

## Vena kava inferiyor yaralanmalarına cerrahi yaklaşım

### *Surgical approach for the treatment of inferior vena cava injuries*

Bekir İnan,<sup>1</sup> Ünal Aydın,<sup>2</sup> Kerem Erkalp,<sup>3</sup> Tahsin Yaşar,<sup>1</sup> Halil Başel<sup>2</sup>

Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi <sup>1</sup>Kalp ve Damar Cerrahi Anabilim Dalı,

<sup>3</sup>Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul;

<sup>2</sup>Van Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahi Kliniği, Van

**Amaç:** Bu çalışmada otolog materyal ve diğer tedavi yöntemlerinin sonuçları kullanılarak yapılan cerrahi tedaviler araştırıldı.

**Çalışma planı:** Mayıs 2002 - Temmuz 2008 tarihleri arasında inferiyor vena kava (İVK) yaralanma tanısı ile kliniğimizde cerrahi işlem yapılan 22 hasta (18 erkek, 4 kadın; ort. yaş 34.2 yıl; dağılım 24-61 yıl) değerlendirildi. Yapılan cerrahi işlemler ve sonuçları retrospektif olarak incelendi. Yaralanmalar; delici kesici alet yaralanması (n=17, %77), künt travma (n=3, %13) ve ateşli silah yaralanması (n=2, %9) olarak sınıflandırıldı. Tüm olgulara acil laparotomi yapıldı. Yapılan cerrahi işlemler; primer venografi (n=15, %68), prostetik greft interpozisyonu (n=1, %4), otojen ven grefti ile tamir (n=4, %18) ve ligasyon (n=2, %9) olmak üzere dört yöntemi kapsamakta idi.

**Bulgular:** Yirmi iki hastadan sadece biri (%4) ameliyat sonrası dönemde hemodinamik instabilite sonucu kaybedildi. Ameliyat sonrası dönemde altı hastaya tekrar ameliyat uygulandı. Hastaların ortalama yoğun bakımda kalış süresi 3.1±1.9 gün, ortalama hastanede kalış süresi ise 26.5 gün idi. Hastalar ameliyat sonrası dönemde Dopler ultrasonografi ile değerlendirildi.

**Sonuç:** Travmaya bağlı oluşan inferiyor vena kava yaralanması hayatı tehdit edici klinik tablolara yol açabilmektedir. Hastaların cerrahi tedavisinde patolojik niteliğe göre veya tablonun aciliyetine göre mümkün olduğunca sentetik materyalden kaçınılarak tedavi yöntemi belirlenmelidir.

**Anahtar sözcükler:** Retrospektif analiz; cerrahi tedavi; vena kava yaralanması.

**Background:** In this study, surgical treatments performed by using autologous materials and other methods along with their results of these treatments were investigated.

**Methods:** Twenty-two patients (18 males, 4 females; mean age 34.2 years; range 24 to 61 years) who had undergone surgery with the diagnosis of inferior vena cava (IVC) injury in our clinic between May 2002 and July 2008, were analyzed. The surgical procedures and their results were retrospectively evaluated. The injuries were classified as penetrating traumas (n=17, 77%), blunt traumas (n=3, 13%), and gunshot injuries (n=2, 9%). Emergent laparotomy was performed for all patients. The surgical procedures performed included four methods: primary venoraphy (n=15, 68%), prosthetic graft interposition (n=1, 4%), repair with autogenous vein graft (n=4, 18%), and ligation (n=2, 9%).

**Results:** Of the 22 patients, only one patient died as a consequence of hemodynamic instability in perioperative period. Reoperation was performed in six patients in the postoperative period. The mean duration of intensive care unit stay was 3.1±1.9 days, and the mean duration of hospital stay was 26.5 days. The patients were evaluated with Doppler ultrasonography in the postoperative period.

**Conclusion:** Inferior vena cava injuries caused by traumas can lead to life-threatening clinical pictures. The treatment method should be determined according to the pathological features and the degree of urgency of the case, and the use of synthetic materials should be avoided as much as possible.

