

Derin Venöz Trombozu Hastalarında Mekanik

Trombektomi: Tek Merkezli Tecrübemiz

Mechanical thrombectomy in deep venous thrombosis: single center experience

Mesut Özgökçe^{1*}, Suat Ince¹, Hüseyin Akdeniz¹, Ensar Türko¹, Saim Türkoğlu¹, Şahin Şahinalp², Zakir Sakci³

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi, Radyoloji AD, Van

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaş Tıp Merkezi, Kalp Damar Cerrahisi, Van

³Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, İstanbul

ÖZET

Amaç: Derin ven trombozu (DVT) Virchow triadı olarak bilinen endotel harabiyeti, staz ve hipe rkoagulabilite sebebiyle venöz sistemde tromboz gelişimi olup erken evrede tedavi edilmezse sekel bulgular ve ölüme sebep olabilmektedir.

Bu makalede mekanik trombektomi ile tedavi ettiğimiz alt ekstremitte DVT'li hastalarda başarı oranını etkileyen faktörleri ve bu konudaki tecrübelerimizi paylaşmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Son bir yıl içinde girişimsel radyoloji kliniğimizde akut ve subakut dönemdeki alt ekstremitte venöz trombozu olan toplam 13 hastaya vena cava filtresi takılması sonrası damar içine katater ile girilerek trombolitik kullanmadan trombüsün parçalanıp aspire edilmesini sağlayan mekanik cihazlar ile mekanik trombektomi yapılmıştır

Bulgular: Ultrasonografi bulgularına göre akut DVT tanısı alan 3 ve subakut DVT tanısı alan 10 hasta olmak üzere toplam 13 hasta çalışmaya dahil edildi. Akut DVT olgularında mekanik trombektomi ile lümeninde tama yakın açılma sağlandı. Subakut DVT olgularında tek başına mekanik trombektomi ile lümeninde minimal açılma sağlandı. Bir ay sonraki kontrolde ise akut dönemde olanlardan tama yakın açılma devam ederken subakut dönemdekilerde belirgin lümen açıklığı izlenmemiştir.

Sonuç: Trombektomi işlemi son zamanlarda uygulanan bir yöntem olduğundan dolayı uzun vadede ne gibi sonuçları olduğu hakkında yeterli bilgiye sahip değiliz. Ancak trombüs yükünü azalttığından ve medikal tedavinin etkinliğini arttırdığından dolayı damarın tekrardan tromboze olma ihtimalini azalttığı ve uzun vadede pozitif sonuçlar verdiği düşünülmektedir. Bu oran vena cava gibi çapı geniş ve akım oranı fazla olan damarlardan distale doğru gidildikçe azalmaktadır. Elde ettiğimiz verilere göre mekanik trombektomi erken dönemde yapıldığında güvenli ve etkili bir tedavi yöntemidir.

Anahtar Sözcükler: Trombektomi, Derin Ven Trombozu, Ultrasonografi

ABSTRACT

Introduction: Deep venous thrombosis (DVT) is the coagulum formation due to stasis, endothelial damage and hypercoagulability, which is also called as Virchow triad. It may cause severe sequel and death if it is not treated in a timely manner. In this article, we aimed to share the factors that affect the success rate of DVT patients treated with mechanical thrombectomy and our experience on this subject.

Materials and Methods: Within the last year, in our interventional radiology clinic, mechanical thrombectomy has been performed on 13 patients with acute and subacute lower extremity venous thrombosis with the aid of mechanical devices that allow the thrombus to be disintegrated and aspirated without using thrombolytics after inserting a vena cava filter.

Results: According to ultrasonography findings 3 patients with acute DVT diagnosis and 10 patients with subacute DVT were included in this study. In the case of acute DVT, mechanical thrombectomy led to near total luminal patency. In subacute DVT patients, with mechanical thrombectomy partial luminal patency was achieved. In the follow-up period of one month, while complete patency was observed in the cases of acute DVT, no significant luminal patency were observed in the cases of subacute DVT.

Conclusion: We don't have enough information about what the long-term results of thrombectomy is, because it is a procedure that has recently been put into practice. However, since it reduces the burden of thrombus and increases the effectiveness of medical therapy, it is thought that it reduces the likelihood of re-thrombosis and gives positive results in the long term. This possibility decreases from the large diameter and high flow veins, like vena cava, to the caudal veins. According to our data, mechanical thrombectomy is a safe and effective treatment method when it is performed in early period.

