



T.C.

SAĞLIK BAKANLIĞI

ANKARA ETLİK ŞEHİR HASTANESİ

KALP VE DAMAR CERRAHİSİ KLİNİĞİ

TİP B AORT DİSEKSİYONUN ENDOVASKÜLER TEDAVİSİNDE, İZOLE TEVAR  
İLE PETTICOAT VE DİĞER TAMAMLAYICI PROSEDÜRLERİN  
KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. OSMAN MAVİ

Tez Danışmanı: Doç. Dr. İbrahim DUVAN

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

ANKARA / 2023

## TEŞEKKÜR

İyi bir hekim olmak için uğraş gösterdiğim yolda eğitim ve öğretim sürecinde büyük bir emekle bilgi ve deneyimlerini bizlerle paylaşan, Kalp ve Damar Cerrahisi eğitim sorumlusu değerli hocam, Prof. Dr. Uğursay KIZILTEPE'ye, Prof. Dr. Ferit ÇİÇEKÇİOĞLU'na,

Yine bilgi ve deneyimlerini benden eksik etmeyen, çalıştığım süre boyunca desteğini her zaman hissettiğim değerli hocam Prof. Dr. Kasım KARAPINAR'a,

Başım her sıkıştığında yardım eden, becerilerinden ve tecrübesinden çokça faydalandığım, eğitimimde çok önemli katkıları olan sevgili tez danışmanım, Doç. Dr. İbrahim DUVAN'a,

Kliniğimizin idari sorumlusu, cerrahi deneyimi ve hastalarına olan ilgi, alaka ve nezaketini örnek aldığım Başasistanımız Op. Dr. Alp DOLGUN'a öncelikle teşekkürlerimi sunarım.

Deneyimlerini ve bilgilerini benden eksik etmeyen ve zor zamanlarımda beni yalnız bırakmayan, asistanlık sürecimde her zaman danışabildiğim, yanımda varlıklarını hep hissettiğim, kapıları hep açık olan çok değerli uzmanlarım, abilerim Doç.Dr. Süleyman SÜRER, Doç. Dr. Levent ALTINAY, Op. Dr. İlker İNCE, Op. Dr. Özgür ERSOY, Op. Dr. Serhat AYDAŞ, Op. Dr. Ahmet KUZGUN, Op.Dr. Hasan YILMAZTÜRK'e de teşekkürlerimi iletmeyi borç bilirim.

Asistanlığımın ilk yıllarından itibaren, çok şey öğrendiğim tüm asistanlık sürecimde hep yanımda olan sevgili hemşire Taylan ÖZKAN'a, zorlukları birlikte göğüslediğimiz, hedeflerimize ulaşırken her zaman ekip ruhuyla hareket ederek nice başarılar kaydettiğimiz Dr. Aygül Melike ŞENKAL ZOBU'ya, Dr. Ömer DELİBALTA, Dr. Elif BULUT'a, Dr. Nesim GÜL'e, Dr. Ahmet Şamil Demirok'a, Dr. Çağlar GÜR'e, Dr. Yusuf ERKAL'a, Dr. Tuğçe TÜRKER'e, Dr. Gül ŞENER'e, Dr. Eren Can GÜNEŞ'e ve Dr. Medine SARAÇ'a, Dr.Refa Türkmen'e, Dr.Mustafa TAFLI'ya,

Değerli perfüzyonistler Hasan KURDOĞLU, Pelin ÇINAR, Fatma AKDENİZ, Armağan YARDIM, Mert ŞEVKAT ve Eren ATEŞ'e; çok şey öğrendiğim ve bana her zaman inancı olduğunu bildiğim hemşire Necla MERT'e, çömezlik ve uzun kıdemlilik dönemimde bana hep yardımcı olan hemşire Dürdane ŞENOL'a, her şeyde yardımlarını eksik etmeyen sekreter Şadiye DEMİREL'e;

Çalışma fırsatı bulduğum, kliniğimizdeki bütün ameliyathane, yoğun bakım ve servis hemşire ve personellerimize,

Bugünlere gelmemi sağlayan, beni iyi bir birey olarak yetiştiren, desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen canım annem Meryem MAVİ'ye ve canım babam Mehmet MAVİ'ye,

Çalışmamın her aşamasında benden desteğini esirgemeyen sevgili eşim Gülcan MAVİ'ye,

En içten teşekkürlerimi sunarım.

Saygılarımla,

***Dr. Osman MAVİ***

***Ankara, 2023***

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR

ŞEKİLLER DİZİNİ

TABLolar DİZİNİ

ÖZET

ABSTRACT

1.GİRİŞ VE AMAÇ

2.GENEL BİLGİLER

2.1.TANIM

2.2.AORT DİSEKSİYONLARININ TARİHÇESİ

2.3.ANATOMİ

2.3.1.SUBKLAVYEN ARTER

2.3.2.DESENDAN AORT

2.3.2A.TORASİK AORT

2.3.2B. ABDOMİNAL AORT

2.4.SINIFLAMA

2.5.EPİDEMİYOLOJİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

2.6.PATOGENEZ

2.6.1.MALPERFÜZYON SENDROMU PATOGENEZİ

## 2.6.2.KLİNİK SEMPTOMLAR

## 2.7.TANI

## 2.8.TEDAVİ YÖNETİMİ

### 2.8.1.AÇIK CERRAHİ

### 2.8.2.ENDOVASKÜLER TEDAVİ

### 2.8.3.TEVAR

### 2.8.4.TEVAR UZATMA

### 2.8.5.PETTICOAT YÖNTEMİ

## 2.9.KOMPLİKASYONLAR

## 2.10.TAKİP

## **3.MATERYAL METOD**

### 3.1.ÇALIŞMANIN PLANLANMASI VE ORGANİZASYONU

### 3.2.KLİNİK VERİLERİN TOPLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

### 3.3.İSTATİSTİKSEL ANALİZ

## **4.BULGULAR**

## **5.TARTIŞMA**

## **6.SONUÇ**

## **KAYNAKLAR**

## **ÖZGEÇMİŞ**

## **EKLER**

### EK 1. ETİK KURUL

## KISALTMALAR

**AATS:** American Association for Thoracic Surgery

**TEVAR:** Torasik endovasküler aort tamiri

**TBAD:** Tip B Aort Diseksiyonu

**SCA:** Subklavyan arter

**SVO:** Serebrovasküler olay

**ES:** Eritrosit süspansiyonu

**SCI:** Spinal kord iskemisi

**IMH:** İntramural hematom

**PAU:** Penetran aortik ülser

**IRAD:** International Registry of Acute Aortic Dissections

**SVS:** Society for Vascular Surgery

**STS:** Society for Thoracic Surgery

**MRA:** Manyetik rezonans anjiyografi

**BTA:** Bilgisayarlı tomografik anjiyografi

**TTE:** Transtorasik ekokardiyografi

**TEE:** Transözofagial ekokardiyografi

**LIMA:** Sol internal torasik/mammarian arter

**LAD:** Sol ön inen arter

**KSB:** Karotiko-subklavyan bypass

## ŞEKİLLER DİZİNİ

**Şekil 1:** DeBakey ve Stanford aort diseksiyonu sınıflandırması

**Şekil 2:** STS aort diseksiyonu sınıflandırması

**Şekil 3:** Aort zone'ları

**Şekil 4:** Malperfüzyona sebep olan dinamik ve statik obstrüksiyon

**Şekil 5:** Proksimal giriş yırtığının TEVAR ile kapatılması

**Şekil 6:** TEVAR prosedürünün kontrol BTA görüntüsü

**Şekil 7:** TEVAR uzatma prosedürünün kontrol BTA görüntüsü

**Şekil 8:** PETTICOAT prosedürünün kontrol BTA görüntüsü

## TABLolar DİZİNİ

**Tablo 1.** STS/AATS 2021 rehberine göre sol SCA revaskularizasyon endikasyonları

**Tablo 2.** Endoleak çeşitleri

**Tablo 3.** Hastaların preoperatif demografik ve komorbid özellikleri

**Tablo 4.** Hastaların ortalama yaş, yatış süreleri ve transfüzyon verileri

**Tablo 5.** Tüm hastaların ameliyat prosedür ve sonuç verileri

**Tablo 6.** Hastaların sekonder girişim zamanları

**Tablo 7.** Hastaların gruplara göre yaş, yatış süreleri (gün) ve transfüzyon verileri

**Tablo 8.** Hastaların gruplara göre preoperatif demografi ve komorbiditeleri

**Tablo 9.** Grupların postoperatif dönem komplikasyonları

**Tablo 10.** Hastaların ameliyat prosedür ve sonuç verileri

**Tablo 11.** Hastaların orta dönem aort alanları (kesitsel)

## ÖZET

**Amaç:** Akut aort diseksiyonu, aortik sendromlar içerisinde en sık görülen, mortalitesi ve morbiditesi yüksek bir hastalıktır. 2013 yılında Tip B diseksiyonlar için TEVAR (Thoracic Endovascular Aneurysm Repair) Amerika Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafınca onaylanmıştır. TEVAR, visseral arterlerin ostiumlarını kapatabileceği için abdominal aortta uzatılamaz. Bu nedenle, abdominal aort hala ilerleyici anevrizmal dejenerasyon riski altındadır. Proksimal endograft ve distal çıplak metal stent içeren PETTICOAT (Provisional Extension To Induce Complete Attachment) tekniği, bu sorunu çözmek için 2006 yılında önerildi. PETTICOAT prosedürün fizibilitesini ve güvenliğini doğrulamayı; klinik sonuçları açısından, sadece proksimal giriş yırtığının standart stent greftleme işlemi (TEVAR) ile karşılaştırmayı ve aortun yeniden şekillenmesi açısından olası faydalarını tanımlamayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** 2017-2022 yılları arasında kliniğimizde primer tanısı tip B aort diseksiyonu nedeni ile TEVAR stent grefti konulan ve devam eden takipleri sonrasında TEVAR uzatma ya da PETTICOAT prosedürü uygulanan hastalar çalışmaya dahil edildi. Takiplerinde hastaların, preoperatif komorbid durumları, intraoperatif ek işlemler, klinikte yatış süreleri, postoperatif dönemde gelişen komplikasyonlar, mortaliteler ile sonuç aort görüntüleri kaydedildi.

**Bulgular:** Ortalama yaşı 58,8 olan 122 tip B aort diseksiyonu olan hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların %77'si erkek, %23'ü kadındı. Hastaların %86,9'unda hipertansiyon, %44,3'ünde hiperlipidemi, %46,7'sinde diabetes mellitus, %0,8'inde geçirilmiş serebrovasküler olay ve %16,4'ünde kronik böbrek hastalığı tanıları mevcuttu. Hastaların %70,5'i preoperatif aktif sigara kullanıyordu. 122 hastanın hepsine TEVAR grefti kullanılmış olup, 53 hastaya (%43,4) izole TEVAR, 16 hastaya (%13,1) TEVAR uzatma, 53 hastaya (%43,4) PETTICOAT prosedürünün uygulandığı görülmüştür. Bu hastalardan 16 (%13,1) hastada common iliak artere stent, 9 (%7,4) hastada renal artere stent, 2 (%1,6) hastada çölyak artere stent, 2 (%1,6) hastada süperior mezenterik artere stent uygulanmıştır. Hastaların mortalite durumu incelendiğinde 111 (%91,0) hasta ilk operasyondan sonra sorunsuz şekilde taburcu edilmiş, 11 (%9,0) hasta hastanede kaybedilmiştir. Orta dönem takiplerinde 71 (%58,2) hastanın yalancı lümenin tamamen tromboze olduğu, 38 (%31,1) hastanın stent distalinde yalancı lümenin parsiyel tromboze olduğu görülmüştür.

**Sonuç:** Total aortik yeniden şekillenme ile yalancı lümenin akım dışı bırakılmasını takiben tamamen tromboze olmasını indüklemek amacıyla TEVAR prosedüründen sonra

PETTICOAT yöntemi geliştirilmiştir. Literatür verilerinin analizi, PETTICOAT tekniğinin sadece güvenli ve uygulanabilir olduğunu değil, aynı zamanda distal torakoabdominal aortun gerçek lümeninin yeniden genişlemesini geliştirerek proksimal TEVAR'ın etkisini artırabildiğini ve muhtemelen son organ perfüzyonunu iyileştirdiğini göstermektedir. Her yöntemin avantaj ve dezavantajları olmakla beraber takip süreçlerinde hastaya göre seçilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** aort diseksiyonu, TEVAR, PETTICOAT, aortik yeniden şekillenme



## ABSTRACT

**Aim:** Acute aortic dissection is the most common aortic syndrome with high mortality and morbidity. In 2013, TEVAR (Thoracic Endovascular Aneurysm Repair) was approved by the US Food and Drug Administration (FDA) for Type B dissections. TEVAR cannot be extended in the abdominal aorta because it may close the ostium of the visceral arteries. Therefore, the abdominal aorta is still at risk of progressive aneurysmal degeneration. The PETTICOAT (Provisional Extension To Induce Complete Attachment) technique, involving a proximal endograft and distal bare metal stent, was proposed in 2006 to solve this problem. We aimed to verify the feasibility and safety of the PETTICOAT procedure, to compare its clinical outcomes with standard stent grafting of proximal access rupture only (TEVAR), and to describe its possible benefits in terms of aortic remodelling.

**Materials and Methods:** Between 2017 and 2022, patients who underwent TEVAR stent grafting in our clinic with a primary diagnosis of type B aortic dissection and underwent TEVAR extension or PETTICOAT procedure after follow-up were included in the study. Preoperative comorbid conditions, intraoperative additional procedures, length of stay in the clinic, postoperative complications, mortalities and final aortic images were recorded.

**Results:** A total of 122 patients with type B aortic dissection with a mean age of 58.8 years were included in the study. Of these patients, 77% were male and 23% were female. Hypertension was present in 86.9%, hyperlipidaemia in 44.3%, diabetes mellitus in 46.7%, previous cerebrovascular accident in 0.8% and chronic kidney disease in 16.4%. 70.5% of the patients were active smokers preoperatively. All 122 patients received a TEVAR graft, 53 (43.4%) underwent isolated TEVAR, 16 (13.1%) underwent TEVAR extension, and 53 (43.4%) underwent PETTICOAT procedure. Among these patients, stenting of the common iliac artery was performed in 16 (13.1%) patients, stenting of the renal artery in 9 (7.4%) patients, stenting of the celiac artery in 2 (1.6%) patients, and stenting of the superior mesenteric artery in 2 (1.6%) patients. When the mortality status of the patients was analysed, 111 (91.0%) patients were discharged uneventfully after the first operation and 11 (9.0%) patients died in the hospital. In the mid-term follow-up, 71 (65.1%) patients had complete thrombosis of the false lumen and 38 (34.9%) patients had partial thrombosis of the false lumen distal to the stent.

**Conclusion:** The PETTICOAT method was developed after the TEVAR procedure in order to induce total aortic remodelling and complete thrombosis of the false lumen following flow exclusion. Analysis of the literature data suggests that the PETTICOAT technique is not

only safe and feasible, but can also enhance the effect of proximal TEVAR by improving the re-expansion of the true lumen of the distal thoracoabdominal aorta, possibly improving end-organ perfusion. Although each method has advantages and disadvantages, it should be chosen according to the patient during the follow-up period.

**Keywords:** aortic dissection, TEVAR, PETTICOAT, aortic remodelling



## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Akut aort diseksiyonu, aortik sendromlar içerisinde en sık görülen, mortalitesi ve morbiditesi yüksek bir hastalıktır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 100.000 popülasyonda 3 ila 10 hastada görülmesine rağmen, hastaların çoğu, tanı koyulamadan öldüğü için gerçek rakamlardan daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Stanford kalsifikasyonuna göre asendan aortu içeren diseksiyonlar Tip A, sadece desendan aortu içeren diseksiyonlar Tip B olarak sınıflandırılmıştır. 2013 yılında Tip B diseksiyonlar için TEVAR (Thoracic Endovascular Aneurysm Repair) Amerika Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafınca onaylanmıştır (1).

TEVAR açık cerrahiden daha az invaziv olması ve konservatif medikal tedaviden daha uzun süreli aortik yeniden şekillenme etkisine sahip olmasına rağmen; uygun aort yeniden şekillenmesi genellikle torasik aort segmentiyle sınırlıdır. TEVAR, visseral arterlerin ostiumlarını kapatabileceği için abdominal aortta uzatılamaz. Bu nedenle, abdominal aort hala ilerleyici anevrizmal dejenerasyon riski altındadır. Proksimal endograft ve distal çıplak metal stent içeren PETTICOAT (Provisional Extension To Induce Complete Attachment) tekniği, bu sorunu çözmek için 2006 yılında önerildi (41). Bu tekniğin konsepti, visseral arterlere kan akışına izin verirken distal intimal flebi stabilize etmek için proksimal endograftın distalindeki aort gerçek lümenine distal çıplak metal bir stent yerleştirmektir. Bu nedenle, PETTICOAT tekniğinin, özellikle abdominal aort alanında, tip B aort diseksiyonu olan kişiler için daha kapsamlı bir aort yeniden şekillenmesi ile ilişkili olduğu düşünüldü. Ancak PETTICOAT tekniğinin standart TEVAR' a üstün olup olmadığı hala net değildir. Bu yöntemlerin çeşitli avantaj ve dezavantajları mevcuttur.