**Key words:** Retrospective analysis; surgical treatment; vena cava injury.

Vena kava inferiyor (VKİ) yaralanmaları genellikle karın içi organ yaralanmalarıyla birlikte görülür ve tedavisi oldukça zordur. Mortaliteyi ve morbiditeyi artıran en

önemli nedenler; (i) VKİ'nin yaralanmalarına genellikle karın içi ya da dışı çoklu organ yaralanmasının eşlik etmesi, (ii) hemodinamik bozuklukların varlığı, (iii)

Geliş tarihi: 25 Kasım 2009 Kabul tarihi: 8 Şubat 2010

Yazışma adresi: Dr. Ünal Aydın, Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahi Anabilim Dalı, 34093 Fatih, İstanbul.  
Tel: 0212 - 692 20 00 e-posta: allosanfan@hotmail.com

ciddi bir cerrahi organizasyon gerektirmesi, (iv) mesleki deneyimin sonucu belirleyici bir rol oynaması ve (v) üst düzeyde nitelikleri olan bir yoğun bakıma gereksinim duyulmasıdır.<sup>[1]</sup> Genellikle bağırsak perforasyonu ya da karın içi kanama durumu söz konusudur. Cerrahi tedaviyi zorlaştıran bu nedenlerin temelinde yatan en önemli etken ameliyat sonrası dönemde damara yapılan girişimlerin bütünlüğünü tehdit eden cerrahi infeksiyon görülme olasılığının yüksek olmasıdır. Ayrıca dolaşım bozukluğu ve yer çekiminin etkisiyle venöz basıncın düşük olmasından kaynaklanan staz vena kavadaki anastomoz hattının ya da tamir bölgesinin bütünlüğünü tehdit eder. Yukarıda sözü edilen nedenlerden dolayı travmatik VKİ yaralanmalarında yapay greftler pek önerilmez. Bu nedenle cerrahi tedavide öncelikli olarak damarın primer tamiri ya da otojen greft kullanımı tercih edilir.

Vena kava inferiyor yaralanmalarının tedavisiyle ilgili olarak dünya literatürü incelendiğinde günümüzün gelişmiş teknolojik olanaklarına karşın hala güvenilirlik düzeyi yüksek çalışmaların olmadığı dikkati çekmektedir. Yani travmatik VKİ yaralanmalarının tedavisi ile ilgili veriler kontrollü klinik çalışmalar ve meta analizlerden çok olgu serileri ve olgu sunumu niteliğindedir. Bizim ulaşabildiğimiz en geniş olgu serisi Baeshko ve ark.nın<sup>[2]</sup> 2006 yılında yayınladığı Rusça çalışmadır. Yaptığımız literatür taramasında görebildiğimiz kadarıyla ülkemizden travmatik VKİ yaralanmalarıyla ilgili bazı olgu sunumları yapılmış olmasına karşın, Ertekin ve ark.nın<sup>[3]</sup> yaptıkları tek bir olgu çalışmasına rastlanmıştır. Bu çalışma dışında yayınlanan bazı makalelerde karın içi büyük damar yaralanmaları irdelenmiş ancak sadece travmatik VKİ yaralanmaları ele alınmamıştır. Bu nedenle kliniğimizde takip ve tedavi edilen travmatik VKİ olgularını klinik özellikleri, tanı yöntemleri, tedavi seçenekleri ve takip sonuçları açısından değerlendirdik. Buradan elde edilen verileri deneyimlerimizle birlikte, az görülen ve tedavisi zor olan bu hastalığın tedavisinde uygulanan yöntemlerinin geliştirilmesine katkı sağlama amacıyla sunmayı uygun bulduk.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Mayıs 2002 - Temmuz 2008 tarihleri arasında VKİ yaralanması tanısıyla 22 hastaya (18 erkek, 4 kadın; ort. yaş 34.2 yıl; dağılım 24-61 yıl) cerrahi işlem yapıldı. Yaralanma nedeni hastaların 17'sinde (%77) delici kesici alet yaralanması, üçünde (%13) künt travma ve ikisinde (%9) ateşli silah yaralanması idi.