Key Words: Thrombectomy, Deep Venous Thrombosis, Ultrasonography

Giriş

DVT endotel hasarı, kan akımında yavaşlama ve hiperkoagülabilite nedeniyle venöz yapılarda tromboz gelişimi olup erken müdahale edilmediği takdirde sekel değişikliklere hatta ölüme bile sebep olabilmektedir.

Yapılan bazı çalışmalarda DVT'nin genel popülasyonda yılda %0,05-0,2 oranında görüldüğü bildirilmiştir (1,2). Standart antikoagülan tedavi almalarına rağmen DVT hastalarının %1-8'inde pulmoner emboli nedeniyle ölüm görülebilmektedir. Uzun dönem izlemde hastaların %40'ında post-trombotik sendrom (PTS) ve %4'ünde kronik tromboembolik pulmoner hipertansiyon gelişmektedir (3).

DVT etyolojisinde immobilizasyon, variköz venler, atriyal fibrilasyon gibi venöz stazı arttıran faktörler; faktör V Leiden eksikliği, protein C veya S eksikliği, gebelik, cerrahi, malignite, hiperlipidemi gibi hiperkoagülabiliteyi arttıran faktörler ile ameliyat öyküsü, intravenöz ilaç bağımlılığı, santral kateter takılması olarak sayılabilecek endotel hasarına neden olan faktörler yer alır. Ancak hastaların üçte birinde etyolojide herhangi bir etken saptanmamış olup idiopatik vakalardan oluşmaktadır (4). DVT'nin tedavisinde asıl amaç pulmoner emboli ve post-trombotik sendromların gelişmesini engellemektir. Özellikle iliyak venler veya inferior vena kava da izlenen bazı DVT'ler sosyo ekonomik açıdan önemli sonuçlara sebep olan pulmoner emboli ve post-trombotik sendrom gibi komplikasyonların oluşumu açısından yüksek riske sahiptir.

Derin ven trombozunun medikal tedavisine düşük molekül ağırlıklı heparinler ile başlanıp sonrasında oral antikoagülanlar ile devam edilmektedir. Ancak antikoagülan tedavinin doğrudan bir litik etkisi yoktur (5). Bundan dolayı antikoagülan tedavi yeni tromboz oluşumunu tamamen ortadan kaldırmaz. Antikoagülan tedavinin yetersizliklerinden dolayı cerrahi yöntemler, lokal veya sistemik antitrombotik tedavi uygulamaları ve mekanik trombektomi gibi alternatif metotlar geliştirilmiştir (5). Mekanik trombektomi ise yeni bir teknik olup trombüs yükünü azaltarak pulmoner emboli ve post-trombotik bacak sendromlarının oluşum riskini önemli ölçüde azaltmaktadır (6).