Biz bu çalışmamızda uygulanan yöntemlerden PETTICOAT prosedürün fizibilitesini ve güvenliğini doğrulamayı; klinik sonuçları açısından, sadece proksimal giriş yırtığının standart stent greftleme işlemi (TEVAR) ile karşılaştırmayı ve aortun yeniden şekillenmesi açısından olası faydalarını tanımlamayı amaçladık.

## 2.GENEL BİLGİLER

### 2.1.TANIM

Aort diseksiyonu, kanın intimada oluşan bir yırtıktan media tabakasını ayırarak aortun değişen seviyelerine kadar uzanan yalancı lümen oluşturmasıyla tanımlanan, ölüm oranı yüksek olan bir aort duvar hastalığıdır.

Akut aortik sendrom tanımı ise hayatı tehdit eden aort diseksiyonu, intramural hematom (IMH) ve penetran aortik ülseri (PAU) içeren aort duvar hastalıklarıdır. İntima tabakasının primer yırtılmasını takiben olabileceği gibi, media tabakasında yer alan bir vazo vasorumun rüptüre olması da media içine kanama başlatacağından, intimal yırtık olmadan da akut aortik sendrom gelişebilir. Bu duruma da intramural hematom denilmektedir.

Penetran aortik ülser (PAU); aortun belli bir bölgesinde intimal tabakayı media tabakasına doğru protrude eden aterosklerotik plaklar nedeniyle olmaktadır. Bu lezyon trombüs ile seyredebilir. PAU genel olarak aortun aterosklerotik hastalığı ile ilişkilendirilir. PAU'nun IMH'den farkı, belirgin intimal yırtık olmasıdır. Periaortik hematom, hasarlı aortadan yavaş kanama veya aortik hasar bölgesinde kendini sınırlamış rüptür olarak tanımlanır. İatrojenik veya travmatik yırtıklar genellikle desendan torasik aortada görülür ve subklavyen arterin hemen distalinde seyreder.

Diseksiyon, başlangıç yırtığından sonra aortun proksimaline veya distaline doğru ilerleyebilir. Aort kapak, koroner arter ostiumları, torasik veya abdominal aortanın dallarını kapsayabilir. Diseksiyonun kapsadığı kısımlara ait hedef organ semptomları aort kapak yetmezliği, aritmi, akut miyokard enfarktüsü, nörolojik semptomlar, visseral malperfüzyon gibi klinik tablolar görülebilir.

## 2.2.AORT DİSEKSİYONLARININ TARİHÇESİ

1802 yılında Jean Pierre Maunoir "aort diseksiyonu" ifadesini kullanmıştır (2). 1843 Thomas Peacock, aort diseksiyonları ile ilgili vaka serisi bildirmiş ve intimal yırtılmanın önemini vurgulamıştır (3).

Antoine Marfan, 1896 yılında ilk araknodaktili vakasını bildirmiştir (4).

Daha sonra Helen Taussig ve meslektaşları tarafınca 1943 yılında Marfan sendromu ve aortik medial nekroz arasındaki ilişkiyi ortaya koymuşlardır (5).

Aynı yıl Lewis Etter Marfan hastalığı ve aort diseksiyonları arasındaki ilişkiyi ortaya koymuştur (6).

1948'de James Edgar Paulin, selofanı kronik aort diseksiyonu tedavi etmek için kullanan ilk kişi oldu (7). 1950'de Robert S Shaw, disekte torasik ve abdominal aortadaki kan akışını gerçek lümeneye yönlendirmek için "fenestrasyon" yöntemini tanımlamıştır (8).

Aortun diseksiyonunun doğrudan onarımı ilk olarak Michael DeBakey tarafından gerçekleştirilmiştir. 1955 yılında desendan aort diseksiyonu, yalancı lümenin adventisya tabakasına çepeçevre dikilmesi ile onarılan altı vakadan oluşan bir seri raporlamıştır (9).

Ayrıca aort anevrizma ve diseksiyonlarının tedavisinde bugün önemli yere sahip olan Dacron polimeri, vasküler konduit olarak malzeme arayan DeBakey'e bir mağazada tanıtılmış ve eşinin dikiş makinesinde işlenmiştir. Hayvan deneyleri sonrasında insanda kullanılmaya başlanan Dacron greftler bugün hala vasküler rekonstrüksiyonlarda önemli yere sahiptir (10).

Aort diseksiyonlarının medikal tedavisi, hastalığın şiddetini ve prognozunu hafifletmek için, kan basıncının kontrolü ve impuls etkiyi azaltmak yönünde 1965 yılında Wheat ve arkadaşları tarafından tanıtılmıştır (11).

Endovasküler tedavinin ilk kullanımı ise desendan torasik aort anevrizma tedavisi için 1994 yılında Michael Dake tarafından rapor edilmiştir. O günden bugüne endovasküler prosedürler arkus ve desendan aort patolojilerinde yaygın olarak kullanılmaktadır (12).

## **2.3.ANATOMİ**

Arkus aort konveks olan üst yüzünden üç dal verir. Bunlar sağdan sola doğru sırasıyla Truncus Brachiocephalicus, A. Carotis Communis Sinistra ve A. Subclavia sinistra'dır.

Truncus brachiocephalicus, arkus aortun'un ilk ve en büyük dalı olarak, trachea'nın önünde ve v. brachiocephalica sinistra'nın gerisinde, manubrium sterni'nin arkasında yükselir. Arteria carotis communis sinistra, arkus aortun ikinci dalı olup, Truncus brachiocephalicus'un hafifçe arkasına ve soluna doğru manubriumun arkasından geçer.

### **2.3.1.Subklavyan Arter**

Subklavyan arterler, klavikula altında seyrederek. Sağ subklavyan arter, ana karotid arter ile birlikte brakiosefalik arterin iki dalından biriyken, sol subklavyan arter direkt olarak arkus aortadan çıkar. Başlangıcından sonra lateral olarak seyrederek. M. scalenus anterior ve M. scalenus medius arasından geçer.

Arter seyri boyunca 3 kısma ayrılır.

1. Preskalen segment
2. İnterskalen segment
3. Postskalen segment

Arter, preskalen segmentte internal juguler ven, n. Vagus ve n. Phrenicus ile yakın ilişkidir. İnterskalen segmentte, arterin altında brakial plexus seyrederek.

4 adet majör dalı vardır. Bu dallardan posterior skapular arter hariç hepsi preskalen kısımdan çıkar.

Preskalen dalları;

1. A. vertebralis
2. A. Thoracica interna
3. Truncus thyrocervicalis
4. Truncus costocervicalis

Kol beslenmesine ek olarak SCA, boyun kasları, spinal kord, servikal omurlar, iç kulak, serebellum ve beynin posterior kısmının beslenmesine katkıda bulunur.

### **2.3.2.Desendan Aort**

Aort'un 4. göğüs omurunun alt kenarı ile 4. bel omuru arasında kalan bölümü pars desendan aorta olarak adlandırılır. Pars desendan aorta hem göğüs hem de karın boşluğunda uzanır. Pars desendan aortun göğüs boşluğundaki bölümüne torasik aort karın boşluğundaki bölümüne ise abdominal aort denir.

#### **2.3.2A Torasik Aort**

Göğüs omurunun alt kenarı hizasında arcus aort, torasik aort adıyla göğüs boşluğunun arka duvarının ön yüzünden aşağıya doğru devam eder. Onikinci göğüs omurunun alt kenarı seviyesinde diyaframdan geçerek karın boşluğunun arka duvarında aorta abdominalis olarak ilerler. 4-12. göğüs omurların alt kenarları arasında torasik aort vertebral kolonun kavislerine uyumlu olarak solda ve posterior mediastende uzanır. Torasik aort çapı yaklaşık 3 cm olup seyri boyunca kalın dallar vermediği için çapı değişmeden karın boşluğuna girer. Başlangıcında vertebral kolonun ve onun önünde bulunan özefagusun solunda seyreden torasik aort, aşağı indikçe özefagus ile vertebral kolonun arasına sokularak özefagusu biraz yana iter. Diyaframda hiatus aorticus denilen geçitten geçerken orta hatta bulunur ve arkada vertebral kolun ile arasında ductus thoracicus vardır. Torasik aort arkasında vena hemiazigos, sağında v.azygos ile

komşudur. Torasik aort iç organlara visseral ve göğüs boşluğunun duvarına paryetal giden iki grup dal verir.

- ❖ Rami (rr.) bronchiales
- ❖ Rr. oesophageales
- ❖ Rr. pericardiaci
- ❖ Rr. mediastinales

Arteriae (aa.) intercostales posteriores

- ❖ Ramus (r.) dorsalis
- ❖ R. spinalis
- ❖ R. collateralis

Aa. phrenicae superiores

Aa. subcostalis

- ❖ R. dorsalis
- ❖ R. spinalis

### 2.3.2B Abdominal Aort

Abdominal aort desendan aortun, diyaframın en büyük deliği olan hiatus aorticus'tan geçtikten sonra karın boşluğundaki devamıdır. 12. göğüs omuru gövdesinin alt kenarı ile 4. bel omuru gövdesi ya da bu omurun alt kıyısı arasında uzanır. 4. bel omuru seviyesinde çatallanarak aortik bifürkasyon adını alır, sağ ana iliak arter ve sol ana iliak arter adını alan uç dallarına ayrılır. Onikinci göğüs omuru seviyesinde iken orta hatta yani vertebral kolonun önünde yerleşim gösterir. Ancak aşağıya doğru indikçe orta çizginin soluna kayar.

Abdominal aortun ön tarafında yukarıda mide, omentum minus, duodenumun pars superioru, pankreasın arka yüzü ve v. splenica (lienalis); aşağıda ise duodenumun pars ascendens, radix mesenterii ve v. renalis sinistra bulunur. Ayrıca özellikle üst bölümünde önünde ve yanında çölyak pleksusa ait ganglion ve sinir lifleri yer alır. V. cava inferior, abdominal aortun sağ tarafında yükselir. Sol tarafında duodenumun son bölümü ve ince bağırsak kıvrımları ile komşuluk yapar. Arka yüzünün sağ tarafında cisterna chyli ve ona dökülen lenfatik yapılar bulunur. Arka yüzünde ligamentum (lig.) longitüdinale anterius ve venae (vv.) lumbales sinistra yer alır. Bel omurları ve intervertebral diskler arasında lig. longitüdinale anterius ve ikinci, üçüncü ve dördüncü vv. lumbales sinistra ile komşudur.

### **Abdominal aort dalları**

- **Visseral dalları**
  - Truncus Coeliacus (Tek)
  - A. Mesenterica Superior (Tek)
  - A. Suprerenalis Media (Çift)
  - A. Renalis (Çift)
  - A. Testicularis (A.Ovarica) (Çift)
  - A. Mesenterica Inferior (Tek)
- **Parietal dalları**
  - A. Phrenica Inferior (Çift)
  - Aa. Lumbales (Çift)
  - A. Sacralis Mediana (Tek)
- **Terminal Dalları**
  - A. Iliaca Communis (Çift)

## **Çölyak Trunkus**

Aortik hiatusun hemen altında genellikle 1,25- 1,50 cm uzunluğunda ve 7- 20 milimetre (mm) çapında kalın kütük şeklinde bir damardır. Abdominal aortun ön duvarından çıkan bu damarın seyri bireysel farklılık gösterebilir. Damarın uzunluğu 1mm ile 2,2 cm arasında değiştiğinden damar bazen kısa ya da uzun seyirli olabilir. Sıklıkla horizontal olarak öne ve birazda sağa doğru uzanır. Çölyak trunkus mide, dalak, karaciğer ve omentum majus'u besler. Çölyak trunkus bursa omentalisin arka duvarına ait peritoneum ile örtülüdür. Sağ tarafında ggl. coeliacum dexter, diyaframın crus dextrumu ve karaciğerin kaudal lobu bulunur. Sol tarafında ise gang. coeliacum sinister ve midenin cardiası yer alır. Aşağıda pankreasın üst kenarı ve v. splenica ile komşudur.

Dalları:

1. A.Gastrica Sinistra
2. A.Hepatica Communis
3. A.Splenica(Lienalis)

## **Superior Mezenterik Arter (SMA)**

Superior mezenterik arter duodenumun üst bölümü hariç ince bağırsağın tümünü besleyen büyük bir arterdir. İnce bağırsak dışında kalın bağırsağın çekum, çıkan kolon transvers kolonun ilk yarısını da besler. SMA, abdominal aortun ön yüzünden çölyak trunkusun biraz altından (1.25cm) çıkar. Abdominal aortun çıkış yeri birinci bel omuru seviyesine uyar. Bu seviyede v. splenica ve collum pancreatis ile çapraz yapar. Önce pankreasın arka yüzünde aşağıya doğru kısa bir yol izleyip pankreasın alt kenarından öne, aşağıya doğru ilerler. Sağ fossa iliaca doğru dallarını verir. Dallarını verdikçe damar çapı küçülür. Arter bundan sonra mezenteriumun iki yaprağı arasında içinde açıklığı sağa bakan bir arter yayı yapacak şekilde ilerler. Bu yayın konveks tarafından 15-18 dal halinde jejunum ve ileuma giden aa. jejunales ve

aa. ileales dalları çıkar. Yayın konkav tarafından ise a. ileocolica, a.colica dextra, a. colica media ve arterin başlangıç yeri yakınından pancreas ve duodenuma giden a. pancreaticoduodenalis inferior dallanır. Dallarını verirken v. cava superior, sağ ureter ve sağ musculus (m.) psoas major'u önden çaprazlar. A. mesenterica superiorun sağ tarafında v. mesenterica superior çevresinde ise plexus mesentericus superior bulunur.

Dalları

- A. pancreaticoduodenalis inferior
- Aa jejunales ve aa. ileales
- A. ileocolica
- A. colica dextra
- A. colica media

### **İnferior Mezenterik Arter (İMA)**

SMA kadar kalın olmayan bu arter, üçüncü ve dördüncü bel omurları arasındaki intervertebral disk seviyesinden, abdominal aortun çatallanma yerinin 3-4 cm yukarisından çıkar. Bu seviye pars horizontalis duodeni'nin alt kenarına yakındır. Paryetal peritonun altında abdominal aortun önce önünde sonra solunda aşağıya doğru ilerler. İMA seyri sırasında üç önemli dal verir. Sol ureter'in medialinde sol taraftaki ana iliak arteri çaprazlar. Pelvis minor'da ise a. rectalis superior adı ile devam eder. İMA transvers kolunun sol yarısını, inen kolunu, sigmoid kolunu ve rektum'un büyük bölümünü besler.

Dalları;

- A.colica sinistra
- Aa. sigmoidea
- A. rectalis superior

## **Renal Arter**

Birinci ve ikinci bel omuru arasındaki intervertebral disk seviyesinde abdominal aort yan tarafından dik açılı ile ayrılan iki adet arterdir. Renal arter SMA'nın 1,5 cm altından dallanır. Bu seviyede abdominal aort vertebral kolonun daha sol tarafında olduğundan sağ renal arter soldakinden daha uzundur. Ayrıca soldaki arter sağdakine göre daha yukarıdadır. Renal arterler böbreğin hacmine göre kalın arterlerdir. Sağ renal arter v. cava inferiorun, v. renalis dextra, caput pancreatis ve duodenum ikinci bölümünün arkasından geçerek hilum renale gelir. Sol renal arter ise v. renalis sinistra, corpus pancreatis ve v. splenicanın arkasında yerleşim gösterir. Renal arterler hilum renaleye yöneldikten sonra çok ince bir dal olan ve gl. suprarenalise giden a. suprarenalis inferioru verirler.

## 2.4.SINIFLAMA

Aortun diseksiyon gelişen bölgesine göre DeBakey ve Stanford tarafından geliştirilen sınıflamalar cerrahlar için bu hastaların takip ve tedavisinde standardizasyon oluşturmaktadır. Birincil intimal yırtığın aorttaki yeri diseksiyon tipini belirlemektedir.

DeBakey Sınıflaması:

Tip 1: Primer intimal yırtık asendan aortta olup diseksiyon flebi tüm aort boyunca uzanmaktadır.

Tip 2: Yırtık asendan aortta sınırlı olup yalnızca asendan aort etkilenmiştir.

Tip 3: Sol subklavyan arterin distalinde olan defektleri tanımlamak için kullanılır.

Tip 3a: Diseksiyon torasik aortta sınırlıdır.

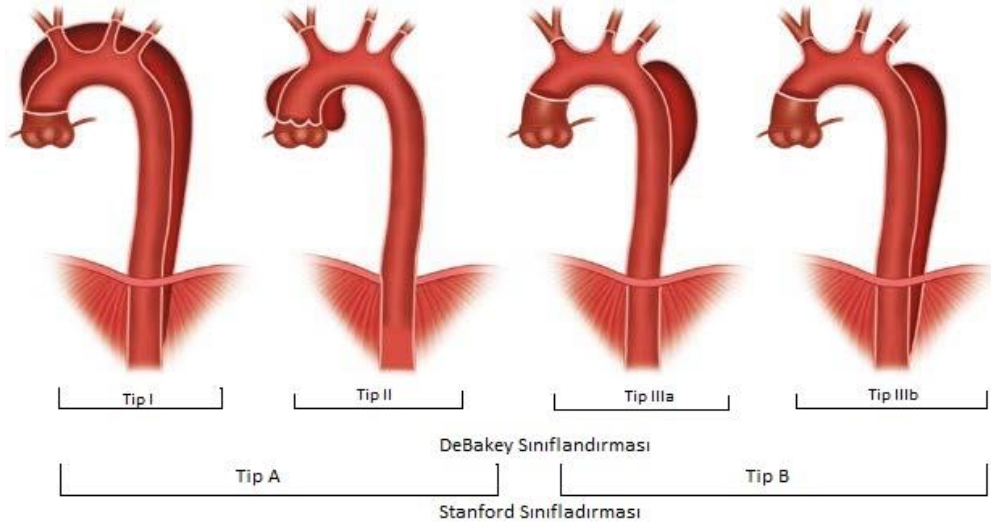
Tip 3b: Diseksiyon abdominal aorta uzayıordur.