Acil kliniğinde hastalara ilk müdahale yapıldı. On beş hastada (%68) hipotansiyon (sistolik arter basıncı <90 mmHg) tespit edildi ve bu hipotansif hastaların 10'unda (%45)'da şok tablosu mevcuttu. Hastaların acil ünitesine ulaşma sürelerine ilişkin veriler elimizde

olmamasına rağmen diğer parametreler ile hemodinamik stabilite arasında ilişki kuruldu. Şok tablosu ile acil kliniğe getirilmiş olan 10 hasta sıvı replasmanı inotropik ajanlar ve resüsitasyon işlemi ile ameliyata alındı. Ameliyat sırasında bu hastaların vena kava, aort, karaciğer ve ek intraabdominal çoklu organ yaralanmalarının olduğu tespit edildi. Şok tablosunda olan 10 hastadan üçüne (%13)'de resüsitasyon uygulandı. Bu hastalar resüsitasyona yanıt verince acil olarak ameliyata alındı.

Tüm hastalara acil laparotomi uygulandı. Laparotomi ile batın içi organ yaralanmaları değerlendirildi ve VKİ yaralanması tespit edilen hastalarda vasküler cerrahi ekibi kanamanın durdurulması, vena kava tamiri ve venöz akımın sağlanması yönünde cerrahi işlemleri uyguladı. Kan kaybı yüksek olan hastalarda (n=4) geçici olarak aort klempajı yapılarak tansiyon normal sınırlara çekilmeye çalışıldı. Vena kava inferiorun hasara uğrayan segmenti tespit edildikten sonra o bölgeye tampon monte ya da elle bası uygulanarak vena kavanın izolasyonu ve çevre dokulardan ayırma işlemi gerçekleştirildi. Böylece kanama kontrol altına alınıp komşu organ yaralanmaları ve yaralanmanın anatomik yeri değerlendirildi. Vena kava inferior yaralanmasına eşlik eden intraabdominal organ yaralanmaları tespit edildi. İntraabdominal organ yaralanmalarında en sık ince ve kalın bağırsak yaralanmaları izlendi (Tablo 1). Ancak vena kava yaralanmasına aort veya karaciğer yaralanmalarının eşlik ettiği hastalarda hemodinamik stabilitenin sağlanması oldukça zorlaşmaktadır. Bası veya klempaj ile kanama kontrol altına alındıktan ve vasküler hasar tamir edildikten sonra intraabdominal organ yaralanmalarına yönelik cerrahi işlemler uygulandı (Tablo 2).

Vena kava inferiorun cerrahi tamiri esnasında intraabdominal yaralanmanın durumuna göre, eşlik eden organ yaralanmasının ciddiyetine göre ve hastanın hemodinamik bulgularına göre vena kavaya vasküler klempaj ya da tampon monte ile bası yapılarak cerrahi

**Tablo 1. Vena kava inferior yaralanmasına eşlik eden intraabdominal organ yaralanmaları**

	Sayı	Yüzde
İnce bağırsak	12	54
Kalın bağırsak	6	27
Karaciğer	7	31
Pankreas	2	9
Mide	4	18
Diyafram	2	9
Dalak	3	13
Üreter	2	9
Mesane	1	4
Aort	7	31

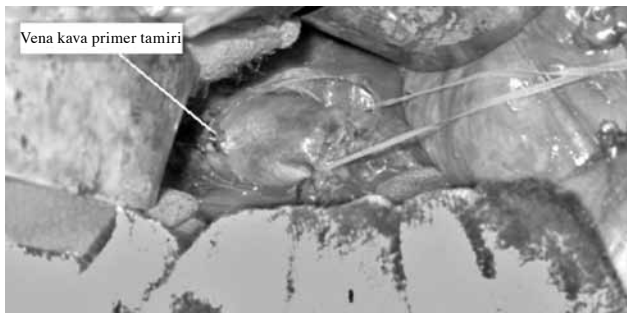
**Tablo 2. Tamir teknikleri**

	Sayı	Yüzde
Lateral venorafı	15	68
Otojen ven grefti ile tamir	4	18
Sentetik greft interpozisyonu	1	4
Ligasyon	2	9

tamir işlemi gerçekleştirildi. On beş hastada vasküler klemp kullanılırken yedi hastada bası uygulanarak cerrahi tamir işlemi gerçekleştirildi. Bası ile kanamanın kontrol altına alınmadığı hastalarda vasküler klemp oldukça hassas bir şekilde uygulanarak tamir gerçekleştirildi. Vena kavanın arka duvarı hasarlanmış hastalarda vena kava sola doğru mobilize edilerek duvar tamiri sağlandı. Vena kava yaralanmasına eşlik eden aort yaralanmalarında ise primer tamir (n=4), safen ven yamaplasti (n=2) ve politetrafloroetilen (PTFE) greft interpozisyonu (n=1) ile tamir sağlandı.