Bu makalede mekanik trombektomi ile tedavi ettiğimiz DVT'li hastalarda başarı oranını etkileyen faktörleri ve kendi merkezimizdeki kazanımlarımızı paylaşmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi etik kurulu tarafından retrospektif bir çalışma olarak kabul edilmiştir (09.05.2018/karar no:13). Bu çalışma son bir yıl içerisinde girişimsel radyoloji bölümüne başvuran pulmoner emboli ve post-trombotik bacak sendromu açısından riskli, klinik bulgular ve renkli doppler US tetkiki ile akut (<7 gün) ve subakut evrede (<20gün) iliofemoral-popliteal DVT tanısı almış 13 hasta üzerinden geriye dönük dosya taraması yapılarak gerçekleştirildi. Trombüsün yaşı, hastanın şikayetlerinin süresi ve doppler bulgularına göre belirlendi. Şikayetlerinin süresi 20 günden az olan, dopplerde damar çapı artışı ve trombüsün hipoekoik olması gibi akut-subakut DVT bulguları olan hastalar çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya infra popliteal DVT'si olan, 20 günden uzun süreli kronik DVT'li, prone pozisyona getiremeyeceğimiz belirgin obez, genel durumu bozuk olan hastalar ve gebeler dahil edilmemiştir. Koagülasyon parametreleri uygun olan hastalara girişimsel müdahale ile eş zamanlı medikal tedavi olarak, 120 mg Enoxaparine eşdeğer LMWH (Clexane® 6000 anti-Xa/0.6 ml x 2/gün, SC) ve 5mg Varfarin sodyum (Kumadin 5mg tb./gün, PO) de 5 gün boyunca başlanmıştır. Hastalar işlem öncesinde en az 6 saat aç bırakılmıştır. Yüzüstü uzatılarak nabız, tansiyon ve oksijen saturasyon takibi için monitörize edilmiştir. Akciğere emboliyi önlemek için ya da bilinen emboli hikayesi olan hastalarda, karşı femoral venden skopi altında girilerek her iki renal ven inferioru düzeyine geçici vena kava filtresi yerleştirilmiştir. Hastalar sterilizasyon koşullarına uygun halde, popliteal ven bölgesi batikon ile temizlenip örtülmüştür. Steril girişim seti açıldıktan sonra, steril kılıf geçirilmiş 12-5 MHz lineer probu olan US cihazı (LOGIQ P5) ile belirlenen ven giriş yerine %2'lik lidokain ile lokal anestezi uygulanmıştır. 21 G mikroponksiyon iğne seti ile ven lümenine ulaşılmıştır. Skopi eşliğinde 0.018 inch çapındaki guide wire iğne içerisinden kraniale doğru ilerletilmiştir. Rehber tel üzerinden iğne çıkarılarak 8-9-10F vasküler kılıf yerleştirilmiştir. Ardından tel çıkarılıp vasküler kılıftan kontrast madde verilerek venografi görüntüleri elde edilmiştir. İşlem sırasında hastalara 5000 Ü İV heparin ve idame doz olarak İV heparin 1000 Ü/saat yapılmıştır. Vasküler kılıf içerisinden trombozun olduğu en uzak yere kadar oldukça esnek ve venöz sistem içerisinde nispeten atravmatik olan mekanik trombektomi cihazı ile girilerek skopi eşliğinde ven içinde hızlı rotasyonel dönüşü izlenmiş ve tüm vasküler trase boyunca yavaş bir hızda devam edilmiştir. Her işlem yaklaşık 10 dakika sürmüştür. İki kez yapıldıktan sonra 15 cc kontrast madde verilerek damar dolulukları kontrol



Resim 1. Akut trombüsün lümeninde kodlanma izlenmeyen anekoik aksiyel(a) ve longitudinal (b) görünümü

edilmiştir. Eğer ven lümeninde kısmen de olsa açıklık sağlanmamışsa üçüncü kez işlem tekrarlanmıştır. Devamında en distal yere vasküler kılıf çapına göre düz veya açılı uçlu 90cm'lik kılavuz kateter ilerletilerek distalden vasküler girişe doğru, kateter 3cm'lik segmentte aşağı yukarı hareket ettirilmiş ve aynı zamanda kateterin dış kısmına 50cc'lik enjektör bağlanarak buradan negatif basınç uygulanarak trombüs aspire edilmiştir. Aspirasyon işlemi kılavuz tel kullanılmaksızın, diagnostik kateterler aracılığı ile gerçekleştirilmiştir. Aspirasyon işlemi ven içinde en kaudalden başlanarak yapılmıştır. En kranialde kalan tromboze segmentler, akciğere emboliyi engellemek için en son aspire edilmiştir. İşlem sonrasında yeniden kontrol amaçlı venografi görüntüleri alındıktan sonra işleme son verilmiştir. Teknik başarı kriteri olarak, popliteal vene rahat ulaşım dikkate alınmıştır. Popliteal vendeki vasküler kılıf çıkarılarak, kanama kontrolü sağlanana kadar elle kompresyon yapılmıştır. Ve sonrasında steril bir şekilde kapatılmıştır. Hastalar daha sonra en az 2saat süreyle gözlem odasında kontrol altında tutulmuştur. Hastaya işlem öncesinde ve işlem sonrasında yapılan venografiler karşılaştırılarak trombüsün durumu değerlendirilmiştir. Trombüs yükünde %50 ve üzerinde azalma olması başarı olarak kabul edilmiştir. Uygulanan medikal tedavi yöntemiyle beraber erken hareket ve yürüyüş egzersizi, kasiğa kadar orta basınçlı varis çorabı, oturur ve yatar pozisyonda bacaklarını yukarda tutma önerileri ile antikoagulan tedaviye 3 ay boyunca devam edilmiştir. Postoperatif ilk günde alt



Resim 2. Subakut trombüsün lümeninde belirgin kodlanma izlenmeyen hipoekoik aksiyel(a) ve longitudinal (b) görünümü

ekstremitte venöz RDUS inceleme ile değerlendirilmiştir. Vena kava filtresi yerleştirilen hastalarda 15 gün sonra filtrenin durumu ve lokalizasyonu skopi ile yeniden değerlendirilip filtre çıkarılmıştır. Bu olguların ilk bir aylık kontrollerinde tedavi öncesi tromboze segmentlerin uygulanan tedavilere cevaplarının değerlendirilmesi için doppler ultrason yapılmıştır.