Stanford Sınıflaması:

Tip A: Asendan aortun tutulduğu tüm olgular

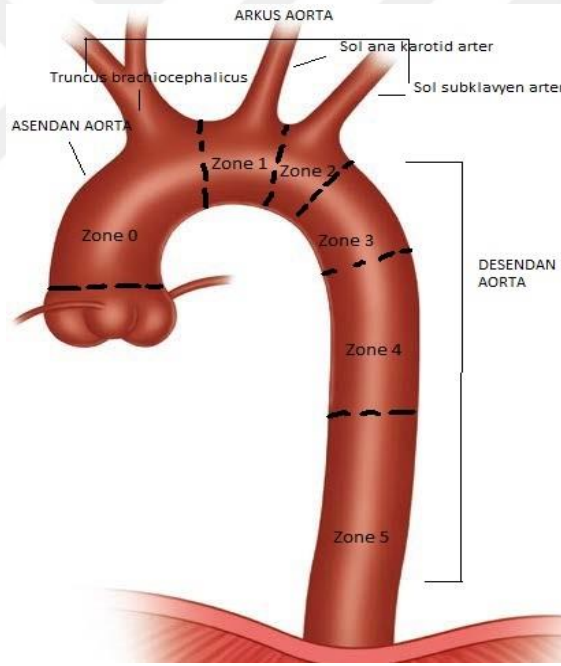
Tip B: Sol subklavyan arterin distalinde, inen aortu etkileyen tüm olgular (Şekil 1).

Bu iki sınıflama; arkus aortada olan primer intimal yırtıkların izole endovasküler olarak tedavi edilebildiği günümüzde, lezyonların tanımlanmasında ve tedavinin planlanmasında yetersiz kalmaktadır. Bu durum The Society of Thoracic Surgeons/American Association for Thoracic Surgery Clinical Practice Guidelines on the Management of Type B Aortic Dissection (1) kılavuzunda yeniden ele alınmıştır. Zone 1-2 bölgesini içeren diseksiyonlarda NonA-NonB diseksiyon tanımı kullanılmıştır.



**Şekil 1:** DeBakey ve Stanford aort diseksiyonu sınıflandırması

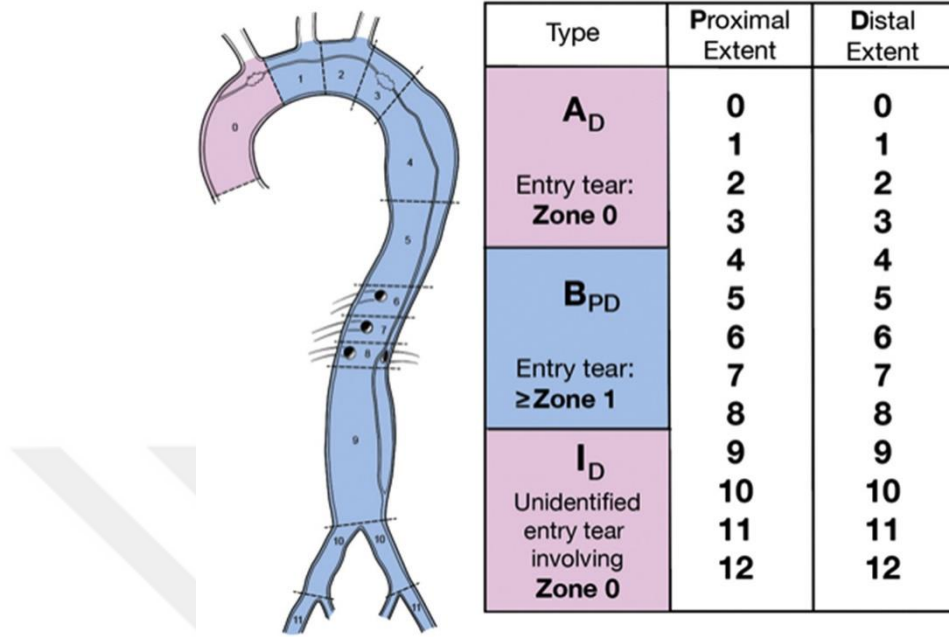
TBAD'da başlangıç yırtığı Zone 1,2,3,4'den itibaren başlayabilir (Şekil 3).



**Şekil 3:** Aort zone'ları

Son yıllarda, Stanford ve DeBakey sınıflandırmalarının yetersiz olduğu düşünülmesine istinaden Society for Vascular Surgery (SVS) ve Society for Thoracic Surgery (STS) yeni bir sınıflandırma sistemi geliştirmişlerdir(1).

Tip A diseksiyon, başlangıç yırtığının Zone 0'dan başlayıp, distalde bitiş yeri Zone 1-12 olarak sınıflandırılmaktadır.



Şekil 2: STS aort diseksiyonu sınıflandırması (STS/AATS 2021 rehberinden alınmıştır (1))

A<sub>D</sub>: Tip A Aort diseksiyonu

B<sub>PD</sub>: Tip B Aort diseksiyonu proksimal zone

I<sub>D</sub>: Tanımlanamayan giriş yırtığını içeren

Aort diseksiyonu semptomlarının başlangıcından itibaren genel kabul gören zamansal olarak sınıflandırılması ise;

1. Hiperakut dönem: <24 saat
2. Akut dönem: 1-14 gün
3. Subakut dönem: >14-90 gün,
4. Kronik dönem: >90 gün

Hastalığın semptom durumuna göre aort diseksiyonu, komplike ve komplike olmayan olarak da sınıflandırılmaktadır. Hastada eğer, malperfüzyon, anevrizma kesesinde hızlı büyüme veya dejenerasyon, rüptür tehdidi, kontrol edilemeyen ağrı veya dirençli hipertansiyon mevcutsa komplike diseksiyon olarak değerlendirilir.

➤ Komplike olmayan TBAD

- Rüptür yok
- Malperfüzyon yok
- Yüksek risk grubunda değil

➤ Yüksek risk grubu

- Kontrol edilemeyen ağrı
- Kontrol edilemeyen hipertansiyon
- Kanlı plevral efüzyon
- Aortik çap >40 mm
- Radyolojik malperfüzyon
- Tekrar yatış
- Küçük kurvaturda yırtık
- Yalancı lümen çapı >22 mm

➤ Komplike TBAD (cTBAD)

- Rüptür
- Malperfüzyon

## 2.5.EPIDEMİYOLOJİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Aort diseksiyonunun epidemiyolojisi hakkındaki güncel veriler kısıtlıdır ve tüm deksiyonların görülme sıklığının 6/100000 kişi/yıl gibi olduğu tahmin edilmektedir. Tip B aort diseksiyonlarına özel insidans ise yılda 2.1/100000 kişi/yıl olarak bildirilmiştir. International Registry of Acute Aortic Dissections (IRAD) verilerine göre, erkeklerde daha sık görülür (%67,9). Ortalama başlangıç yaşı 62.4'tür ve 3'te 2'si tip A aort diseksiyonudur (13).

En yaygın risk faktörü, bireylerin %65-75'inde gözlenen, çoğunlukla kontrolsüz hipertansiyondur. Kadınlarda seyir daha kötüdür. Diğer risk faktörleri arasında önceden var olan aortik hastalıklar veya aort kapak hastalığı, ailede aortik hastalık öyküsü, açık kalp cerrahisi öyküsü, sigara içimi, direkt künt göğüs travması ve intravenöz ilaçların kullanılması sayılabilir.

Genç hastalarda aort diseksiyonu sebepleri yaşlılara göre farklılık göstermektedir. Özellikle 40 yaş altı aort diseksiyonlar %7 oranında görülürken bunların %50'sini Marfan sendromlu hastalar oluşturmaktadır (14). Bu hastalıkta ekstrasellüler matriksin yapısal proteinini kodlayan Fibrilin-1 geninde mutasyon mevcuttur. Marfan sendromu (MFS) en sık görülen otozomal dominant geçişli aortopatidir. Valsalva sinüsünde genişleme, Marfan sendromunda erken yaşta ölümlerin başlıca nedenidir ve %15-44 arasında görülür (15).

Genç hastaların prezentasyonunda sebep genellikle bağ doku hastalıkları iken, ileri yaştaki hastalarda asıl neden hipertansiyon (%72) ve aterosklerozdur (%31) (16).

Ehlers-Danlos sendromu (EDS) tip IV vasküler alt tipi torasik aort hastalıkları ile ilişkilidir. Tip III kollajen üretiminden sorumlu olan COL3A1 geninin otozomal dominant geçişli mutasyonu sebep olmaktadır. Ortalama 50 yaşında erken ölüm görülen bu hastalarda çoğunlukla, primer sebep özellikle aort rüptürüdür (17).

Popülasyonun %1-2 'sinde görülen, en sık konjenital kalp hastalığı biküspit aort kapaktır. Aort diseksiyonu için tanımlanmış bir risk faktörüdür. Biküspit aort kapak hastalarında diseksiyon riski 5-18 kat artmıştır. Hastalar %84 oranında anevrizma dejenerasyonu geliştirmeye eğilimlidirler (18).

İyatrojenik aort hasarı enderdir. Tüm aort diseksiyonlarının %5'ini oluşturur. Kardiyak kateterizasyon işlemlerinde %0,02, tanısal işlemlerde %0,01 görülür (19).

Künt travmalar sonrası travmatik aort rüptürü (transeksiyon) dejenerasyona ikincil olarak ortaya çıkar. En çok aortik isthmus yani zone 3 etkilenmektedir. Sonrasında daha az sıklıkla hiatus aortikus ve annulüs seviyelerinde etkilenme olmaktadır. Bir çalışmada olay yerinde ölen %80 hastanın yapılan otopsilerin %35'inde travmatik torasik aort yaralanması raporlanmıştır (20).

Gebe hastalarda seyrek de olsa gebe olmayan kadınlara kıyasla dört kat artmış aort diseksiyonu ve rüptürü riski vardır. Ayrıca preeklampsi de artmış aort diseksiyon riski ile ilişkidir (21).

Kokain kullanımı, IRAD verilerine göre düşük oranda (%1.7) olsa da yine bir risk faktörüdür. Olası mekanizma artmış katekolamin salınımı, artmış kardiyak out-put, hipertansiyon ve aritmi ile ilişkilendirilmektedir (22).

Ayrıca 2005'te tanımlanmış fibrillin-1 geni mutasyonunun sebep olduğu Loeys-Dietz sendromu, Familial Torasik Aortik Anevrizma ve Diseksiyonu sendromu ve Turner sendromu artmış aort anevrizması ve diseksiyonu ile ilişkilidir (23).

## **2.6.PATOGENEZ**

Aort diseksiyonu süreci dinamik bir süreçtir ve aortun seyri boyunca herhangi bir yerde meydana gelebilir. Aort intimasında ilk önce bir yırtık oluşur ve diseksiyon için patognomonik bir bulgudur. Oluşan yırtıktan elastik dejenerasyon ve düz kas kaybı ile şekillenen zayıflamış

media tabakasına doğru kan akımı başlar. Bu akım basınçla media tabakasını ileriye veya geriye doğru ayırarak gerçek lümeneye paralel yalancı bir lümen oluşturur (24).

Gerçek ve yalancı lümeni ayıran intimal flep üzerinde akımın basıncı ile distalde yeni yırtıklar (fenestrazyon) oluşarak, her iki lümen arasında geçiş (reentry) sağlanır. Geçişler yalancı lümenin açık kalmasını sağlar. Gerçek ve yalancı lümen arasında intimomedial septumun (intimal flep) bulunması aort diseksiyonunda en karakteristik patolojidir (25).

İntimal yırtık çıkan aortta %65, inen aortta %25, abdominal ve arkus aortta %10 bulunabilir.

Artmış aort diseksiyonu riski ile ilişkili bir patolojik süreç, aort katmanlarının yapısal bütünlüğünü azaltan, aort duvarının kistik medial nekrozudur (26). Merkezi lezyon, medial kollajen ve elastin liflerinin elastoliz yoluyla bozulması gibi görünmektedir; bunun aort diseksiyonu vakalarının çoğunda bir faktör olduğu düşünülmektedir.

### **2.6.1.MALPERFÜZYON SENDROMU PATOGENEZİ**

Malperfüzyon sendromu, diseksiyona ikincil olarak uç organ iskemisi olduğunda ortaya çıkar. Diseksiyon sürecinden kaynaklanan aortik dalların tıkanıklığına bağlı oluşur. Hastaların %31 kadarında mevcuttur.

- Koroner arter tutulumuna bağlı akut miyokard iskemisi
- Serebrovasküler olaylar
- Mezenterik iske mi
- İskemik kolit
- Spinal kord iskemisi
- Ekstremit e iskemisi gibi tablolar değişik boyutlarda görülebilir.

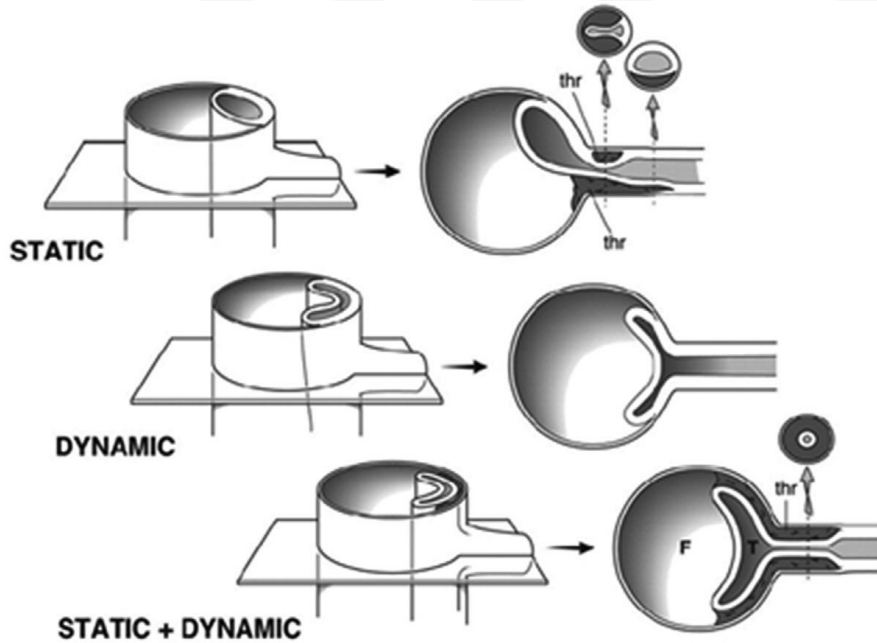
Aort yan dallarının tıkanıklığı iki patofizyolojik mekanizma ile açıklanmaktadır.

### A) Dinamik Tıkanıklık

Diseksiyon flebi anatomik olarak sağlamdır. Flep gerçek lümene doğru prolabe olur. Yalancı lümen basıncı oranında flep aortun yan dalların ostiyumlarını tıkararak hipoperfüzyona ve dolayısıyla organ iskemisi veya nekrozuna yol açar (26). Malperfüzyonların %80 i dinamik tıkanıklık yoluyla gerçekleşir. Sistemik periferik direncin azaltılması ile gerçek lümene olan kan akımının artırılıp, yalancı lümene akımın azaltılması bu komplikasyonun önlemesini sağlar.

### B) Statik Tıkanıklık

Diseksiyon aort çevresini tama yakın içine almıştır. Diseksiyon aort yan dal ostiyumlarını içine alarak yalancı lümen basıncının veya yalancı lümenin trombozuyla oluşacak trombüsün de yan dal üzerinde oluşturduğu bası ile organ iskemisi veya nekrozuna yol açabilir. Yan dal ostiyumunda oluşan daralmaya yan dal içinde oluşacak trombozun eklenmesi iskemisi derecesini daha da ağırlaştırır.



**Şekil 4:** Malperfüzyona sebep olan dinamik ve statik obstrüksiyon (STS/AATS 2021 rehberinden alınmıştır (1))

## 2.6.2.KLİNİK SEMPTOMLAR

### Ağrı

Akut aort diseksiyonunun en sık görülen semptomudur. Göğüs, sırt veya batında hissedilebilir. Hastaların %93 'ünde ağrı eşlik etmekte ve bunların %85 'i ani başlayan ağrıdır. Tip A diseksiyonda ağrı tipik olarak %78 oranında göğüs ön duvarında, tip B diseksiyonda ise %64 oranında sırtta hissedilir. Hastalar ani başlayan, çok şiddetli, keskin, yırtılma, sırtına bıçak saplanması tarzı göğüs ağrısından şikâyet ederler. Ağrı tip A diseksiyonda çeneye, tip B diseksiyonda iki skapula arasına yayılabilir. Abdominal ağrı mezenter arter iskemisinin önemli bir göstergesidir. Ağrının antihipertansiflerle kontrol altına alınması tedavide ilk adımdır. Ağrının tekrarlaması veya devam etmesi zaman kaybetmeden erken cerrahi tedavi için ileri görüntülemenin gerektiğinin işaretidir (26).