Vena kava yaralanmalarında lateral venorafı, otojen ven grefti ile tamir, sentetik greft interpozisyonu ve ligasyon işlemleri uygulandı (Tablo 2). Tüm bu tamir işlemleri 5.0 propilen sütür ile gerçekleştirildi. Primer venorafı 15 hastaya (%68), otojen ven grefti ile tamir dört hastaya (%18), sentetik greft interpozisyonu bir hastaya (%4) ve infrarenal vena kava ligasyonu ise iki hastaya (%9) yapıldı. Primer venorafı hemodinamik stabilitesi sağlanan ve vena kava duvar hasarı sınırlı olan hastalara uygulandı (Şekil 1). Otojen ve sentetik greft ile tamir ise hemodinamik stabilitesi sağlanan ama çok geniş vena kava hasarı olan hastalarda gerçekleştirildi.

Otojen ven grefti ile yapılan vena kava tamirinde ise safen ven grefti kullanılarak dört hastaya cerrahi işlem gerçekleştirildi. Bu hastaların ikisinde sadece parçalanmış duvara safen ven ile yama yapılırken iki hastada ise posteriyör duvar korunarak yan ve ön duvarlar, 6.0 propilen sütür ile birleştirilmiş safen ven greftleri ile yeniden oluşturuldu. Geniş safen ven greftini elde etmek için vena safena magna safenofemoral kavşaktan ligatüre edilerek distal segmenti çıkarıldı. Vena kavadaki

**Şekil 1.** Vena kava inferiyör primer tamiri.

hasarın boyuna göre uzunluğu ayarlanarak aynı boyda üç segment elde edildi. Bu üç segment 6.0 propilen ile sütüre edilerek tek ve geniş bir otojen venöz materyal elde edildi. Böylece vena kavanın hasarlı alanı bu materyalle anatomik ve fizyolojik özelliklerine en yakın şekilde tamir edilmiş oldu. Bu gruptan sadece bir hastada derin venöz tromboz (DVT) tespit edildi. Bu hastada da antikoagülan ajanlar ile tedavi sağlandı.

Sentetik materyal ise multitravma nedeni ile otojen materyal sağlanamayan hastalarda kullanıldı, PTFE greft tercih edildi. Sentetik greft ile interpozisyon yapılan hastaya süperfisyal femoral arter ile vena safena magna arasında arteriyovenöz (AV) fistül oluşturuldu. Takiplerinde sorun olmayan hastanın AV fistülü altı ay sonra kapatıldı. Hemodinamik stabilite sağlanmakta zorlanılan, çoklu organ yaralanması olan ve duvar hasarı da geniş olan hastalarda ise infrarenal vena kava ligasyonu gerçekleştirildi.

## BULGULAR

Cerrahi işlem uygulanmış 22 hastadan sadece birinde (%4) ameliyat sırasında hemodinamik instabilite sonucu mortalite gerçekleşti. Mortalite gelişen hasta şok tablosunda ameliyata alındı ve çoklu organ yaralanması da olan hastaya vena kava ligasyonu uygulandı. Mortalitenin gerçekleşmesindeki etkili faktörler ise ameliyat öncesi hemodinamik instabilite, ek vasküler yaralanma ve karaciğer yaralanmasının var olması olarak değerlendirildi.

Diğer hastalar ise ameliyat sonrası dönemde yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Takip eden günlerde altı hastaya tekrar ameliyat uygulandı (Tablo 3). Ameliyat sonrası 1. günde iki hastaya kanama kontrolü amacıyla tekrar ameliyat yapıldı. Ameliyat sonrası 2. günde bir hastaya bağırsak rezeksiyonu, bir hastaya nefrektomi, bir hastaya da üreter tamiri uygulandı. Ameliyat sonrası 3. günde ise bir hastaya hematoma boşaltılma işlemi yapıldı. Tekrar ameliyata giden altı hastadan üçüne primer tamir, ikisine yama ile tamir ve birine de sentetik greft interpozisyonu gerçekleştirildi.

