji , 1 hastada kuadripleji) mevcuttu.

Ayrıca bunların 3'ünde (%37) kafa travması , 2 (%25) hastada toraks travması, ikisinde ameliyat gerektiren karın travması , üç hastada ise ekstremitte fraktürleri mevcuttu. Bu olgularda uzun süreli profilaksi gerektiğinden kalıcı VKF kullanıldı. Ciddi kafa travması (subaraknoidal kanama + subdural hematoma + serebral kontüzyon) ve ekstremitte fraktürleri olan bir olguda ise kanama riski mevcuttu. Bu nedenle antikoagülan profilaksi kontrendike olduğu için geçici filtre uygulandı.

Diğer hastada ise kapalı kafa travması tanısıyla servisimizde yatmakta iken 8. gününde DVT gelişti ve travmatik subaraknoidal kanaması olduğundan antikoagülan tedavi kontrendike idi. Bu hastaya da geçici VKF konuldu.

Diğer iki olgumuzda ise malignite mevcuttu ve alt ekstremitte DVT gelişmişti. Birinci olguda; akut sol iliak arter oklüzyonu nedeniyle ameliyat edilmesini takiben, DMAH profilaksisine rağmen postoperatif 10. gününde DVT gelişti ve yapılan tetkiklerinde mesane kanseri saptandı. İkinci hastada , inoperabl serviks kanseri mevcuttu ve akut DVT gelişmesi üzerine servismize yatırılmıştı. Bu iki hastaya kalıcı VKF uygulandı.

Filtreler, İ.T.F. Radiodiagnostik ABD'nde , radyologlar tarafından skopi eşliğinde uygulandı. LGM-Venatech

(B.Braun) kalıcı filtre kullanıldı ve giriş yolu olarak sağ femoral ven tercih edildi(Resim 1). Geçici Profiser- Cordis filtreler ise sağ juguler ven yolu ile uygulandı ve işlem den 3 ve 4 hafta sonra çıkarıldı (Resim 3).

Filtreler, hastaneye gelişinden 1-10. günler (ortalama 3,8 gün) arasında uygulandı. Yukarıda belirtilen hastaneye geliş ile VKF uygulaması arasındaki ortalama sürenin uzunluğu, iki hastada yatışının 8. ve 10. günlerinde DVT geliştiği içindir. Travma sonrası profilaktik olarak kullanılan filtreler ise 1-3. günlerde uygulandı.

Hastanede yattıkları süre içinde hiç bir hastada filtre uygulamasına bağlı komplikasyon veya PE gelişmedi. Serebral kontüzyon ve travmatik subaraknoidal kanaması da olan paraplejik olgulardan biri ve kuadriplejik olan olgu, sepsis ve multiorgan yetmezliği gibi PE dışı nedenlerle, hastanede yattığı süre içinde 7. ve 10. günlerde kaybedildi.

Hastalar 3-15 ay (ortalama 7,6 ay) takip edildi. Bir olguya ulaşılamadı. İki hasta herhangi bir şikayetinin olmadığını ifade etti ve başka illerde oturduklarından kontrole gelmedi. Mesane kanserli hastanın ise 3 ay sonra vefat ettiği öğrenildi. İki spinal kord travmalı hasta Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon merkezinden birinde halen yatarak tedavi görmektedir. Kontrol fizik muayenede bacakta şişlik, ağrı, renk değişikliği, solunum sıkıntısı vs. gibi şikayetlerinin olup olmadığı araştırıldı. 3'er ay aralıklarla batin grafisi çekildi. Hiçbir olguda DVT veya PE'ye ait fizik muayene bulgusu saptanmadı. Çekilen direkt batin grafilerinde filtrenin yerinde olduğu gözlemlendi(Resim 2). İki hastada zaman zaman ayaklarda şişme şikayeti mevcuttu , bu nedenle alt ekstremitte Doppler USG uygulandı. Birinde kronik venöz yetersizlik bulguları saptandı. Diğerinde özellik saptanmadı. İkisinde de vena kava inferiorun açık olduğu görüldü.