### Hipertansiyon

İlk fizik muayenede hipertansiyon bulgusu TBAD'nda %70 olarak görülürken, Tip A'da %25 oranında görülmektedir (18). Ancak hasta hipotansif seyrediyorsa bu genelde rüptür, kardiyak tamponad veya ani kalp yetmezliğine işaret eder. Hipertansiyonun tıbbi tedaviye dirençli olması ise yaygın bir durumdur ve TBAD hastalarında %64'ünde görülür (26).

### Senkop

Senkop akut TBAD'lu hastaların %5 'inde gelişebilen önemli bir durumdur. Senkop izlenmesi, kardiyak tamponad, inme veya ölüm açısından bir risk faktörüdür. Nörolojik semptomlar, serebral malperfüzyon, tromboembolizm, hipotansiyon veya periferik sinir kompresyonundan kaynaklanabilmektedir.

### Periferik Damar Komplikasyonları

Periferik vasküler komplikasyonlar yaygındır. Genellikle %30 ile %50 hastada aortik ark ve/veya torakoabdominal aort tutulumunda ortaya çıkar (26). Karotis arter nabız kaybı ile

başvuran hastalarda daha sıklıkla nörolojik defisit, koma izlenmekle birlikte ölümcül inme ile korelasyon gösterir. Ekstremitelerde nabız kaybı sayısı ile mortalite oranları arasında bir benzerlik bulunmuştur. İlk 24 saat içinde nabız kaybı olmayan hastaların %9,4'ü, bir veya daha fazla nabız kaybı olan hastaların %15,8'i, üç veya daha fazla nabız kaybı olan hastaların %35,3'ü mortal olarak bulunmuştur (27). Aort diseksiyonu sonucunda gelişen alt ekstremitelerde iskemi diseksiyonun geniş olduğunun göstergesidir.

## **2.7.TANI**

Aort diseksiyonu ile gelen hastada hızlı ve doğru tanı konulması hayati önem arz etmektedir. Tanı koymada görüntüleme yöntemleri olarak TTE, TEE, BTA ve MRA kullanılmaktadır. Bunlar arasında en çok ekokardiyografi ile bilgisayarlı tomografi kullanılmaktadır. En çok kullanılma sebebi BTA'nın hızlı ve yaygın bulunabilirliği ile %95 oranlarında duyarlılığının olmasıdır. Buna rağmen Aort diseksiyonunda toraks tomografisi kullanılmasında %85 yalancı pozitifliğe rastlanmaktadır (28). Aort diseksiyon tanısı görüntülemelerde görülen gerçek ve yalancı lümeni birbirinden ayıran intimal flap ile konulmaktadır. İntimal flebin dışbükey yüzü genellikle gerçek lümeni çevreleyen yalancı lümene doğru olur.

Aort diseksiyonunda MRA 'nın %98 'lik duyarlılık ve özgüllüğü bulunmaktadır. Buna rağmen, diseksiyon hastalarının pek çoğunun hemodinamik olarak unstabil olması ve işlemin uzun sürmesi nedeniyle yaygın olarak kullanılmamaktadır.

Klinik ve hemodinamik olarak stabil hastada yapılan tanısal anjiyografik görüntülemelerde, asendan, arkus ve desendan aorta, dalları, primer yırtık alanı ile gerçek ve yalancı lümenin

durumu, diseksiyonun uzandığı bölge, organ malperfüzyonu ve en önemlisi tedavi için uygulanabilecek ameliyat prosedürleri değerlendirilir.

## 2.8.TEDAVİ YÖNETİMİ

Aort diseksiyonu tedavi yönetiminde genel olarak öncelikle en önemli yaklaşım tanının doğru ve hızlı konulmasıdır. Aort diseksiyonu hastalığı az görülse de esas problem hastalığın tanısının konulana kadar, hastanın kaybedilmesidir.

Akut aortik sendromlarda, akut medikal tedavi öncelikle “anti-impulse” tedavidir. Anti-impulse tedavi; diseksiyonun progrese olmasını ve aortik rüptürü engellemek amacıyla, hastanın kan basıncının ve kalp hızının düşürülmesidir. Amaç olarak diseksiyon yaygınlığının, intimal flep mobilizasyonun azaltılması ile yan dalların tıkanıklığının önlenmesi olmaktadır. Hasta hipotansif değilse bu tedavi tüm hastalara uygulanmalıdır. Hedef kan basıncı 120/80 mmHg'nın altında ve hedef kalp hızı 60 atım/dk'nın altında olmalıdır. Tedavide kullanılacak ilk farmakolojik ajan kısa yarılanma ömrü ve hızlı etki başlangıcı ile esmolol olmalıdır. Beta bloker verilemeyen hastalarda verapamil veya diltiazem kullanılabilir. Beta blokere rağmen hastanın kan basıncı yüksek seyrediyorsa nitroprussid eklenebilir. Beta blokersiz kullanıldığında hastada vazodilatasyon yapma riskinden dolayı sempatik sinir sisteminin refleks aktivasyonu sonucu taşikardiye yol açar. Bu da artmış ventriküler kontraksiyon ve aort duvarında artmış shear strese sebep olur.

Tip A aort diseksiyon hastalarında tedavi acil cerrahi iken, TBAD hastalarında klinik komplike değilse medikal tedavi ile takip edilebilir. IRAD raporuna göre tedavi edilmeden bırakılan proksimal aort diseksiyonunda aortik rüptür, viseral iskemi, inme, kardiyak tamponad

ve dolaşım yetmezliği gibi komplikasyonlara bağlı haftalık mortalite %50-91 olarak bildirilmiştir (26).

Komplikasyonsuz hastalarda tıbbi tedavi ile 30 günlük mortalite oranı tip B aort diseksiyon için %10'dur. Buna ek olarak, birçok çalışma 1 yıllık sağkalım tip B diseksiyonun medikal tedavisi ile %72 - %90 arasında olduğunu bildirmektedir. Bununla birlikte, tıbbi tedavinin geç sonuçları yalancı lümen dış duvarının anevrizmal dejenerasyonudur ve tıbbi tedaviye rağmen hastaların %40 kadarında ortaya çıkabilir (29).

Tip B diseksiyonlarda tıbbi müdahale cerrahi veya endovasküler olarak ikiye ayrılır. Eğer hastada devam eden hipertansiyon, ağrı, diseksiyonda progresyon, anevrizmada ilerleme, hedef organlarda iskemi veya rüptür gibi durumlar varsa müdahale endikasyonu vardır. Tip B aort diseksiyonların %30'u komplikedir. Medikal tedavi ile uzun dönem 5 yıllık sağkalım yaklaşık %60-80, 10-yıllık sağkalım ise %40-45 arasındadır (34,35).

### **2.8.1.AÇIK CERRAHİ**

Komplike olmayan TBAD'da alt ekstremite arterlerinde tıkanıklık, arkus aortta çok keskin bir aı olması, diseksiyon proksimalinde landing zone olmaması açık cerrahi yapılmasını gerektiren sebeplerdir. Hedef; diseke segmentin çıkarılarak değiştirilmesi ve yalancı lümenin ortadan kaldırılmasıdır.

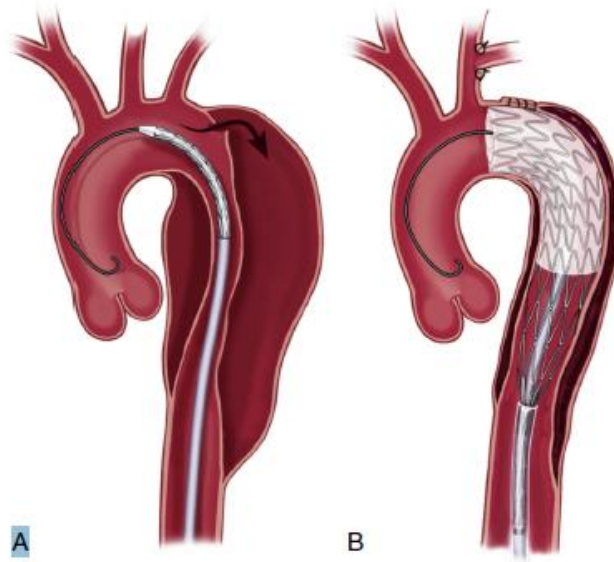
Ameliyat derin hipotermi altında, sol torakotomi ile yapılmaktadır. Bu şekilde diseksiyon olmayan arkus bölgesine açık anastomoz yapma imkânı sağlanır. Son yıllarda cerrahi tedavi sonuçlarında iyileşmeler olsa da sonuçlar hala çok iyi değildir. Cerrahi mortalite oranları %25-50, spinal kord iskemisi %6,8, inme %9 ve akut böbrek yetmezliği % 19 olarak bildirilmektedir (30).

## 2.8.2.ENDOVASKÜLER TEDAVİ

### TEDAVİ HEDEFİ

Aortik proksimal giriş yırtığının stent-greft ile kapatılmasını takiben kısa ve uzun vadede kan akımını gerçek lümeneye yönlendirerek yalancı lümenin tromboze olmasının indüklenmesi ile geç dönem anevrizma gelişmesi riskini azaltmada olanak sağlamaktır.

Bu yaklaşım başlangıçta sadece komplike tip B aort diseksiyonu olan hastalarda malperfüzyon sendromunu düzeltmek ve yaklaşan rüptür riskini tedavi etmek için kullanılmıştır. Ancak aortik yeniden şekillenmenin teşvik edilmesi tip B diseksiyonu olan tüm hastalar için umut vermektedir. Endike olduğunda, TEVAR'ın hedefleri akut tip B diseksiyon için proksimal giriş yırtığının kapatılması, viseral damarlara akımın yeniden sağlanmasıyla gerçek lümenin genişletilmesi ve ardından tam trombozla birlikte yalancı lümen akımının obliterasyonunu içerir (Şekil 5). Tedavinin bu bileşenleri başarıyla sağlandığında, aortik yeniden şekillenme meydana gelmeli ve ilerleyen süreçte yalancı lümenin dış duvarında anevrizmal dejenerasyon gelişme riski azalmaktadır.



Şekil 5: Proksimal giriş yırtığının TEVAR ile kapatılması (26)

## YALANCI LÜMEN TROMBOZU

Tıbbi olarak tedavi edilen tip B diseksiyonların doğal seyrinde, yalancı lümen açıklığının devam etmesi bağımsız bir anevrizmal dejenerasyon ve diseksiyonla ilişkili olumsuz olaylar için risk faktörüdür. Akut aortik diseksiyondan sonraki ilk 4 ila 7 yıl boyunca tıbbi olarak tedavi edilen diseksiyon hastalarında, anevrizmal dejenerasyon torasik aorttaki yalancı lümeden %14 ila %20 oranında gelişebilir. Yalancı lümenin tam trombozunu indüklemek aortik yırtığı kapatarak gelişecektir. Yalancı lümen trombozu ile aortik endograftın hem erken hem de geç dönem hastalıkları azaltma potansiyeli vardır.

Yalancı lümenin kendiliğinden komple trombozu sadece medikal tedavi ile genellikle sağlanamamaktadır. Yalancı lümeneye devam eden kan akımı, aortun yalancı lümen trombozunu engeller. IRAD verilerine göre sadece medikal tedavi alan hastaların %34.9'unda parsiyel yalancı lümen trombozu görülürken, %56.7'sinde yalancı lümenin tam açıklığı devam etmektedir (31).

11 kohort çalışmasının derlemesinde, patent yalancı lümen; aort ile ilgili olaylar için artmış risk ve TBAD'nda uzun dönem mortalitede bağımsız risk faktörüdür. Ayrıca parsiyel tromboze yalancı lümenin uzun dönem mortaliteyi artırdığı gösterilmiştir (32).

INSTEAD-XL (The Investigation of Stent grafts in Aortic Dissections) çalışmasında endovasküler ya da cerrahi olarak müdahale edilen hastalarda mortalitede bir farklılık görülmemiştir. Ancak medikal tedavi alan ve endovasküler tedavi yapılan hastalar kıyaslandığında hem aorta özel mortalitede (%19,3-%6.9) hem de hastalığın ilerlemesinde (%46.1-%27) anlamlı düzeyde farklılık görülmüştür (33).

Komplike olmayan hastalarda, yalancı lümeni elimine etmek ve ilerleyen dönemde post-diseksiyonel anevrizma gelişmesini engellemek için müdahale düşünülebilir. Endovasküler aort tamirinin zamanlaması kesin olmamakla beraber, hastalık akut veya subakut dönemdeyken

müdahale aortik remodeling ve intimal flap yapısının plastisitesinden dolayı kronik döneme göre tercih edilmektedir.

Optimal medikal tedaviye rağmen hastanın semptomlarında gerileme yoksa müdahale düşünülmelidir. Hastanın genetik bir sendromu tanısı yoksa (Marfan sendromu, Ehlers-Danlos sendromu vs.) endovasküler tedavi son yıllarda uygun anatomiye sahip hastalarda, açık cerrahiye göre mortalite ve morbidite açısından daha çok kullanılmaktadır.

Torasik Endovasküler Aort Onarımı (TEVAR) tedavisindeki amaç, intimal flebi diseksiyonun başlangıç kısmına sabitleyerek greft kaplı stent ile birincil yırtığın kapatılmasıdır. Bununla birlikte yalancı lümenin tromboze olmasını gerçekleştirmektedir. Yalancı lümenin tromboze olması, diseksiyon sonrası gelişebilecek anevrizmanın önüne geçmektedir (34).

Endovasküler tedavi, açık cerrahi tedaviye göre torakotomi ve aortik kross klemp olmaması nedeniyle özellikle yaşlı hastalarda mortalite ve morbidite açısından daha avantajlıdır. Yapılan 63 gözlemsel çalışmanın derlemesinde TEVAR yapılan hastalarda, erken dönem mortalite oranı %6,6 olarak gösterilmiştir (35).

TEVAR uygulanan hastalarda sistemik ve iskemik komplikasyonlar için açık cerrahiye oranla daha iyi sonuçlar görülmektedir. Açık cerrahi yapılan hastalarda spinal kord iskemisi %2,4-16,4 ve inme oranı %3-11,3 aralığında görülmüştür. (41–43) TEVAR uygulanan hastalarda bu oran spinal kord iskemisi için %0,1-6,2 aralığında ve inme için %0-7,5 aralığında görülmüştür (36).

Yapılan 4 çalışmanın sistematik değerlendirmesinde inme oranları ve solunumsal problemler açık cerrahiye göre daha düşük ve istatistiksel olarak anlamlı olarak bulunmuştur (37).

### 2.8.3.TEVAR

Ameliyatı planlanan hastanın MRA veya BTA görüntüleri mutlaka multiplanar rekonstrüksiyon ve 3-boyutlu görüntüleri değerlendirilir. Bu görüntülemelerde aort diseksiyonun başlangıç yırtığının yeri, asendan, arkus, desendan aorta ve dalları belirlenir. Özellikle arkus aorta ve iliak arterlerin açılanmaları, gerçek ile yalancı lümen seyirleri değerlendirilir. Hastanın TEVAR için kullanılacak yolları belirlenir. Ayrıca bu görüntülemelerde hastanın hedef organın kontrastlanma durumuna göre ve yalancı lümeden çıkan dallara göre malperfüzyonu da belirlenebilir.

Kullanılması planlanan TEVAR stent greftinin boyu ile aorttaki yerleştirileceği bölge de görüntülemelerde seçilmelidir. TEVAR prosedüründe en önemli amaç, aortun sağlam bölümüne stent grefti yerleştirmektir. Tip B aort diseksiyonlarında başlangıç yırtığı genellikle sol SCA'nın hemen distalidir. Bundan dolayı sol SCA genellikle (yaklaşık %40 oranında) uygun "landing-zone" için kapatılıp, TEVAR grefti sol CCA'nın distalinde aortik Zone 2 bölgesinde açılır (62). TEVAR'ın amacı greft kaplı stent ile primer yırtığın kapatılması, disseke lümen proksimal yırtık bölgesinden olan kan akışını engellemek ve gerçek lümenin genişlemesine yardımcı olmaktır. Greftin aortaya tutunmak için proksimalde uyguladığı kuvvete "radial force" denir. Stent greftin çapı belirlenirken gerçek lümen çapı kadar ya da en fazla gerçek lümen çapının %10'u kadar büyük bir stent greft tercih edilmelidir (57).

Endovasküler tamirde kronik dönemde müdahale edilen hastalara kıyasla akut-subakut dönemde müdahale edilen hastalar arasında yalancı lümenin trombozu daha başarılıdır. Kronik süreçte müdahale edilmesi intimal flebin yapısal olarak kalınlaşması ve persistan yalancı lümenin basıncı sebebiyle yalancı lümenin trombozunu güçleştirmektedir. Buna rağmen bazı çalışmalarda hastaların çoğunda başarılı yalancı lümen trombozu elde edilmiş olup; yalancı lümen basıncının azaltılması ve aortik yeniden şekillenme ve yalancı lümen kaynaklı oluşan

kese küçülmesi bildirilmiştir. Yalancı lümen trombozu aort genişlemesinin negatif bir prediktörü ve hastalarda orta vadede sağkalım artışı ile önemli ölçüde ilişkilidir (38).