Tüm hastalara ameliyat öncesi dönemde 1 g intravenöz sefazolin sodyum yapılırken ameliyat sonrası

**Tablo 3. Tekrar ameliyat işlemleri**

Süre	Cerrahi işlem	Sayı
Ameliyat sonrası 1. gün	Kanama kontrolü	2
Ameliyat sonrası 2. gün	Bağırsak rezeksiyonu	1
Ameliyat sonrası 2. gün	Nefrektomi	1
Ameliyat sonrası 2. gün	Üreter tamiri	1
Ameliyat sonrası 3. gün	Hematoma boşaltılması	1
Ameliyat sonrası 5. gün	Evisserasyon tamiri	1

**Tablo 4. Ameliyat sonrası komplikasyonlar**

	Sayı	Yüzde
Derin venöz tromboz	4	18
Pulmoner emboli	1	4
İntraabdominal infeksiyon	5	22
Evisserasyon	1	4

dönemde sefalosporin, gentamisin ve metronidazol uygulandı. Kanama riski ortadan kaldırılan ve otojen veya sentetik greft uygulanan hastalara takip esnasında düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) uygulandı. Oral beslenmeye geçilmesi ile birlikte warfarin ile anti-koagülasyon sağlandı. Ancak sorunu olmayan hastalar da altı ay sonra warfarin kesildi.

Hastaların ameliyat sonrası takip ve tedavileri esnasında komplikasyonlar izlendi (Tablo 4). Derin ven trombozu (DVT) dört hastada gelişti. Primer venorafı yapılan iki hastada, otojen greft ile tamir uygulanan bir hastada ve vena kava ligasyonu uygulanan bir hastada DVT gelişti. Bu hastalara medikal tedavi uygulandı ve semptomlarda gerileme izlendi. Derin ven trombozu tanısıyla takip edilen bir hastada ise pulmoner emboli ortaya çıktı. Solunum parametrelerinde bozulma izlenmeyen hastaya medikal tedavi uygulandı. Derin ven trombozu gelişen hastalar günlük yaşamsal fonksiyonlarını yerine getirmede sorun yaşamadıklarını ancak çalışma hayatlarında sorun yaşadıklarını ve verimliliklerini kaybettiklerini bildirdiler.

Ameliyat sonrası dönemde beş hastada infeksiyon izlendi. Uygun antibiyoterapi ile infeksiyon giderildi. Ancak bir hastada infeksiyona bağlı olarak evisserasyon geliştiği için tekrar ameliyat ile insizyon hattı yeniden sütüre edildi.

Hastaların ortalama yoğun bakımda kalış süreleri 3.1±1.9 olarak izlendi. Ortalama taburcu süreleri ise 26.5 gün olarak hesaplandı. Hastalar ameliyat sonrası takiplerinde renkli dopler USG ile izlendi. Tüm hastalar taburcu işlemini takiben bir ay içinde kontrole geldi. Ancak altı ay sonra 12 hasta ve bir yıl sonra da dört hasta poliklinik takibinde izlenebildi. Bu hastalarda ise venöz tromboza bağlı gelişen vasküler değişiklikler dışında patoloji saptanmadı.

## TARTIŞMA

Vena kava inferiyor yaralanmaları ciddi klinik tablolara neden olmaktadır. Çünkü bu yaralanmalar izole bir yaralanmadan ziyade multitravma klinik tablosu ile karşımıza çıkmaktadır. Bu hastaların hayatta kalma oranı %30-53 arasında bildirilmiştir.<sup>[4-6]</sup> Bedirli ve ark.<sup>[7]</sup> ile Bozdağ ve ark.<sup>[8]</sup> abdominal travmalı hastaların mortalite ve morbidite oranlarını hastaların acil ünitesine

ulaşma süreleri, acil ünitesinden ameliyata alınma süreleri, şok tablosunda olup olmadıkları, eşlik eden ciddi organ ve vasküler yaralanma varlığı, yapılan kan transfüzyon miktarı ve VKİ yaralanma yeri gibi faktörlerin belirlediğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise şok tablosu ile ameliyata alınan hastalarda vena kava hasarına ek olarak aort (n=5, %50), karaciğer (n=7, %70) ve çoklu organ yaralanmaları (n=8, %80) tespit edildi.