Tablo 1: İ.T.F. Genel Cerrahi ABD Travma ve Acil Cerrahi Servisinde VKF uygulanan hastaların dökümü

Tanı	Filtre Türü	Hasta Sayısı
✓ Spinal kord travması + Parapleji	Kalıcı	7
+ Kuadripleji	Kalıcı	1
✓ DVT* + Serviks kanseri	Kalıcı	1
✓ DMAH** profilaksisine rağmen DVT + mesane kanseri	Kalıcı	1
✓ DVT + Kafa travması (subaraknoidal kanama)	Geçici	1
✓ Kafa travması (SAK*** + SDH**** + serebral kontüzyon) + Multipl alt ekstremitte kırıkları	Geçici	1

* Derin ven trombozu

** Düşük molekül ağırlıklı heparin

*** Subaraknoidal kanama

**** Subdural hematom

TARTIŞMA:

VKF uygulama endikasyonları açısından farklılıklar olmakla birlikte temel endikasyonların benzer olduğunu görmekteyiz (Tablo 2). Bunlar: 1) Antikoagülasyona rağmen pulmoner emboli; 2) DVT'lu olgularda antikoagulan tedavinin kontrendike olduğu durumlar ; 3)Yüksek riskli travma hastalarıdır(4, 10, 14, 21).

Quirke T.E. ve ark. 1997 yılında ABD'de değişik travma merkezlerinde çalışan 210 travma cerrahisi arasında yaptıkları ankette VKF uygulama endikasyonlarını araştırdılar(10). Bunun sonucuna göre " kesin endikasyonlar": 1. Antikoagülasyona rağmen pulmoner emboli (ankete katılanların %97'si); 2. DVT varlığı ve antikoagülasyonun kontrendike olduğu durumlar (%89); 3. Venografide (%54) veya duplex US'de (%45) hareketli iliofemoral trombüs saptanması olarak belirlenmiştir. Diğer endikasyonlar ise : 1. DVT saptanması(dupleks US ile %41, venografi ile %38) ; 2. spinal kord yaralanması (%40); 3. pelvis kırıkları (%39) ; 4. multipl alt ekstremitte kırığı (%29) ; 5. kanser varlığı (%19) ; 6. uzun süreli yatak istirahati(%14) ve 7. aşırı şişmanlık (%10) olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmalar ciddi travma hastalarının %58-65'inde DVT geliştiğini ve bunun çoğunlukla asemptomatik olduğunu bildirmekte ve PE insidansının da buna paralel olarak arttığını göstermektedir(5).

Ayrıca Knudson ve ark. 251 vakalılık çalışmalarında subkutan heparin ve aralıklı kompresyon cihazları ile profilaksi yapılan hastalarda DVT insidansında anlamlı

Tablo 2: Vena kava filtresi endikasyonları:

1. Antikoagülasyona rağmen DVT ve/veya PE
2. DVT + antikoagülasyon kontrendikasyonu
3. Yüksek riskli travma hastaları
 - Spinal travma + nörolojik defisit
 - Pelvis kırıkları
 - Multipl alt ekstremitte kırıkları
 - Ciddi kafa travması
4. Hareketli iliofemoral trombüs
5. Kanser varlığı
6. Uzun süreli yatak istirahati
7. Aşırı şişmanlık

azalma olmadığını saptamışlardır (18,19).

Birçok merkezde, yüksek DVT ve PE insidansı ve antikoagülan profilaksinin yetersizliği nedeniyle, risk altındaki travma hastalarına profilaktik VKF uygulaması rutin hale gelmiştir (2,4,5,15).

Rogers ve ark. 1993, 1995,1997 ve 1998 yıllarında yayınladıkları dört ayrı çalışmada ciddi kapalı kafa travması ve koma; spinal kord yaralanması ve nörolojik defisit; pelvis ve uzun kemik kırıkları olan hasta gruplarında PE riskinin 21-54 kez arttığını ve profilaktik VKF kullanımıyla PE insidansında önemli anlamli azalma olduğunu saptamışlar (1,2,3,4). Ayrıca 2-3 yıllık vena kava inferior açıklık oranını %93-97 olarak bildirmişler.

Her ne kadar birçok yayında VKF'lerinin PE insidansını azaltmakta etkili olduğu bildirilmesine rağmen, bunun aksini iddia edenler de vardır (7,8,9).