İşlem sırasında hasta C-kollu anjiyografi cihazının olduğu hibrid odaya alınır. Genel veya lokal anestezi altında girişim yapabilmek için kullanılacak yollar (femoral, aksiller) cerrahi veya perkütan olarak hazırlanır. Öncülikle ilgili artere yerleştirilen sheath içerisinden gönderilen kılavuz hidrofilik tel asendan aortaya ilerletilmek amacıyla gerçek lümeninde yol alır.

Ardından pigtail kateter, tel üzerinden gönderilir ve anjiyogram alınır. Kateterin gerçek lümeninde olduğu teyit edildikten sonra hidrofilik tel kateter aracılığıyla ileri doğru ilerletilir. Ardından gerçek lümen teyidi yapıp asendan aorta ulaşmaya kadar işlem tekrarlanır. Asendan aorta gelince tel çekilir ve sert tel aynı kateter içerisinden ilerletilir. Kateter ve sheath asendan aortaya parkedilmiş olan sert tel üzerinden geri çekildikten sonra sert tel üzerinden TEVAR stent grefti hastanın desendan aortuna gönderilir. Anjiyografi cihazında arkus aorta dallarını göreceğ uygun açı verilir. Sonrasında planlanan proksimal landing zone'da TEVAR stent grefti açılır. Greft açıldıktan sonra greft taşıyıcı sistem damar giriş yerinden dışarı alınır. Aynı sert tel üzerinden stent greftin içerisinden gönderilen pigtail kateter aracılığıyla tekrar anjiyogram görüntüsü alınır. Asendan, arkus aorta ve dalları, torasik ve abdominal aorta değerlendirilir. İşlem başarılı olarak kabul edildikten sonra tel ve kateterler yollardan çıkarılır. İşlem için kullanılan yollarda kanama kontrolü sağlandıktan sonra cerrahi kesiler kapatılır. Hasta yoğun bakım ünitesine yönlendirilir.



**Şekil 6:** TEVAR prosedürünün kontrol BTA görüntüsü

TEVAR prosedüründe uygun landing zone sağlamak ve aynı zamanda sol SCA'yı beslemek için uygulanmış çeşitli yöntemler mevcuttur. SCA kol, beyin ve spinal kordun beslenmesinde önemli role sahiptir. Bunun için bazı hastalarda; örneğin daha önce LIMA-LAD by-pass cerrahisi, baskın sol vertebral arteri, subklavyan çalma sendromu ve sol kol arteriyovenöz fistülü olan hastalarda sol SCA revaskülarizasyonu düşünülmelidir. Ayrıca son yayınlanan 2021 STS/AATS TBAD yönetimi rehberinde de belirttiği gibi elektif vakalarda sol SCA revaskülarizasyonu rutin olarak düşünülmelidir (1).

SVS Rehberi	ESVS Rehberi	Ek Durumlar
LIMA-AD bypass greft varlığı	Nörolojik komplikasyon gelişme riski yüksek hastalar	Sol vertebral arterin direk arkus aortadan çıkması
Sol vertebral arter veya vertebrobasiller kollateral yokluğu		
Lomber veya sakral arterlerin kapandığı daha önce yapılan infrarenal aort tamiri		
Sol kolda çalışan AV fistül		
Planlanmış uzun segment (>20 cm) desendan torasik aorta tamiri		
Hipogastrik arterin oklüzyonu		
Distal torasik aort tamirini içeren erken anevrizmal değişiklikler		

**Tablo 1:** STS/AATS 2021 rehberine göre sol SCA revaskülarizasyon endikasyonları

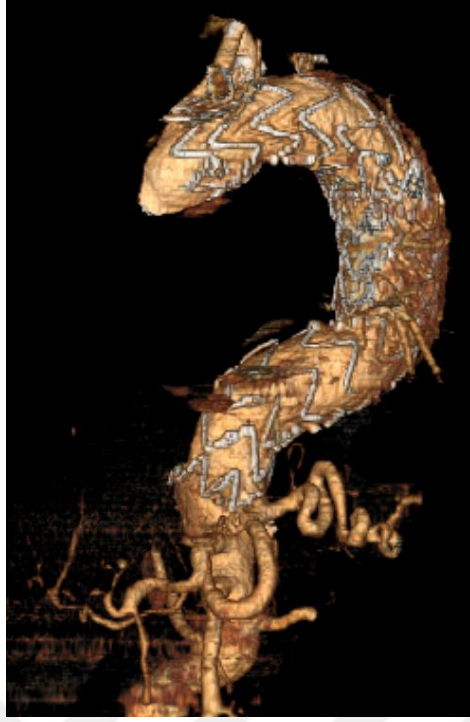
Sol SCA revaskülarizasyonunda;

1. Karotiko-subklavyen bypass/transpozisyon
2. Chimney/Periscope tekniği
3. Fenestre/Dallı stent greftler
4. Cerrah modifiye stent greft tekniği

Teknikleri kullanılmaktadır.

#### 2.8.4. TEVAR UZATMA

TBAD hastalarında TEVAR greftinin distaline, birincil yırtığın greft kaplı stent ile kapatılmasını takiben inen aorta gerçek lümenin genişlemesi, yalancı lümenin dolaşım dışı bırakılması amacıyla farklı zamanda ikinci bir TEVAR greftinin yerleştirilmesidir. Hasta ameliyathane odasına alınır. Genel veya lokal anestezi altında girişim yapabilmek için kullanılacak yollar (femoral, aksiller) cerrahi veya perkütan olarak hazırlanır. İlgili artere yerleştirilen sheathden gönderilen öncelikle hidrofilik teller asendan aortaya ilerletilmek amacıyla gerçek lümende yol alınır. Ardından pigtail kateter tel üzerinden gönderilir ve anjiogram alınır. Kateterin gerçek lümende olduğu teyit edildikten sonra hidrofilik tel kateter aracılığıyla ileri doğru ilerletilir. Ardından gerçek lümen teyidi yapıp; tel bir önceki TEVAR grefti içerisinden geçerek asendan aorta ulaşınca kadar işlem tekrarlanır. Asendan aorta gelince tel çekilir ve sert tel aynı kateter içerisinden ilerletilir. Kateter ve sheath genelde asendan veya desenden aorta park edilmiş olan sert tel üzerinden geri çekildikten sonra sert tel üzerinden TEVAR stent grefti hastanın desenden aortuna gönderilir. Sonrasında planlanan overlap bölgesine göre ikinci TEVAR stent grefti açılır. Greft açıldıktan sonra greft taşıyıcı sistem damar içerisinden dışarı alınır. Aynı sert tel üzerinden stent greftin içerisinden gönderilen pigtail kateter aracılığıyla tekrar anjiogram görüntüsü alınır. Torasik ve abdominal aorta değerlendirilir. İşlem sonrası endoleak değerlendirilir. İşlem başarılı olarak kabul edildikten sonra tel ve kateterler yollardan çıkarılır. İşlem için kullanılan yollarda kanama kontrolü sağlandıktan sonra cerrahi kesiler kapatılır. Hasta yoğun bakım ünitesine yönlendirilir.



**Şekil 7:** TEVAR uzatma prosedürünün kontrol BTA görüntüsü

### **2.8.5.PETTICOAT YÖNTEMİ**

TBAD hastalarında TEVAR greftinin distaline, birincil yırtığın greft kaplı stent ile kapatılmasını takiben inen aorta gerçek lümenin genişlemesi amacıyla çıplak metal stent yerleştirilmesi prosedürüne PETTICOAT (Provisional ExTension To Induce Complete ATtachment) denilmektedir. Bu yöntem ile gerçek lümen genişlemesini iyileştirmek ve pozitif uzun vadeli aortik yeniden şekillenmeye izin vermek mümkün olmuştur.

İlk olarak 2003 yılında Ito çökmüş bir gerçek lümeni yeniden genişletmek ve visseral dinamik malperfüzyonu çözmek için distal abdominal aortta tek başına Gianturco çıplak z stent kullanıldığını bildirmiştir (39). İki yıl sonra Mossop komplike tip B aort diseksiyonu için ilk olarak proksimal giriş yırtığını kapatmak standart bir TEVAR ve 1 hafta sonra; distal çökmüş gerçek lümeni yeniden genişletmek için distal aorta yerleştirilen bir çıplak z stent kullanarak,

aşamalı bir endovasküler tedavi gerçekleştirmiştir (40) Bu prosedürü STABLE (Staged ToracoAbdominal and Branch vesseL Endoluminal Repair) kısaltması ile tanımlamıştır. 2006 yılında Nienaber tek aşamalı proksimal TEVAR ile tedavi edilen ve yeniden genişlemesine yardımcı olmak için gerçek lümen yerleştirilen distal çıplak stentlerin kullanıldığı on iki hastadan oluşan ilk seriyi yayımladı (41). Yazarlar prosedürü tanımlamak için PETTICOAT kısaltmasını önermişlerdir ve bu terim prosedürü tanımlamak için en sık kullanılan terimdir.

PETTICOAT tekniği, kan akışını gerçek lümeneye yönlendirmek ve yalancı lümeni basınçsız hale getirmek için standart TEVAR ile gerçekleştirilen birincil giriş yırtığının kapatılmasını birleştirmektedir. Proksimal TEVAR'ın beklenen sonuçları torasik ve abdominal gerçek lümenin genişlemesi ve yalancı lümenin küçülme eğiliminde olmasıdır. Genellikle, torasik yalancı lümen trombozu en azından stent greftli alanda elde edilebilir ve yalancı lümeninde daha fazla küçülme ve pozitif yeniden şekillenme sağlanabilir. Bununla birlikte, standart stent greftin proksimal giriş yırtığı üzerine başarılı bir şekilde yerleştirilmesine rağmen, stent greftin distalindeki gerçek lümen olası dinamik malperfüzyon ile istenilen kadar dilate olmayabilir. Bu sorunu aynı prosedürde, torasik ve abdominal gerçek lümeninde standart stent greftin distaline çıplak metal stentler yerleştirerek çözmek mümkündür. Tanımlanan PETTICOAT tekniği sadece dinamik malperfüzyonu çözerek torakoabdominal gerçek lümeni yeniden genişletmekle kalmayacak, aynı zamanda muhtemelen aortik orta vadeli yeniden şekillenme açısından tip B aort diseksiyonlarında TEVAR'ın karşılanmamış diğer hedeflerini de tamamlayacaktır.

Standart bir TEVAR'ın distalindeki intimal lamel her sistol ve diyastolde sürekli hareket eder, bu da kanın yalancı lümen içinde hareket halinde kalmasına neden olarak bu seviyede trombozun önlenmesine yol açar. Stent greftin aşağısına ve diseksiyon olmuş distal aorta çıplak stent yerleştirilmesiyle hem gerçek lümeni desteklemek hem de intimal lamellayı sabitlemek mümkündür. Distal gerçek lümenin tam genişlemesiyle ilgili olarak diseksiyon lamelinin

stabilizasyonu, yalancı lümen trombozunu ve yeniden şekillenmeyi teşvik edebilir. Ayrıca distal torasik ve abdominal aortta kapsız stent kullanma imkânı, geleneksel stent greftlerle geniş aortik kapsama ihtiyacı azaltarak omurilik iskemisi riskini sınırlar.

Visseral ve renal perfüzyon açısından PETTICOAT sadece visseral ve renal perfüzyona müdahale etmeden dinamik malperfüzyonu çözmede değil, aynı zamanda statik obstrüksiyonu ele almada da yardımcıdır. Aortik dal damarlarının statik obstrüksiyonu, yalancı lümen basıncının düşürülmesine ve dinamik obstrüksiyonun ortadan kaldırılmasına rağmen yalancı lümenin dal ostiyumlarına kadar uzanması nedeni ile devam edebilir.

PETTICOAT malperfüze aort dallarının daha sonra seçici olarak stentlenmesini kolaylaştırır. Çünkü gerçek lümenin genişlemesi, diske dalların ostiumlarının yeniden hizalanmasını sağlar. Çıplak stent ağının açık tasarımı, aort dallarına nispeten kolay erişim ve kanülasyonun yanı sıra gerçek lümenin kendiliğinden genişleyen bir stent ile hedef damarlara köprülenmesini sağlar. Yalancı lümenin tam trombozunu artırmak için damar ostiyumunu içine alan distal bir giriş yırtığının kapatılması gerekiyorsa bu köprüleme bir stent greft ile yapılabilir.

Bununla birlikte, diseksiyon sonrası torakoabdominal anevrizma gelişen hastalarda planlanan fenestrasyonlu ve dallı onarımın PETTICOAT prosedürü sonrasında da uygulanabilirliği mevcuttur. Kateterizasyon ve köprüleme stent işlemi esnasında çıplak diseksiyon stentinin işlemi zorlaştırmadığı söylenmektedir. Diğer yandan PETTICOAT kohortlarında gözlenen distal aorttaki daha büyük gerçek lümen, aşırı dar gerçek lümen nedeni ile dışlanan vakaları azaltarak fenestrasyonlu prosedürlerin anatomik fizibilitesini artırabilir (42).

Ayrıca kliniğimizde uygulamış olduğumuz PETTICOAT prosedürünün varyantı olan modifiye PETTICOAT tekniğinde aortik çıplak stenti visseral abdominal aortaya tevar uzatma greftinden önce yerleştirerek aynı zamanda sağlam bir distal landing zone yaratıyoruz. Sonrasında TEVAR uzatma greftini yerleştiriyoruz. Bu sayede d-SINE-SIDR (stent induced

distal redissection), endoleak, rüptür vb mortal komplikasyonlardan hastayı uzak tutmuş oluyoruz (61).



**Şekil 8:** PETTICOAT prosedürünün kontrol BTA görüntüsü

## 2.9.KOMPLİKASYONLAR

### **Retrograd Tip A Aort Diseksiyonu**

TBAD'da TEVAR, aort ile ilgili olumsuz olayları engellemeyi amaçlar. Bununla birlikte, TBAD için TEVAR sonrası gecikmiş retrograd TAAD, %1,3 ila %11 insidansı ile potansiyel olarak ölümcül bir komplikasyon olarak kabul edilmektedir (43).

TEVAR sonrası retrograd TAAD için risk faktörleri arasında stent greftin gereğinden daha fazla boyutlandırılması, proksimal pinli stent greft kullanımı, aortik ark dilatasyonu, ark içinde proksimal bir yırtık bölgesi, kayda değer "bird's beaking" (stent greftin proksimal ucunun aortun iç kruvaturuna yapışmaması) ve stent greftin LSA'nın proksimaline inmesi yer almaktadır.

### **d-SINE – (Distal Stent Induced New Entry)**

Tip B aort diseksiyonu sonrasında TEVAR'ı takiben stent greftin sebep olduğu yeni giriş bölgesi açılmasıdır. TEVAR yerleştirilmesini takiben hemen gelişebileceği gibi daha sonra da gelişebilir. Stent greft seçimindeki aşırı over-sizing SINE için risk faktörüdür.

### **Spinal Kord İskemisi**

Spinal kord iskemisi (SCI), torasik aort hastalığının en yıkıcı komplikasyonlarından biridir. SCI büyük TEVAR kayıtlarında girişim hastalarının %5,8'inde görülür. İnen torasik aortun stent greft kapsamının artması (>200 mm) SCI için risk faktörü olarak gösterilmiştir. TEVAR ile SCI için tanımlanan diğer risk faktörleri arasında yaş, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, hipertansiyon, acil durum, kalp ve böbrek hastalığı ve önceki aortik cerrahi yer almaktadır. Kalıcı SCI'de uzun vadede tahmin edilebileceği gibi mortalite oranı artmaktadır. Anterior spinal arteri besleyen en önemli dal, Adamkiewicz arteri (AKA) olarak da bilinen büyük anterior radikülomedüller arterdir. Bu arter, ameliyat öncesinde yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi anjiyografi kullanılarak tanımlanabilir (44). AKA'nın önemli bir

anatomik özelliği, tipik olarak (%85) torakoabdominal aortun sol tarafından çıkmasıdır ve başlangıç seviyesi T5 kadar yüksek veya L2 kadar düşük olabilir. ıkış yeri en sık T9 ve L2 (vakaların %75'i), T5 ve T8 (vakaların %15'i) ve L1 ve L2 (vakaların %10'u) arasındadır (45). LSA; torakodorsal ve internal torasik arterler yoluyla spinal kolon dışındaki AKA'ya giden kollateral yolların birincil kaynağını temsil eder ve bu da TEVAR sırasında LSA revaskularizasyonu için temel sağlar (46).