Kanamının kontrolü ve yaralanma alanının belirlenmesi cerrahi tedavi işleminde oldukça önemlidir.<sup>[9]</sup> Vena kava inferiyor yaralanmalarının çoğunda direkt bası veya klempajı takiben primer venorafı ile cerrahi tedavi gerçekleştirilebilir. Primer venorafı işlemi düşük tromboz ve embolik komplikasyon oranı ile seyretmektedir.<sup>[10]</sup> Aynı zamanda State ve Bongard<sup>[11]</sup> vena kava çapı tamir ile %50'den fazla daraltılmayacaksa primer venorafiyi önermektedirler. Bizim çalışmamızda da 15 hastaya (%68) primer tamir işlemi gerçekleştirildi. Bu işlemde başarı oranının yüksek olmasının hem vasküler hasarın sınırlı olmasına hem de işlemin kısa ve yabancı materyal kullanılmadan yapılmasına olanak vermesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Çünkü primer venorafı uygulanan hastalarda karaciğer (n=2, %13) ve aort yaralanması (n=2, %13) oldukça düşük bulundu.

Çalışmamızda bir hastada sentetik greft interpozisyonu ile vena kava tamiri gerçekleştirildi. Bu hastada bifurkasyonun vena kavaya 16 mm çapında ve 4 cm uzunluğunda PTFE greft interpozisyonu gerçekleştirildi. Sentetik greftlerin infrarenal vena kava düzeyinde uzun dönem patensini düşük olarak bildiren yayınlar vardır.<sup>[12]</sup> Ancak AV fistül oluşturularak uzun vadeli patensleri yukarı çekilebilir.<sup>[13,14]</sup> Bu hastada femoral AV fistül oluşturulduğu ve sentetik greft kullanıldığı için ameliyat sırası ve sonrası dönemde antikoagülan ajanlar kullanıldı, bu nedenle, greft açıklığında sorun yaşanmadığı gibi venöz tromboz da gelişmedi. Ancak bu gibi klinik tablolarda genel yaklaşımımız sentetik materyal kullanımından kaçınmaktır. Çünkü intraabdominal organ yaralanmalı hastalarda kontaminasyon dolayısıyla greft infeksiyonu önemli bir risktir. Ayrıca uzun ve kısa vadede tromboz riski de mutlaka değerlendirilmelidir. Yıldırım ve ark.<sup>[15]</sup> yaptığı deneysel bir çalışmada ilginç sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çalışmada köpeklerde VKİ'ye uygulanan PTFE greftlerin 45 günlük açık kalma oranı %0 olarak bildirilmiştir.

Otojen ven greft interpozisyonu işlemini takiben bazı hastalarda greft oklüzyonu bildirilmiştir.<sup>[16]</sup> Ancak bu hastalarda interpoze edilen greft ile vena kava arasında ciddi çap farkı vardır. Ven greftin distal anastomoz hattını takiben dilate venöz segmentte kan göllenmekte ve staz oluşmaktadır.<sup>[17]</sup> Bizim cerrahi işlemimizde ise

vena kavanın bir veya birden çok duvarı korunarak oluşturulan geniş yüzeyle ven grefti ile tamir gerçekleştirildi. Böylece çap uygunsuzluğu ve yabancı yüzey oluşturulmasından kaçınıldı.

Vena kava inferiyor infrarenal düzeyden ligasyonu genelde hasta tarafından tolere edilmekte ve zamanla da semptomlar gerilemektedir.<sup>[18]</sup> Biz çalışmamızda iki hastada bu işlemi uyguladık; hastalardan biri ameliyat sırası dönemde hemodinamik instabilite sonucu kaybedildi. Diğer hastada ise 3. günde DVT gelişti ancak uygulanan medikal tedavi ile semptomlar geriledi.

Hastaların ameliyat sonrası takiplerinde en sık karşılaştığımız komplikasyon ise alt ekstremitelerde DVT oldu. Hastaları incelediğimizde yüksek miktarda kanaması olan ve buna bağlı olarak ameliyat sırası ve ameliyat sonrası dönemlerde antikoagülasyon uygulanmayan hastalarda DVT geliştiği gözlemlendi. Antikoagülasyon ve basınçlı çorap koşullar uygunsa rutin uygulanabilir.