Kliniğimizde DVT ve PE profilaksi ve tedavisinde DMAH ve oral antikoagülanları kullanmaktayız. Antikoagülasyonun kontrendike olduğu, antikoagülan tedaviye rağmen DVT veya PE gelişen veya çok uzun süre profilaksi gerektiren olgularda ise VKF tercih etmekteyiz.

Olgularımızın çoğunluğunu spinal kord (n=8) travmalı hastalar oluşturmaktadır. Wilson ve ark. travmalı hastalarda görülen PE'lerin %31'ini spinal kord yaralanmaları olduğunu ve bunlarda profilaktik VKF uygulamasının etkili olduğunu bildirmişlerdir (16).

Velmahos ve ark. Haziran 2000'de yayınladıkları literatür taraması olan çalışmalarında, spinal kord yaralanması olan hastalarda DVT riskinin 2-3 kat arttığını belirtmişlerdir (17).

Kısa süreli takiplerimizde hiç bir hastada VKF uygulamasına bağlı komplikasyon veya PE gelişmemiştir.

VKF uygulamasına bağlı, vena kava trombozu, filtreye rağmen PE, filtrenin yerinden oynaması, migrasyonu, giriş yeri trombozu, hematoma gibi komplikasyonlar bildirilmiştir. Bunlara ilaveten kronik DVT, kronik venöz yetersizlik, filtre üzerinde trombüs ve vena kava tıkanıklığı gibi kronik komplikasyonlar mevcuttur (4,10,14,21).

Tablo 3: Literatürde VKF'sine bağlı görülen komplikasyonlar

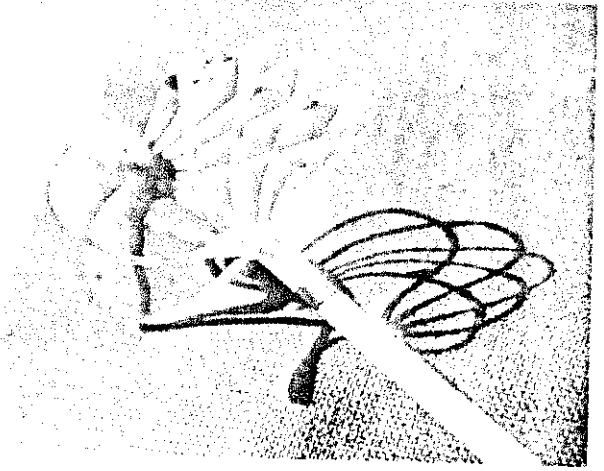
KOMPLİKASYON	ORTALAMA ORAN (%)
VKİ trombozu	11,86
Migrasyon	8,29
Girişyeri trombozu	7,21
Filtrenin yerinden oynaması	5,4
Pulmoner emboli	0-4,5
İnkompakt açılma*	7,08
DVT	23,8
Kronik venöz yetmezlik	14

(*LGM filtre kullanılan yayınlarda)

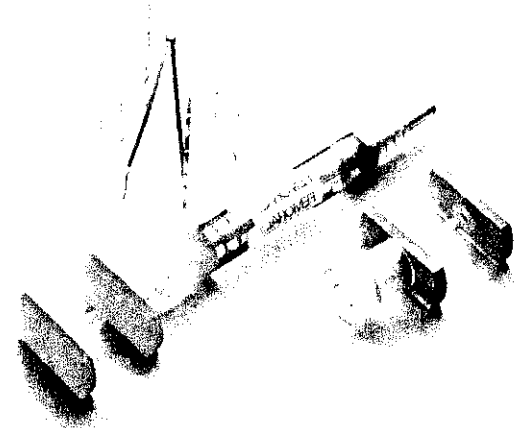
Unların görülme oranları tablo 3'te verilmiştir. Ayrıca bizim de kullandığımız LGM Vena Tech filtreler ile yapılan çalışmalarda %1.2-19 oranında inkompakt filtre açılması bildirilmiştir (11,22). Olgularımızda böyle bir sorunla karşılaşmadık.