Diğer önemli kollateral kaynaklar arasında AKA'yı besleyen segmental arterin distalindeki segmental arterler, hipogastrik arterler ve sol eksternal iliak arter bulunur

### **Beyin Omurilik Sıvı Drenajı (ELD)**

Spinal kord perfüzyon basıncı (SCPP), sistemik ortalama arter basıncı (MAP) ile spinal kanal içindeki basınç farkına bağlıdır. Beyin omurilik sıvısının drenajı SCPP'nin optimize edilmesini sağlar çünkü SCI hemen ortaya çıkabilir. BOS, 10 mm Hg spinal kanal basıncını korumak için gerektiğinde aralıklı olarak boşaltılır (veya 14 cm H<sub>2</sub>O), 24 saat veya daha uzun bir süre boyunca tutulmuş ve ardından çıkarılmadan önce 24 saat daha klemlenmiştir (47). Mazzeffi ve arkadaşları 102 hastanın 30'unda BOS dreni kullandıklarını bildirmişler; bu hastalar spinal kord iskemisi için yüksek riskli olarak tanımlanan (>150 mm kapsama, önceden TEVAR veya EVAR veya zayıf pelvik perfüzyon) kriterleri içermiştir (48).

### **Endoleak**

Endoleak terimi aorta stent greft implantasyonu sonrasında aort duvarı ile stent greft arasında perfüzyonunun devam etmesi ya da tekrarlaması olarak tanımlanabilmektedir. Endoleak kelimesi, Türkçeye 'i sızıntı' ya da 'kaçak' olarak çevrilebilir. Kaçaklar endovasküler aort tamirinin en sık karşılaşılan komplikasyonlarından biri olmakla birlikte ilk tedavi sonrası ikincil girişimlerin en önemli nedenidir. Kaçak tipleri geç rüptür ve ölüm riskini artırmakta ve tedavinin cerrahiye dönüşmesine neden olabilmektedir. Endovasküler tedavi

sonrasında geç dönem komplikasyonların daha sık görülmesi hastaların uzun dönem takip ve görüntüleme yapılması gereklidir. Saptanan kaçaklar ikincil girişim oranını da artırmaktadır.

<b>İç Sızıntı</b>	<b>Sebebi</b>
<b>1</b>	<b>Proksimal veya distal greft yerleşim yerinden kaçak</b>
<b>A</b>	<b>Proksimal endogreft tarafı</b>
<b>B</b>	<b>Distal endogreft tarafı</b>
<b>C</b>	<b>İliak tıkaç bölgesinde kaçak</b>
<b>2</b>	<b>Patent aortik yan dal damarlarından retrograde kaçak</b>
<b>3</b>	<b>Greft birleşim yerleri, bağlantı yerinde</b>
<b>A</b>	<b>Bağlantı yerleri veya modüler ayrılma</b>
<b>B</b>	<b>Endogreft dokusundaki defekt kaynaklı</b>
<b>4</b>	<b>Greft gözeneklerinde</b>
<b>5</b>	<b>Görünür kaçak olmadan kese genişlemesi</b>

**Tablo 2:** Endoleak çeşitleri

## **2.10.TAKİP**

Tip B aort diseksiyonunun akut fazını atlatan hastaların %25-50'sinde geç komplikasyon olarak anevrizmal dilatasyon gelişebilir (49). Sadece medikal takipte olan TBAD'nın %30'unda 5 yıllık takipte anevrizmal dejenerasyon dolayısıyla yeniden girişim gerekmiştir (50).

Genellikle Tip B Aort diseksiyonu ile tedavi edilmiş distal aortada tam remodeling gelişmemiş hastalarda geç dönemde torakoabdominal anevrizma nedeniyle açık cerrahi tamiri gerekmektedir. Hastalığın doğası gereği mortalitesi ve morbiditesi çok yüksek olan bu tedavi,

subakut dönemde anevrizmal dejenerasyon gelişmeden yeniden girişimler yapılarak aortik remodeling sağlanarak önlenabilir. Gerçek ve yalancı lümeden beslenen organların perfüzyonları, anatomik özellikleri, greft overlap bölgelerinde, stentlerin aorta tutunma bölgelerindeki endoleakler takip edilmektedir.

Takipte genel yaklaşım olarak, bizim kliniğimizde de uygulanan şekliyle postoperatif 1., 3., 6. ve 12. ayda ve daha sonrasında yıllık çekirilen BTA'lar ile hastaların aortik çapları, yalancı ve gerçek lümenleri kontrol altında tutulmaktadır.



### 3.MATERYAL METOD

#### 3.1.ÇALIŞMANIN PLANLANMASI VEORGANİZASYONU

Çalışmamız T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Etlik Şehir Hastanesi 1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nda 22.03.2023 tarihli AEŞH-EK1-2023-030 numaralı klinik onayı ile gerçekleştirildi. 2017-2022 yılları arasında T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt KVC Kliniği'nde TBAD nedeni ile TEVAR ve diğer prosedürlerin uygulandığı 122 hasta çalışmaya dahil edildi. Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı Ek-1'de bulunmaktadır.

#### 3.2.KLİNİK VERİLERİN TOPLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hastalar çekilen BTA görüntülerine göre değerlendirilmeye alındı. Primer TBAD olan hastalar çalışmaya dahil edildi.

##### **Çalışmaya dahil etme kriterleri:**

- 18 yaş üzerinde olmak
- Optimal medikal tedaviye cevap vermemek
- Primer TBAD tanısı almış olmak

##### **Çalışma dışı bırakılma kriterleri:**

- 18 yaş altında olmak
- Optimal medikal tedavi yanıtı olması
- Tip A aort diseksiyonu tanısı olması

Çalışmaya dahil edilen hastaların anamnez formlarından preoperatif dönemdeki şikâyet ve hikayeleri kayıt altına alındı. Hastaların demografik bilgileri, klinik ve radyolojik verileri hasta takip formuna kaydedildi. Kullanılan “Hasta takip formu” Ek-2’de gösterilmiştir. Tüm hastalara preoperatif ve postoperatif 1. Ayda,6.ayda, 1. yılda ve takip eden yıllarda 0,625 mm kesitli kontrastlı diseksiyon protokolünde torakoabdominal BTA çektirildi.

Çalışmaya dahil edilen, TEVAR endikasyonu bulunan 122 hastanın değerlendirmesi, anamnezi, fizik muayenesi, rutin kan tetkikleri ve torako-abdominal BTA görüntülemeleri yapıldı. Ardından hastaların tümünde BTA görüntülemelerine göre TEVAR yapılacak hastaların sol subklavyen arter müdahalesi planlandı. Ardından TEVAR uzatma için ikinci stent greft ölçüleri planlandı. PETTICOAT prosedürü için bare metal stent türü ve ölçüleri planlandı. Visseral arter stentlemesi gereken olgularda stent türü belirlendi. Kullanılan stent greftler Medtronic Valiant Thoracic Stent Graft System (Medtronic Vascular, Santa Rosa, Calif), Gore TAG (Flagstaff , AZ) , Lifestream balloon-expandable covered stent, (Bard Peripheral Vascular ,Inc,Tempe,AZ) ve Advanta V12 balloon-expandable covered stent (Atrium Medical ,Hudson, New Hampshire, USA) ‘tir. Kullanılan bare stent Zenith Dissection Endovascular Stent (Cook Medical, Bloomington,Ind,USA), Sinus-XL stent( Optimed,Ettlingen,Germany), E-XL (Jotec GmbH,Hechingen,Germany)’dir.

Çalışmada kullanılan bilgiler hastaların preoperatif ve postoperatif verileri olarak toplanmıştır. Preoperatif verilerde, hastaların yaşı, cinsiyeti, hipertansiyon varlığı, hiperlipidemi varlığı, diyabetes mellitus varlığı, kronik böbrek hastalığı, serebrovasküler olay öyküsü olması değerlendirilmiştir. Posoperatif dönemde ise yoğun bakım ünitesinde yatış süresi, servis yatış süresi, anestezi tipi, yatış süresince toplam aldığı eritrosit süspansiyonu, spinal kord hasarı, yeni gelişen serebrovasküler olay, akut böbrek hasarı, revizyon gerekliliği verileri toplanmıştır.

### 3.3.İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Bu tez kapsamında toplanan verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde Statistical Package for Social Sciences11.5 for Windows (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) yazılımı kullanılmıştır.

Çalışmaya dahil olan kişilere ait genel bilgiler için frekans tabloları kullanılmış, olgu sayısı (S) ve yüzdeliği (%) şeklinde gösterilmiştir. Kategorik değişkenler Ki-Kare Test İstatistiği ile test edilmiştir. Sürekli değişkenlere bilgiler, bağımsız değişkenlerin kategorilerine göre incelenmiş ve sonuçları Ortalama (Ort.), Standart sapma (SS), Medyan (Med.), Minimum (Min.) ve Maksimum (Maks.) şeklinde verilmiştir.

Çalışmaya alınan sürekli değişkenlerin bağımsız değişkenlerin kategorilerine göre karşılaştırılması için hipotezlerin değerlendirilmesinde kullanılacak istatistiksel analiz yöntemini belirlemek amacıyla veri setine Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilks testleri uygulanmış ve verinin normalliği, Levene Testi ile varyansların homojenliği araştırılmıştır. Veri seti, parametrik dağılım varsayım özelliklerini sağlamadığından, analizler için parametrik olmayan hipotez testleri kullanılmıştır.

Tevar, Tevar Uzatma ve Petticoat grupları arasında sürekli değişkenler bakımından yapılan karşılaştırmalar için Kruskal-Wallis Test İstatistiği kullanılmıştır. Gruplar arasında farklılık çıkması durumunda ikili karşılaştırmalar yapılmıştır.

Öncesi ve sonrası değerlerin karşılaştırılması için Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Test İstatistiği kullanılmıştır.

Analiz kapsamında  $p < 0.05$  için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

#### 4.BULGULAR

2017-2022 yılları arasında kliniğimizde TBAD nedeniyle TEVAR uygulanan 122 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu hastaların 122'si (%100) de primer TBAD tanısı ile işleme alındı. Çalışmaya dahil edilenlerin yaş ortalaması  $58,8 \pm 12,4$  (min 29-maks 96) idi. Hastaların 94'ünü (%77) erkekler, 28 (%23) tanesini ise kadınlar oluşturmaktaydı. (Tablo 3). Bu hastaların preoperatif komorbid faktörleri incelendiğinde ise, 106 hastada (%86,9) hipertansiyon, 54 hastada hiperlipidemi (%44,3), 57 hastada diabetes mellitus (%46,7) tanıları mevcuttu. Ayrıca bu hastaların 1'inde (%0,8) geçirilmiş serebrovasküler olay ve 20'sinde (%16,4) kronik böbrek hastalığı tanıları mevcuttu. Hastaların 86'sı (%70,5) preoperatif aktif sigara kullanıyordu (Tablo 1).

**Tablo 3:** Hastaların preoperatif demografik ve komorbid özellikleri

Değişken	Sayı	Yüzde
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	94	77,0
Kadın	28	23,0
<b>Sigara içme durumu</b>		
İçmiyor	36	29,5
İçiyor	86	70,5
<b>HT</b>		
Yok	16	13,1
Var	106	86,9
<b>HL</b>		
Yok	68	55,7

Var	54	44,3
<b>DM</b>		
Yok	65	53,3
Var	57	46,7
<b>PREOPERATİF SVO</b>		
Yok	121	99,2
Var	1	0,8
<b>KBH</b>		
Yok	102	83,6
Var	20	16,4
<b>ANESTEZİ</b>		
Genel	69	56,6
Lokal	53	43,4

Hastaların 69'una (%56,6) ameliyat esnasında genel anestezi, 53'üne (%43,4) lokal anestezi uygulanmıştır. Genel anestezi alan hastaların 48'inde esas amaç karotikosubklavyen bypass uygulanmasıdır. Hastaların femoral erişim yolu olarak 97 hastada (%79,5) açık cerrahi teknik, 25 hastada (%20,5) perkütan kapatma sistemi tercih edilmiştir (Tablo 5).

Çalışmaya dahil edilen kişilerin yatış süreleri ele alındığında yoğun bakım yatış süresi ortalaması  $2,5 \pm 2,9$  (min 1- max 24) gündü. Hastaların servis yatış süresi ortalaması  $2,7 \pm 2,0$  (min 0-max 10) gündü. Hastalara ameliyat prosedürü boyunca verilen eritrosit süspansiyon sayısı ortalama  $1 \pm 1,4$  (min 0- max 9) ünitedir (Tablo 4).

Hastaların yapılan ameliyat prosedüründeki teknikler ele alındığında 122 hastanın hepsine TEVAR grefti kullanılmış olup, 53 hastaya (%43,4) izole TEVAR, 16 hastaya (%13,1) TEVAR uzatma, 53 hastaya (%43,4) PETTICOAT prosedürünün uygulandığı görülmüştür.

Tüm hastalar içerinden 81 (%66,4) kişiye sol subklavyan arter revaskülarize edilmiştir. Revaskülarize edilen hastaların 48'ine (%39,3) karotiko-subklavyan bypass, 14 hastaya (%11,5) Chimney tekniği, 19 hastaya da (%15,6) fenestrasyon tekniği kullanılmıştır. (Tablo 5)

Hastaların ameliyat teknikleri göze alındığında intraop görüntülemeledeki gereksinimlere göre bazı hastalarda ek prosedürler uygulanmıştır. Bunlardan 16 (%13,1) hastada common iliak artere stent, 9 (%7,4) hastada renal artere stent, 2 (%1,6) hastada çölyak artere stent, 2 (%1,6) hastada süperior mezenterik artere stent uygulanmıştır. 4 hastada ise gerçek ve yalancı lümen arasında fenestrasyon işlemi yapılmıştır (Tablo 5).

**Tablo 4:** Hastaların ortalama yaş, yatış süreleri ve transfüzyon verileri

<b>Değişken</b>	<b>S</b>	<b>Ort.</b>	<b>SS</b>	<b>Med.</b>	<b>Min.</b>	<b>Maks.</b>
<b>YAŞ</b>	122	58,8	12,4	58,5	29,0	96,0
<b>YOĞUN</b>	122	2,5	2,9	2,0	1,0	24,0
<b>BAKIM YATIŞ</b>						
<b>SERVİS YATIŞ</b>	122	2,7	2,0	2,0	0,0	10,0
<b>ES</b>	122	1,0	1,4	1,0	0,0	9,0
<b>REPLASMANI</b>						

Hastaların genel anlamda mortalite incelendiğinde 111 (%91,0) hasta ilk operasyondan sonra sorunsuz şekilde taburcu edilmiş, 11 (%9,0) hasta hastanede kaybedilmiştir. (Tablo 5)

**Tablo 5:** Tüm hastaların ameliyat presedür ve sonuç verileri

<b>Değişken</b>	<b>Sayı (S)</b>	<b>Yüzde (%)</b>
<b>SONUÇ</b>		
Taburcu	111	91,0
Exitus	11	9,0
<b>ZONE 2 REVASKÜLARİZASYON</b>		
Yok	41	33,6
Chimney	14	11,5
Fenestrasyon	19	15,6
Karotiko-subklavyan bypass	48	39,3
<b>AMELİYAT PROSEDÜRÜ</b>		
TEVAR	53	43,4
TEVAR UZATMA	16	13,2
PETTICOAT	53	43,4
<b>EK STENT</b>		
YOK	89	73,0
İLİAK	16	13,1
RENAL	9	7,4
FENESTRASYON	4	3,3
ÇÖLYAK	2	1,6
SMA	2	1,6
<b>KASIK KAPANMA PROSEDÜRÜ</b>		
AÇIK	97	79,5
PROGLIDE	25	20,5

Hastaların hepsine en az bir TEVAR grefti ilk seansta implante edilmiştir. Hastaların kontrol BTA'larına göre bazı hastalara ikincil girişim ihtiyacı doğmuştur. TEVAR uzatma prosedüründe 3 hastaya ikinci greft aynı seansta yerleştirilmiş olup, 13 hastada ortalama 138,2 günde implante edilmiştir. PETTICOAT prosedürü uygulanan hastalarda ise ortalama ikincil girişim süresi 85 günü bulunmuştur.(Tablo 6)

**Tablo 6:** Hastaların sekonder girişim zamanları

	S	Ort.(gün)	SS	Med.	Min.	Maks.	p
<b>İKİNCİL GİRİŞİM SÜRESİ</b>							
Tevar	1	1800,0	.	1800,0	1800,0	1800,0	-
Tevar	13	138,2	230,7	64,0	15,0	883,0	
uzatma							
Petticoat	43	85,0	74,5	52,0	1,0	322,0	

Çalışmadaki ameliyat prosedürlerine göre gruplar arasındaki değişkenler incelendiğinde farklar bulunmuştur. Bu üç grup arasında yaşlara göre istatistiksel olarak fark olduğu görülmüştür (p=0,010) (Tablo 7). Tevar uzatma grubunun yaş ortalamasının diğer iki gruba göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Hastane yatış süreleri incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak fark olmadığı görülmüştür (p=0,617). Hastaya yapılan ameliyat prosedürünün hastane yatış süresini anlamlı olarak değiştirmedeği anlaşılmıştır. Hastaların tedavi süresince aldıkları ES replasmanı sayısı incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak fark olmadığı görülmüştür(p=0,637). (Tablo 7)

**Tablo 7:** Hastaların gruplara göre yaş, yatış süreleri (gün) ve transfüzyon verileri

	Sayı	Ort.	SS	Med.	Min.	Maks.	p
<b>YAŞ</b>							
Tevar	53	56,9	12,3	56,0	30,0	86,0	0,010 <sup>*A:B</sup>
Tevar uzatma	16	67,2	11,0	70,0	45,0	80,0	
Petticoat	53	58,2	12,0	57,0	29,0	96,0	
<b>YB YATIŞ</b>							
Tevar	53	2,7	3,7	1,0	1,0	24,0	0,617
Tevar uzatma	16	1,9	1,0	2,0	1,0	4,0	
Petticoat	53	2,4	2,3	2,0	1,0	14,0	
<b>SERVİS YATIŞ</b>							
Tevar	53	2,7	2,0	2,0	0,0	10,0	0,493
Tevar uzatma	16	2,3	1,5	2,0	1,0	6,0	
Petticoat	53	2,9	2,1	2,0	0,0	8,0	
<b>ES REPLASMANI</b>							
Tevar	53	1,1	1,7	1,0	0,0	9,0	0,637
Tevar uzatma	16	1,0	0,7	1,0	0,0	2,0	
Petticoat	53	1,0	1,2	1,0	0,0	5,0	

\*<0,05; KW Test İstatistiği; A=T-T/T; B= T-T/P, S:Hasta sayısı.