Sonuç olarak, travmaya uğrayan hastanın tedavisi için kurulan ekip ağında her basamak önemli işlevlere sahiptir. Vena kava inferiyor yaralanmalarının beraberinde oluşan abdominal organ yaralanmaları, diğer vasküler yaralanmalar ve bunların ortaya çıkardığı şok tablosunun tedavisi oldukça güçtür. Cerrahi tedavi açısından ise yaralanmanın yeri, ek organ yaralanmaları ve hemodinamik durum gidişatı belirlemektedir. Cerrahi tedavide ise mümkün olduğunca otolog materyal kullanımını yoluna gidilmeli ve sentetik materyallerden kaçınılmalıdır. Çünkü sentetik materyaller ameliyat sonrası kısa veya uzun dönemde tromboz, infeksiyon gibi komplikasyonlara yol açabilmekte, mortalite ve morbiditeyi artırabilmektedir.

### Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

### Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

### KAYNAKLAR

- Asensio JA, Lejarra M. Abdominal vascular injury. In: Demetriades D, Asensio J, editors. Trauma management. Chapter 34. Austin: Landes Biosciences; 2000. p. 356-62.
- Baeshko AA, Klimovich VV, Voevoda MT, Orlovskii IuN, Gornostai PV, Iushkevich VA. Injury of inferior vena cava. *Khirurgiia (Mosk)* 2006;12-9. [Abstract]
- Ertekin C, Çağlıküleççi M, Kurtoğlu M, Taviloğlu K, Günay K. Travmatik vena kava inferior yaralanmaları. *Ulusal Cerrahi Dergisi* 1992;8:136-40.
- Millikan JS, Moore EE, Cogbill TH, Kashuk JL. Inferior vena cava injuries-a continuing challenge. *J Trauma* 1983;23:207-12.
- Asensio JA, Chahwan S, Hanpeter D, Demetriades D, Forno W, Gambaro E, et al. Operative management and outcome of 302 abdominal vascular injuries. *Am J Surg* 2000;180:528-33.
- Halpern NB, Aldrete JS. Factors influencing mortality and morbidity from injuries to the abdominal aorta and inferior vena cava. *Am J Surg* 1979;137:384-8.
- Bedirli A, Sözüer EM, Şakrak Ö, Yılmaz Z, Kerek M. Abdominal büyük damar yaralanmaları. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Derg* 1999;5:116-9.
- Bozdağ AD, Peker Y, Kumkumoğu Y, Derici H, Nazlı O, Gürkök Ç. Travmatik karın içi büyük damar yaralanmaları. *Ulusal Travma Acil Cerrahi Derg* 2001;7:40-3.
- Navsaria PH, de Bruyn P, Nicol AJ. Penetrating abdominal vena cava injuries. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30:499-503.
- Carr JA, Kralovich KA, Patton JH, Horst HM. Primary venorrhaphy for traumatic inferior vena cava injuries. *Am Surg* 2001;67:207-13.
- State DL, Bongard FS. Abdominal venous injuries. In: Bongard FS, Wilson SE, Perry MO editors. *Vascular injuries in surgical practice*. Norwalk: Conn, Appleton & Lange; 1991. p. 185.
- Khaneja SC, Arrillaga A, Ernst A, Picard DL, Pizzi WE. Outcome in the management of penetrating venous injury. *Vasc Surg* 1994;28:39-44.
- Özçelik C, İnci İ, Taçyıldız İ, Toprak M, Eren N, Özgen G. Vena cava inferior yaralanmalarında sentetik greftle cerrahi tedavi: 3 Olgu Sunumu. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1994;2:335-8.
- Kunlin J, Kunlin A, Gottlob R, Blümel G. Experimental venous surgery. *Major Probl Clin Surg* 1979;23:37-75.
- Yıldırım IS, Vural FS, Beşirli K, Öz B, Erdoğ G, Karaözbek Y. Vena kava inferiorun protetik replasmanı (Deneyisel Araştırma). *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 1994;2:108-11.
- Wilson SE, Jabour A, Stone RT, Stanley TM. Patency of biologic and prosthetic inferior vena cava grafts with distal limb fistula. *Arch Surg* 1978;113:1174-9.
- Dalen JE. Venous thromboembolism. Vol. 180. New York: Marcel Dekker; 2003.
- Millikan JS, Moore EE, Cogbill TH, Kashuk JL. Inferior vena cava injuries-a continuing challenge. *J Trauma* 1983;23:207-12.