Bulgular

Çalışma 7'si kadın (%53,8) ve 6'sı erkek(%46,2) olmak üzere toplam 13 hasta üzerinde gerçekleştirildi. Hastaların ortalama yaş $45.15 \pm 20(20-80)$ olarak hesaplandı. Şikayetleri 1-20 gün arasında değişen hastaların sonografik olarak gri skala değerlendirmesinde 3 tanesinde ekspanse, sonografik olarak hipoekoik ve nonkomprese olan akut evre trombüs (Resim 1) ve 10'unda normale yakın damar boyutunda sonografik olarak hipo-izoekoik yapıda subakutevre DVT (Resim 2) ile uyumlu, kanlanması olmayan trombüs görünümü izlendi. Girişim öncesi, emboliyi engellemek için, tüm olgularımızda vena kava filtresi yerleştirildi. Akut DVT'li olan hastaların hepsinde mekanik trombektomi ile yapılan kontrol venografi sonucunda lümeninde tama yakın açılma izlendi. Subakut dönem DVT olan hastalarda mekanik trombektomi sonrası kontrol venografilerde kısmi açıklık sağlanmıştır (Resim 3a-b-c) İşlem esnasında ve sonrasında hastaların hiçbirinde kanama, vasküler hasar gibi ciddi komplikasyonlar gerçekleşmedi. Trombüs yükünün %50'den fazla azaltılması başarı



a.



b.



c.

Resim 3. Yüzeysel Femoral Ven de Anjiografik İnceleme. İşlem öncesi (a) trombüsü gösteren lümeninde beyaz dolum defektleri. (b) lümen içerisinde mekanik trombektomi cihazına ait görünüm. (c) işlem sonrası lümeninde yarı yarıya açılmayı gösteren kontrastla dolmuş görüntüsü

olarak değerlendirildi. Akut DVT hastalarının tamamında sadece mekanik trombektomi ile tıkanıklık yakın lümen açıklığı sağlandı. Subakut DVT hastalarının iki tanesinde mekanik trombektomi ile lümeninde %50 açıklama sağlanırken kalan diğer 8 hastada minimal düzeyde açıklama gerçekleşti. Uzun dönem sonuçlara baktığımızda 1.ay kontrol doppler USG incelemesinde trombüs yükünün %50'den fazla azaltıldığı 3 akut DVT olgusunda damarda total açıklama görülürken subakut hastaların 2'sinde damarda

%70-80 oranında açıklama izlendi. Kalan 8 hastada ise belirgin bir lümen açıklığı izlenmemiştir. Dolayısıyla ilk kontrolde akut DVT olanlarda %100 başarı sağlanırken subakut olanlarda %20 başarı elde edilmiştir.

Tartışma

DVT, derin ven sisteminde tromboz gelişimine bağlı tıkanıklık olup hayatı tehdit eden pulmoner embolinin

ve uzun dönemde ilgili ekstremitelerde kalıcı hasara yol açan ve yaşam kalitesini bozan post-trombotik sendromun temel sebebidir. DVT'nin yıllık görülme oranı%0,05-0,2'dir (1, 2). Bizim kliniğimize son bir yılda başvuran DVT ön tanılı 150 hastanın sadece 28 tanesinde erken dönem trombüs saptandı. Diğer hastalarda ise kronik DVT bulguları mevcut idi.

Başvuran hastalara uygun ilaç tedavisi verilse bile kısa sürede hastaların %1-%8'inde pulmoner emboliye bağlı ölüm ve ayrıca %40 hastada da kronik bacak ağrısı ve şişlik, bacakta ağırlık ve / veya halsizlik, venöz klodikasyon, staz dermatiti ve ileri vakalarda valvüler yetmezlik nedeniyle cilt ülserleri gibi yaşam tarzı sınırlayıcı semptomlardan oluşan PTS gelişmektedir. Yine kliniğimize gelen medikal tedavi alan takipli hastalardan son bir yıl içinde 100 hastadan 6 tanesinde PTS gelişimi mevcut olup literatürden daha az oranda izlenmiştir.