Cinsiyet, sigara içme durumu, HT, DM KBH ve anestezi değişkenleri için 3 hastalık grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ). (Tablo 8)

Cinsiyete göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı görülmüştür ( $p=0,509$ ). HL değişkenine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ( $p=0,043$ ) PETICOAT grubunda hiperlipidemi oranı daha yüksekti. (Tablo 8).

Tevar grubunda 53 hastanın 41'i erkek (%77,4), 12'si (22,6) kadındı. 34 (%64,2) hasta sigara içiyorken, 49 (%92,5) hastanın hipertansiyonu vardı. 36 (%67,9) hastanın hiperlipidemi, 28 (52,8) hastanın diyabetes mellitus, 1 (%1,9) serebrovasküler olay tanıları mevcuttu. Ayrıca 10 (%18,9) hastanın kronik böbrek yetmezliği tanısı vardı. 30 (%56,6) hasta genel anestezi, 23 (%43,4) hasta da lokal anestezi ile ameliyata alınmıştır. (Tablo 8)

Tevar uzatma grubunda 16 hastanın 14'ü (%87,5) erkek, 2'si (12,5) kadındı. 12 (%75) hasta sigara içiyorken 14 (%87,5) hastanın hipertansiyonu vardı. 10 (%62,5) hastanın hiperlipidemi, 10 (%62,5) hastanın diyabetes mellitus tanıları vardı. 1 (%6,2) hastanın kronik böbrek hastalığı tanısı mevcuttu. 7 (%43,) hasta genel anestezi, 9 (%56,2) hasta lokal anestezi ile operasyona alınmıştır. (Tablo 8)

Petticoat prosedürü uygulanan grupta ise 39 (%73,6) hasta erkek, 14 (%26,4) hasta kadındı. 40 hasta (%75,5) hasta sigara içmekteydi. 43 (%81,1) hastanın hipertansiyon, 27 (%50,9) hastanın hiperlipidemi, 22 (%41,5) hastanın diyabetes mellitus tanılarına sahipti. 9 (%17) hastanın kronik böbrek yetmezliği ile takipte olduğu anlaşıldı. Bu hastaların 32'sine (%60,4) genel anestezi, 21'ine (39,6) lokal anestezi uygulanmıştır. (Tablo 8)

**Tablo 8:** Hastaların gruplara göre preoperatif demografi ve komorbiditeleri

Değişken	Tevar	Tevar uzatma	Peticoat	p
	Sayı (%)	Sayı (%)	Sayı (%)	
<b>CİNSİYET</b>				
Erkek	41 (77,4)	14 (87,5)	39 (73,6)	0,509
Kadın	12 (22,6)	2 (12,5)	14 (26,4)	
<b>Sigara Durumu</b>				
İçmiyor	19 (35,8)	4 (25,0)	13(24,5)	0,404

İçiyor	34 (64,2)	12 (75,0)	40 (75,5)	
<b>HT</b>				
Yok	4 (7,5)	2 (12,5)	10 (18,9)	0,225
Var	49 (92,5)	14 (87,5)	43 (81,1)	
<b>HL</b>				
Yok	36 (67,9)	6 (37,5)	26 (49,1)	0,043*
Var	17 (32,1)	10 (62,5)	27 (50,9)	
<b>DM</b>				
Yok	28 (52,8)	6 (37,5)	31 (58,5)	0,336
Var	25 (47,2)	10 (62,5)	22 (41,5)	
<b>PREOP SVO</b>				
Yok	52 (98,1)	16 (100,0)	53 (100,0)	-
Var	1 (1,9)	0 (0,0)	0 (0,0)	
<b>KBH</b>				
Yok	43 (81,1)	15 (93,8)	44 (83,0)	0,484
Var	10 (18,9)	1 (6,2)	9 (17,0)	
<b>ANESTEZİ</b>				
Genel	30 (56,6)	7 (43,8)	32 (60,4)	0,501
Lokal	23 (43,4)	9 (56,2)	21 (39,6)	

\*<0,05; Ki-Kare Test İstatistiği; -: beklenen değeri 5'in altında olan hücre sayısı %25'in üstünde olduğundan dolayı işlem yapılamamıştır.

Tevar grubunda hastaların hiçbirinde d-SINE gelişmedi. Hastaların 4'ünde (%7,5) postoperatif dönemde SCI gelişmiş olup, beyin cerrahisi bölümü tarafından eksternal lomber drenaj sistemi yerleştirildi. 3 hasta minimal sekel ile taburcu edilirken 1 hasta yoğun bakım takiplerinde sepsis gelişmesi üzerine kaybedildi. (Tablo 9) Postoperatif dönemde 7 (%13,5)

hastada SVO gelişmesi üzerine konservatif tedavi ile takip edildi, 6 hasta sekelsiz taburcu edildi. 1 hastada hemorajik SVO gelişmesi üzerine beyin cerrahi bölümü tarafından ameliyata alındı. Postoperatif 14. günde kaybedildi. Yine 4 (%7,5) hastada akut böbrek yetmezliği gelişti. Bu 4 hastanın 1'inde hemodiyaliz ihtiyacı oldu. 3 (%5,7) hastada femoral insizyonda revizyon gereksinimi oldu. Bu hastaların 1'i(%33) femoral girişim yerinde emboli, 1'i (%33) femoral insizyon yerinde hematoma gelişmesi üzerine, 1'i (%33) ise yara yeri akıntısı gelişmesi üzerine revizyona alındı. 10 (%18,9) hastanın femoral erişimde proglide kullanılırken, 43 (%81,1) hastada açık cerrahi tercih edildi. (Tablo 9)

Tevar uzatma grubunda ise takiplerde 2 (%12,5) hastada d-SINE gelişmesi üzerine 1 hastaya 3. Tevar grefti implante edildi. 1 hasta takibe alındı. Hiçbir hastada postoperatif takiplerde SCI gelişmedi. 2 (%12,5) hastada postoperatif SVO gelişti. (Tablo 9) Konservatif tedavi ile minimal sekelle taburcu edildi. Hiçbir hastada postoperatif dönemde akut böbrek yetmezliği gelişmedi. 1 hastada postoperatif 2. saatte femoral girişim yerinde plak kalkması nedeni ile damar onarımı amacı ile revizyona alındı. Sorunsuz taburcu edildi. Hastaların 11'inde (%68,8) femoral erişim yolu için açık cerrahi tercih edilirken 5'inde (%31,2) proglide tekniği kullanıldı. (Tablo 9)

PETTICOAT prosedürü uygulanan grupta ise 2 (%3,8) hastada d-SINE gelişmesi tespit edildi. Bu hastalar da ilave TEVAR grefti kullanılarak tedavi edildi. Hastaların 3'ünde (%5,7) postoperatif dönemde SCI gelişmesi üzerine beyin cerrahisi bölüm tarafından erken dönemde eksternal lomber drenaj sistemi yerleştirildi. 3 hasta da sekelsiz olarak taburcu edildi. (Tablo 9) Hastaların hiçbirinde post operatif dönemde SVO gelişmedi. Hastaların 2'sinde (%3,8) akut böbrek yetmezliği gelişti. Hemodiyaliz ihtiyacı olmadan nefroloji tarafından takibe alındı. Postoperatif erken dönemde 4 hasta girişim yeri kaynaklı revizyona alındı. 3 (%75) hastada femoral arterde emboli kaynaklı, 1 (%25) hastada SCI gelişmesi üzerine internal iliak artere

stent implantasyonu gerçekleştirildi. 43(%81,1 ) hastada femoral erişim yolu olarak açık cerrahi tercih edilirken; 10 (%18,9) hastada proglide sistemi kullanıldı. (Tablo 9)

**Tablo 9:** Grupların postoperatif dönem komplikasyonları

<b>Değişken</b>	<b>Tevar</b>	<b>Tevar uzatma</b>	<b>Petticoat</b>	
<b>d-SINE</b>				
Yok	53 (100,0)	14 (87,5)	51 (96,2)	-
Var	0 (0,0)	2 (12,5)	2 (3,8)	
<b>SPİNAL KORD İSKEMİSİ</b>				
Yok	49 (92,5)	16 (100,0)	50 (94,3)	-
Var	4 (7,5)	0 (0,0)	3 (5,7)	
<b>POSTOP SVO</b>				
Yok	46 (86,8)	14 (87,5)	53 (100,0)	-
Var	7 (13,2)	2 (12,5)	0 (0,0)	
<b>ABY</b>				
Yok	49 (92,5)	16 (100,0)	51 (96,2)	-
Var	4 (7,5)	0 (0,0)	2 (3,8)	
<b>REVİZYON</b>				
Yok	50 (94,3)	15 (93,8)	49 (92,5)	-
Var	3 (5,7)	1 (6,2)	4 (7,5)	
<b>REVİZYON SEBEBİ</b>				
<b>(n=8)</b>				
DAMAR ONARIMI	0 (0,0)	1 (100,0)	0 (0,0)	-

EMBOLİ	1 (33,3)	0 (0,0)	3 (75,0)
HEMATOM	1 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)
SPİNAL KORD	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (25,0)
İSKEMİSİ VE RÜPTÜR			
YARA YERİNDE	1 (33,3)	0 (0,0)	0 (0,0)

#### AKINTI

#### KASIKKAPANMATÜRÜ

AÇIK	43 (81,1)	11 (68,8)	43 (81,1)	0,520
PROGLIDE	10 (18,9)	5 (31,2)	10 (18,9)	

\* $<0,05$ ; Ki-Kare Test İstatistiği; -: beklenen değeri 5'in altında olan hücre sayısı %25'in üstünde olduğundan dolayı işlem yapılamamıştır.

Tevar grubundaki hastaların 5'inde (%9,4) zone 2 revaskülarizasyon stratejisi olarak chimney kullanılırken, 12 (%22,6) hastada sol subklavyen fenestrasyon, 18 (%34) hastada sol karotikosubklavyen bypass yöntemi tercih edildi. (Tablo 10) Bu hastalardan 3'üne (%5,6) alt ekstremitte malperfüzyonu sağlamak ve spinal kord iskemisini önlemek amacıyla common iliak artere stent, 6'sına (%11,3) yalancı lümen kaynaklı olan renal arter beslenmesini sağlamak amacıyla stent implantasyonu gerçekleştirildi. 3 (%5,7) hastada yalancı lümen basınç artışı engellemek için gerçek lümen ile yalancı lümen arasındaki membrana in situ fenestrasyon işlemi uygulandı. Bu işlemin yapıldığı hastalar sorunsuz şekilde taburcu edildi. 1 (%1,9) hastaya visseral malperfüyon sebebi ile çölyak artere stent implantasyonu yapıldı. Bu hastalardan 47 (%88,7) si taburcu olurken, 6 (%11,3) hastada mortalite gözlemlendi. (Tablo 8) Bu hastalardan 2 'si servis takiplerinde kardiyak arrest sebebi ile 1 hasta yoğun bakımda sepsis nedeni ile kaybedildi. 2 hasta ise intrakraniyal kanama nedeni ile 1 hasta ise parapleji gelişim sonrası aspirasyon pnömonisi ile kaybedildi. Hastaların 22 sinde (%46,8 ) postoperatif orta

dönem kontrol BTA incelenmesinde TEVAR greft distalinde yer yer yalancı lümen kontrastlanması izlenirken; 25 (%53,2) hastada ise greft distalindeki yalancı lümen tamamen tromboze olmuştur. Hastaların 41'inde (%87,2) tomografi takiplerinde greft distalinde preoperatif döneme göre aortik çap artışı gözlenmezken; 6 (%12,8) hastada cerrahi endikasyon olmayan çap artışı nedeni ile takip gerçekleştirilmektedir. (Tablo 10)

Tevar uzatma grubundaki hastaların 5'inde (%31,2) zone 2 revaskülarizasyon stratejisi olarak chimney kullanılırken, 2 (%12,5) hastada fenestrasyon, 3 (%18,8) hastada **sol** karotikosubklavyen bypass yöntemi tercih edildi. (Tablo 8) Bu hastalardan 4'üne (%25) alt ekstremité malperfüzyonu sağlamak ve spinal kord iskemisini önlemek amacıyla common iliak artere stent implantasyonu gerçekleştirildi. 2 (%12,5) hastaya visseral malperfüzyon sebebiyle ayrı ayrı çölyak arter ile süperior mezenterik artere stent implantasyonu yapıldı. Bu hastalardan 16'sı (%100) taburcu oldu. (Tablo 10) Hastaların 5'inde (%35,7) postoperatif orta dönem kontrol BTA incelenmesinde TEVAR greft distalinde yer yer yalancı lümen kontrastlanması izlenirken; 9 (%64,3) hastada ise greft distalindeki yalancı lümen tamamen tromboze olmuştur. Hastaların 13'ünde (%92,9) tomografi takiplerinde greft distalinde preoperatif döneme göre aortik çap artışı gözlenmezken; 1 (%7,1) hastada cerrahi endikasyon olmayan çap artışı nedeni ile takip gerçekleştirilmektedir. (Tablo 10)

PETTICOAT grubundaki hastaların 4'ünde (%7,5) zone 2 revaskülarizasyon stratejisi olarak chimney kullanılırken, 5 (%9,4) hastada fenestrasyon, 27 (%50,9) hastada karotikosubklavyen bypass yöntemi tercih edildi. Bu hastalardan 9'una (%17) alt ekstremité malperfüzyonu sağlamak ve spinal kord iskemisini önlemek amacıyla common iliak artere stent, 3'üne (%5,6) yalancı lümen kaynaklı olan renal arter beslenmesini sağlamak amacıyla stent implantasyonu gerçekleştirildi. (Tablo 8) Bir (%1,9) hastada yalancı lümen basınç artışını engellemek için gerçek lümen ile yalancı lümen arasındaki membrana in situ fenestrasyon işlemi uygulandı. Bir (%1,9) hastaya visseral malperfüzyon sebebi ile süperior mezenterik

artere stent implantasyonu yapıldı. Bu hastalardan 48 (%90,6) i taburcu olurken, 5 (%9,4) hastada mortalite gözlemlendi. Bu hastalardan 1'i servis takiplerinde kardiyak arrest sebebi ile 1 hasta yoğun bakımda sepsis nedeni ile kaybedildi. 2 hasta ise preoperatif ciddi abdominal malperfüzyon bulguları ile ameliyata alınıp abdominal revaskülarizasyon sonrası abdominal kompartman sendromu gelişmesi üzerine genel cerrahi tarafından laparotomi uygulanmış olup takipler sonrası yoğun bakımda kaybedilmiştir. 1 hastada ise mide perforasyonu gelişmiş olup yoğun bakımda kaybedildi. (Tablo 8) Onbirinde (%22,9 ) postoperatif orta dönem kontrol BTA incelenmesinde E-XL distalinde yer yer yalancı lümen kontrastlanması izlenirken; 37 (%77,1) hastada ise greft distalindeki yalancı lümen tamamen tromboze olmuştur. Hastaların 42'sinde (%85,7) tomografi takiplerinde greft distalinde preoperatif döneme göre aortik çap artışı gözlenmezken; 7 (%14,3) hastada cerrahi endikasyon olmayan çap artışı nedeni ile takip gerçekleştirilmektedir. (Tablo 10)

**Tablo 10:** Hastaların ameliyat prosedür ve sonuç verileri

	<b>Tevar</b>	<b>Tevar</b>	<b>Petticoat</b>	
		<b>uzatma</b>		
		<b>Sayı (%)</b>	<b>Sayı (%)</b>	<b>p</b>
<b>Sayı (%)</b>				
<b>ZONE 2 REVASKÜLARİZASYON</b>				
YOK	18 (34,0)	6 (37,5)	17 (32,1)	0,036*
Chimney	5 (9,4)	5 (31,2)	4 (7,5)	
Fenestre	12 (22,6)	2 (12,5)	5 (9,4)	
Karotiko-subklavyen bypass	18 (34,0)	3 (18,8)	27 (50,9)	

<b>EK STENT</b>						
YOK			40 (75,5)	10 (62,5)	39 (73,6)	-
İLİAK			3 (5,6)	4 (25,0)	9 (17,0)	
RENAL			6 (11,3)	0 (0,0)	3 (5,6)	
FENESTRASYON			3 (5,7)	0 (0,0)	1 (1,9)	
DİĞER			1 (1,9)	2 (12,5)	1 (1,9)	
<b>SONUÇ</b>						
TABURCU			47 (88,7)	16 (100,0)	48 (90,6)	-
EXİTUS			6 (11,3)	0 (0,0)	5 (9,4)	
<b>YORUM</b>						
DİSTAL	FALSE	LÜMEN	22 (46,8)	5 (35,7)	11 (22,9)	0,050*
DOLUYOR						
TOTAL TROMBOZE			25 (53,2)	9 (64,3)	37 (77,1)	
<b>DİSTALDE ÇAP ARTIŞI</b>						
YOK			41 (87,2)	13 (92,9)	42 (85,7)	0,779
VAR			6 (12,8)	1 (7,1)	7 (14,3)	

\*<0,05; Ki-Kare Test İstatistiği; -: beklenen değeri 5'in altında olan hücre sayısı %25'in üstünde olduğundan dolayı işlem yapılamamıştır.