Daha geniş olgu serisine ve uzun süreli takibe ihtiyaç olmakla birlikte, ilk deneyimlerimiz olarak, seçilmiş olgularda pulmoner emboli profilaksisi için vena kava filtrelerinin etkili ve güvenli bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

Resim-3: Çıkarılmış geçici vena kava filtresi



Resim-4: Kalıcı vena kava filtresi



KAYNAKLAR:

1. Rogers FB, Shackford SR, Wilson J et al. Prophylactic vena cava filter insertion in severely injured trauma patients: indications and preliminary results. J Trauma 1993 35(4):637-41
2. Rogers FB, Shackford SR, Ricci MA et al. Routine prophylactic vena cava filter insertion in severely injured trauma patients decreases the incidence of pulmonary embolism. J Am

Coll Surg 1995, 180(6):641-7

3. Rogers FB, Shackford SR, Ricci MA et al. Prophylactic vena cava filter insertion in selected high-risk orthopaedic trauma patients. *J Orthop Trauma* 1997, 11(4): 267-72

4. Rogers FB, Strindberg G, Shackford SR et al. Five year follow up of prophylactic vena cava filters in high-risk trauma patients. *Arch Surg*, 1998, 133(4): 406-11

5. Patton JH, Fabian TC, Croce MA et al. Prophylactic Greenfield filters: acute complications and long-term follow-up. *J Trauma*, 1996, 41(2): 231-37

6. Gosin JS, Graham AM, Ciocca RG et al. Efficacy of prophylactic vena cava filters in high-risk trauma patients. *Ann Vasc Surg* 1997, 11(1):100-5

7. Rosenthal D, McKinsey JF, Levy AM et al. Use of the Greenfield filter in patient with major trauma. *Cardiovasc Surg* 1994, 2(1):52

8. Spain DA, Richardson JD, Polk HC et al. Venous thromboembolism in the high-risk trauma patient: do risks justify aggressive screening and prophylaxis? *J Trauma* 1997, 42(3):463-7

9. McMurtry AL, Owings JT, Anderson JT et al. Increased use of prophylactic vena cava filters in trauma patients failed to decrease overall incidence of pulmonary embolism. *J Am Coll Surg*. 1999 189(3):314-20

10. Quirke TE, Ritota PC, Swan KG. Inferior vena caval filter use in U.S. trauma centers: A practitioner survey. *J Trauma*, 1997, 43(2):233-36

11. Millward SF, Marsh JJ, Peterson RA et al. LGM (Vena Tech) vena caval filter: clinical experience in 64 patients. *J Vasc Interv Radiol* 1991, 2(4):429-33

12. Crochet DP, Brunel P, Trogrlic S et al. Long-term follow-up of Vena Tech-LGM filter: predictors and frequency of caval occlusion. *J Vasc Interv Radiol* 1999, 10(2):127-42

13. Rico JB, Dubreuil F, Reynaud P et al. The LGM Vena-Tech caval filter: results of a multicenter study. *Ann Vasc Surg* 1995, 9:89-100

14. Linsenmaier U, Rieger J, Schenk F et al. Indications, management, and complications of temporary inferior vena caval filters. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1998 21(6):464-9

15. Langan EM, Miller RS, Casey WJ et al. Prophylactic vena cava filters in trauma patients at high-risk: follow-up examination and risk/benefit assessment. *J Vasc Surg*. 1999, 30(3):484-88

16. Wilson JT, Rogers FB, Wald SL et al. Prophylactic vena cava filter insertion in patients with traumatic spinal cord injury: preliminary results. *Neurosurgery* 1994 35(2):234-9

17. Vemahos GC, Kern J, Chan LS et al. Prevention of venous thromboembolism after injury: an evidence-based report part I and II: analysis of risk factors and evaluation of the role of vena caval filters. *J Trauma* 2000 49(1):132-8 and 140-4

18. Knudson MM, Collins JA, Goodman ST, et al. Thromboembolism following multiple trauma. *Gentlemen Trauma* 1992, 32-2

19. Knudson MM, Lewis FR, Clinton A, et al. Prevention of venous thromboembolism in trauma patients. *J Trauma* 1994, 37:480

20. Kudsk KA, Fabian TC, Baum S, et al. Silent deep vein thrombosis in immobilized multiple trauma patients. *Am J Surg* 1989, 158-515

21. Cull DL, Wheeler JR, Gregory RT et al. The Vena Tech filter: evaluation of a new inferior vena cava interruption device. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1991, 32(5): 691-6

22. Murphy TP, Dorfman GS, Yedicka JW et al. LGM vena cava filter: objective evaluation of early results. *J Vasc Interv Radiol* 1991, 2(1): 107-15