Akut dönemdeki olgularımızda doplerde lümen renk dolumu yüzde 50 oranında açılmasına rağmen subakut evre olanlarda fark daha az idi. Klinik şikayetleri kısa dönemdir olan akut hastalarda açılma oranı daha yüksek iken uzun süredir klinik şikayeti olan subakut hastalarda açılma oranı daha az oldu.

Mekanik trombektominin venöz trombüslerde kullanımı ve etkili olduğuna dair az sayıda çalışmaya rastladık. Bununla birlikte, arteriyel sistemde ve arteriovenöz diyaliz fistülünde trombüs tedavisinde cihazın fizibilitesi ve etkinliği birçok çalışma tarafından doğrulanmıştır (7-8).

Trombektomi işlemi son zamanlarda uygulamaya konulan bir işlem olduğundan dolayı uzun vadede ne gibi sonuçlara sebep olduğu hakkında yeterli bilgiye sahip değiliz. Ancak trombüs yükünü azalttığından ve medikal tedavinin etkinliğini arttırdığından dolayı damarın tekrardan tromboze olma ihtimalini azalttığı ve uzun vadede pozitif sonuçlar verdiği düşünülmektedir (9). Bu ihtimal vena kava gibi çapı geniş ve akım oranı fazla olan damarlardan distale doğru geldikçe azalmaktadır (5). Bizde subakut evre DVT tedavisinde yeterince etkili olmadığı kanaatine vardık.

Çalışmamızın en büyük kısıtlılığı hasta sayısının az olması ve var olan hastalarında klinik şikayetler başladıktan sonra hastaneye geç başvurmasıdır. Çünkü trombektomi işlemi trombüsün ilk 15 günü içinde iyi

sonuçlar verirken sonrasında başarı oranı belirgin şekilde azalmaktadır.

Sonuç olarak mekanik trombektomi işlemi derin ventrombozu olan hastalarda tedavi için alternatif bir seçenek sunar. Erken dönemde müdahale yapıldığında güvenli ve etkili bir tedavi yöntemidir.

Kaynaklar

1. Price JF, Fowkes FG. Incidence of diagnosed deep vein thrombosis in the general population. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2003; 25(1): 1-5.
2. Geerts, William H, Heit John A, Clagett, G Patrick, Pineo, "et al". Prevention of venous thrombo embolism. *Chest* 2005; 128(5): 3775-3776.
3. Scarvelis D. , P.S. Wells. Diagnosis and treatment of deep vein thrombosis. *CMAJ* 2006; 175(9): 1087-1092.
4. Coon W.W. Epidemiology of venous thromboembolism. *Ann Surg* 1977; 186(2): 149-164.
5. Delomez M, Beregi JP, Willoteaux S, Bauchart JJ, d'Othée BJ, Asseman P, "et al". Mechanical thrombectomy in patients with deep venous thrombosis. *Cardiovascular and interventional radiology* 2001; 24(1): 42-48.
6. Karthikesalingam A, Young EL, Hinchliffe RJ, Loftus IM, Thompson MM, Holt PJ. A systematic review of percutaneous mechanical thrombectomy in the treatment of deep venous thrombosis. *Eur J VascSurg* 2011; 41(4): 554-565.
7. Dys K, Drelichowska-Durawa J, Dolega-Kozierowski B, Lis M, Sokratous K, Iwanowski W, "et al". Mechanical thrombectomy using Rotarex system and stent-in-stent placement for treatment of distal femoral artery occlusion secondary to stent fracture a case report and literature review. *Pol J Radiolgy* 2013; 78: 74-79.
8. Wisgott C, Kamusella P, Andresen R. Recanalization of acute and subacute venous and synthetic bypass graft occlusions with a mechanical rotational catheter. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2013;36: 936-942.
9. Baekgaard N, Broholm R, Just S, Jorgensen M, Jensen LP. Long-term results using catheter directed thrombolysis in 103 lower limbs with acute iliofemoral venous thrombosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010; 39(1): 112-117.