Hastaların preoperatif ve postoperatif dönemdeki tomografilerde terminal aortlarının alanları ölçülmüştür. Bu alan ölçümleri karşılaştırıldığında TEVAR grubunda preoperatif terminal aort ortalama  $444,6 \pm 393,5$  mm<sup>2</sup>, postoperatif son kontrolde terminal aort  $450,7 \pm 402,1$ mm<sup>2</sup> ölçülmüştür. TEVAR uzatma grubunda ise preoperatif terminal aort  $556,6 \pm 288,1$ mm<sup>2</sup>, postoperatif  $590,4 \pm 344,7$ mm<sup>2</sup> ölçülmüştür. PETTICOAT grubunda ise preoperatif terminal aort  $547,0 \pm 293,6$ mm<sup>2</sup>, postoperatif  $568,6 \pm 358,8$  mm<sup>2</sup> ölçülmüştür. (Tablo 11). Üç grubu ele aldığımızda aralarında istatistiksel olarak fark olmadığı görülmüştür.

**Tablo 11:** Hastaların orta dönem aort alanları (kesitsel)

	<b>S</b>	<b>Ort. (mm<sup>2</sup>)</b>	<b>SS</b>	<b>Med.</b>	<b>Min.</b>	<b>Maks.</b>	<b>p</b>
<b>TEVAR</b>							
PREOP TERMİNAL AORT	53	444,6	393,5	378,0	0,0	2809,0	0,179
PO TERMİNAL AORT	53	450,7	402,1	396,0	0,0	2809,0	
<b>TEVAR UZATMA</b>							
PREOP TERMİNAL AORT	16	556,6	288,1	473,0	256,0	1400,0	0,191
PO TERMİNAL AORT	16	590,4	344,7	494,5	0,0	1440,0	
<b>PETTICOAT</b>							
PREOP TERMİNAL AORT	53	547,0	293,6	483,0	0,0	1680,0	0,439
PO TERMİNAL AORT	53	568,6	358,8	525,0	0,0	1800,0	

## 5.TARTIŞMA

Tip B aort diseksiyon hastalarının tedavisinde TEVAR'ın kullanımı ile özellikle de stent greftlerdeki teknolojik gelişmelerle birlikte önemli yol katedilmiştir. Torasik endovasküler aort tamirindeki amaçlar; başlangıç yırtığının elimine edilmesi, yalancı lümen trombozunun indüklenmesi, aortik yeniden şekillenmeyi olumlu hale getirmek ve aort çapının büyümesini engelleyerek tek lümen akımı olan bir aort oluşturmaktır.

Sobocinsky ve ark. PETTICOAT prosedürünü uyguladıkları 39 hastanın sonuçlarını, akut komplike TBAD için üç Avrupa merkezinde 45 hastada yalnızca TEVAR ile tedavi edilen bir hasta kohortuyla karşılaştırmışlardır. İlk yıl içerisinde mortalite, aortik yeniden şekillenme ile ilgili hiçbir fark görülmemiştir (42).

Kische ve arkadaşları klinik başarı oranında anlamlı bir fark gözlemlememiş, ancak iki farklı gruptaki (17 PETTICOAT ve 18 TEVAR ) morbidite oranlarını ayrı ayrı rapor etmemişlerdir (51).

Hofferberth ve arkadaşları hem tip A hem de tip B diseksiyonu olan ve diseksiyon başlangıcı farklı olan (40 PETTICOAT ve 23 TEVAR) heterojen bir hasta kohortu bildirmiştir. Her iki grupta da visseral malperfüzyon insidansı benzer olsa da klinik başarı açısından herhangi bir fark gözlenmemiştir. Bununla birlikte, PETTICOAT grubunda daha iyi distal aortik yeniden şekillenme izlenmiştir (52).

Huptaş ve arkadaşları, TBAD'nun standart TEVAR greft tedavisinden sonra torasik segmentte gerçek lümen hacminde önemli bir artış gösterdi fakat abdominal segmentte gerçek lümente artış yoktu. Adominal segmentte yalancı lümen aktif durmaktaydı (53).

Sultan ve arkadaşlarının PETTICOAT tekniğini kullanarak tedavi ettiği tip B aort diseksiyonu olan hastalarda, tek başına TEVAR uygulananlara kıyasla kısa dönemde abdominal aortun yeniden şekillenmesinin iyileştiğini bildirmişlerdir (54).

Nienaber ve arkadaşları tarafından ASSIST çalışmasındaki hastalar üzerinde yapılan yakın tarihli bir analiz, PETTICOAT tekniği uygulanan hastalarda, tek başına TEVAR uygulanan hastalarla karşılaştırıldığında abdominal aortta daha fazla yalancı lümen trombozu bulmuştur (55).

Isaac Wamala ve arkadaşlarının PETTICOAT yöntemi ile tedavi ettiği TBAD hastalarında orta dönemde abdominal aortta yalancı lümen perfüzyonunu TEVAR ile müdahale edilen hasta grubuna göre daha az oranda görmüşlerdir. Yine TEVAR grubunda daha az aortik yeniden şekillenme bulmuşlardır (56) .

Melissano ve arkadaşları PETTICOAT tekniği ile komplike tip B aort diseksiyonu için endovasküler tedavi alan 25 kişiyi kaydetmiştir. İki yıllık takipte gerçek lümen hacminde sürekli bir artış ve yalancı lümen hacminde azalma kaydetmişlerdir (57).

Alsac ve arkadaşları PETTICOAT tekniği ile endovasküler onarım için visseral malperfüzyonla komplike olmuş akut tip B aort diseksiyonu olan 15 kişiyi prospektif olarak kaydetmiştir. Bunların %67 'sinde ortalama sekiz aylık takip süresinde tam torasik yalancı lümen trombozu elde etmiştir (58).

Arsenault ve arkadaşları retrospektif olarak tip B aort diseksiyonu olan 39 kişi incelemesinde 23 PETTICOAT, 16 TEVAR tedavisi görmüşlerdir. Gerçek lümen oranının PETTICOAT grubunda artıp, aortik şekillenmenin pozitif yönde gittiğini gösterirken TEVAR grubunda ise pozitif gidiş gösterilememiştir (59).

Bertoglio ve arkadaşlarının tip B aort diseksiyonu için PETTICOAT prosedürünün uygulandığı hastalardaki sistematik derlemesinde 30 günlük genel mortalite %4,9, klinik başarı

oranının %90,2 olduğunu göstermiştir. PETTICOAT tekniğinin güvenli ve uygulanabilir olduğunu ve ayrıca distal torakoabdominal aortun gerçek lümeninin yeniden genişlemesi iyileştirebileceği sonucuna varmıştır (60).

Bertoglio bu derlemede ise; PETTICOAT prosedürünün sadece dinamik malperfüzyon söz konusu olduğunda bail-out prosedür olarak kullanılmasını bildirmiş, biz malperfüzyon olmadan bu prosedürü modifiye ederek uyguladığımız PETTICOAT prosedürü ile d-SINE, tip 1B endoleak ve rüptür gibi mortal distal mismatch komplikasyonlarını ekarte ettiğimizi belirtiyoruz.



## 6.SONUÇ

Son organ malperfüzyonu ile komplike olan tip B aort diseksiyonu, tedavi edilmediği takdirde 30 günlük mortalite riskini önemli ölçüde artırmaktadır. Daha önceki çalışmalar ve kendi çalışmamız da göz önüne alındığında, TBAD hastalarında ilk planda giriş yırtığının kapatılmasını takiben devam eden süreçte hastaların yakın takipte kalması gerekmektedir. Stent greft tedavisi bu zorlu vakaların prognozunu iyileştirebilir, ancak rezidüel distal aortik dinamik malperfüzyonu tamamen yok etmede başarısız olabilmektedir.

Takip dönemlerinde total aortik yeniden şekillenme ile yalancı lümenin akım dışı bırakılmasını takiben tamamen tromboze olmasını indüklemek amacıyla hastalara yeniden girişimler gerekmektedir. İstatistiksel olarak anlamlı ( $p=0,05$ ) çıkan PETTICOAT grubunda takip sürecinde yalancı lümenin tamamen tromboze olma oranları daha yüksek bulunmuştur. Literatür verilerinin analizi, PETTICOAT tekniğinin sadece güvenli ve uygulanabilir olduğunu değil, aynı zamanda distal torakoabdominal aortun gerçek lümeninin yeniden genişlemesini geliştirerek proksimal TEVAR'ın etkisini artırabildiğini ve muhtemelen son organ perfüzyonunu iyileştirdiğini göstermektedir.

Bu çalışmada total aortik yeniden şekillenme amaçlı; hastalara uygulanan cerrahi prosedürler incelenmiş olup, avantaj ve dezavantajları mevcuttur. TEVAR'dan sonraki aşamalar hastaların takip tomografilerine göre değerlendirilmekte olup, hastaların aort anatomilerine göre farklılık göstermektedir.

## KAYNAKLAR

- 1) MacGillivray TE, Gleason TG, Patel HJ, Aldea GS, Bavaria JE, Beaver TM, vd. The Society of Thoracic Surgeons/American Association for Thoracic Surgery Clinical Practice Guidelines on the Management of Type B Aortic Dissection. *Ann. Thorac. Surg.* 2022;113(4):1073–1092.
- 2) Maunoir CT. Cuumston : Surgical Treatment of Aneurysm. 1919:63–69.
- 3) Leonard JC. Thomas Bevill Peacock and the early history of dissecting aneurysm. *Br. Med. J.* 1979;2(6184):260–262.
- 4) Jean B, Un A. In : Bulletins et mémoires de la Société médicale des hôpitaux de Paris, 1896, Vol. 13, pp. 220-6. 1896;13.
- 5) Baer RW, Taussig HB OE. Congenital aneurysmal dilation of the aorta associated with arachnodactyly. *Bull John Hopk Hosp* 1943;123(88):9.
- 6) Etter LE, Glover LP. Arachnodactyly complicated by dislocated lens and death from rupture of dissecting aneurysm of aorta. *J. Am. Med. Assoc.* 1943;123(2):88–89.
- 7) PAULLIN JE, JAMES DF. Dissecting aneurysm of aorta. *Postgrad. Med.* 1948;4(4):291–299.
- 8) Shaw R. Acute Dissecting Aortic Aneurysm — Treatment by Fenestration of the Internal Wall of the Aneurysm. *N. Engl. J. Med.* 1955;253:331–333.
- 9) DE BAKEY ME, COOLEY DA, CREECH O. Surgical considerations of dissecting aneurysm of the aorta. *Ann. Surg.* 1955;142(4). doi:10.1097/00000658-195510000-00005.
- 10) Michael D, Denton C, Stanley C. Clinical Application of a New Flexible Knitted Dacron Arterial Substitute. 1958.

- 11) WHEAT MW, PALMER RF, BARTLEY TD, SEELMAN RC. Treatment of Dissecting Aneurysms of the Aorta Without Surgery. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1965;50(3):364–373.
- 12) Dake MD, Miller DC, Semba C p., Mitchell RS, Walker P, Liddell R. Transluminal Placement of Endovascular Stent-Grafts for the Treatment of Descending Thoracic Aortic Aneurysms. *N Engl J Med.* 1994;297(15):800–802.
- 13) Tsai TT, Evangelista A, Nienaber CA, Trimarchi S, Sechtem U, Fattori R, vd. Long-term survival in patients presenting with type A acute aortic dissection: Insights from the International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD). *Circulation* 2006;114(SUPPL. 1):350–357.
- 14) Januzzi JL, Isselbacher EM, Fattori R, Cooper J V., Smith DE, Fang J, vd. Characterizing the young patient with aortic dissection: Results from the international registry of aortic dissection (IRAD). *J. Am. Coll. Cardiol.* 2004;43(4):665–669.
- 15) Milewicz DM, Dietz HC, Miller DC. Treatment of aortic disease in patients with Marfan syndrome. *Circulation* 2005;111(11):150–158.
- 16) Pape LA, Awais M, Woznicki EM, Suzuki T, Trimarchi S, Evangelista A, vd. Presentation, diagnosis, and outcomes of acute aortic dissection: 17-year trends from the international registry of acute aortic dissection. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2015;66(4):350–358.
- 17) Pepin MG, Schwarze U, Rice KM, Liu M, Leistriz D, Byers PH. Survival is affected by mutation type and molecular mechanism in vascular Ehlers-Danlos syndrome (EDS type IV). *Genet. Med.* 2014;16(12):881–888.
- 18) Verma S, Siu SC. Aortic Dilatation in Patients with Bicuspid Aortic Valve. *N. Engl. J.*

*Med.* 2014;370(20):1920–1929.

- 19) Wyss CA, Steffel J, Lüscher TF. Isolated acute iatrogenic aortic dissection during percutaneous coronary intervention without involvement of the coronary arteries. *J Invasive Cardiol.* 2008 Jul;20(7):380-2. PMID: 18599902.
- 20) Teixeira PGR, Inaba K, Barmparas G, Georgiou C, Toms C, Noguchi TT, vd. Blunt thoracic aortic injuries: An autopsy study. *J. Trauma - Inj. Infect. Crit. Care* 2011;70(1):197–202.
- 21) Kamel H, Roman MJ, Pitcher A, Devereux RB. Pregnancy and the Risk of Aortic Dissection or Rupture: A Cohort-Crossover Analysis. *Circulation* 2016;134(7):527–533.
- 22) Daniel JC, Huynh TT, Zhou W, Kougiyas P, El Sayed HF, Huh J, vd. Acute aortic dissection associated with use of cocaine. *J. Vasc. Surg.* 2007;46(3):427–433.
- 23) Williams JA, Loeys BL, Nwakanma LU, Dietz HC, Spevak PJ, Patel ND, vd. Early Surgical Experience With Loeys-Dietz: A New Syndrome of Aggressive Thoracic Aortic Aneurysm Disease. *Ann. Thorac. Surg.* 2007;83(2). doi:10.1016/j.athoracsur.2006.10.091.
- 24) Conrad MF, Cambria RF. Rutherford's Vascular Surgery. Chapter 135.7th ed.Philadelphia:Saunders ; 2010.p.2090-109
- 25) Khan IA, Nair CK. Clinical, diagnostic, and management perspectives of aortic dissection. *Chest.* 2002 Jul;122(1):311-28. doi: 10.1378/chest.122.1.311. PMID: 12114376.
- 26) Anton N. Sidawy, Bruce A. Perler- Rutherford's VASCULAR SURGERY AND ENDOVASCULAR THERAPY 10TH EDITION

- 27) Bossone E, Rampoldi V, Nienaber CA, et al. Usefulness of pulse deficit to predict in-hospital complications and mortality in patients with acute type A aortic dissection. *Am J Cardiol.* 2002; 89:851–855.
- 28) Barbant S, Eisenberg MJ, Schiller NB. The diagnostic value of imaging techniques for aortic dissection. *Am Heart J.* 1992; 124:541–543.
- 29) DeBakey ME, Henly W, Cooley DA. Surgical management of dissecting aneurysms of the aorta. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1965; 49:130–148.
- 30) Lansman SL, Hagl C, Fink D, Galla JD, Spielvogel D, Ergin MA, Griep RB. Acute type B aortic dissection: surgical therapy. *Ann Thorac Surg.* 2002 Nov;74(5):S1833-5; discussion S1857-63. doi: 10.1016/s0003-4975(02)04134-6. PMID: 12440675.
- 31) Farber MA. Partial thrombosis of the false lumen in patients with acute type B aortic dissection. *N Engl J Med.* 2007;357:349-359. *Perspect. Vasc. Surg. Endovasc. Ther.* 2008;20(3):316–318.
- 32) Li D, Ye L, He Y, Cao X, Liu J, Zhong W, vd. False Lumen Status in Patients With Acute Aortic Dissection: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Am. Heart Assoc.* 2016;5(5):1–10.
- 33) Nienaber CA, Kische S, Rousseau H, Eggebrecht H, Rehders TC, Kundt G, vd. Endovascular repair of type B aortic dissection: Long-term results of the randomized investigation of stent grafts in aortic dissection trial. *Circ. Cardiovasc. Interv.* 2013;6(4):407–416.
- 34) Onitsuka S, Akashi H, Tayama K, Okazaki T, Ishihara K, Hiromatsu S, vd. Long-term outcome and prognostic predictors of medically treated acute type B aortic dissections. *Ann. Thorac. Surg.* 2004;78(4):1268–1273.
- 35) Fattori R, Cao P, De Rango P, Czerny M, Evangelista A, Nienaber C, vd.

- Interdisciplinary expert consensus document on management of type B aortic dissection. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2013;61(16):1661–1678.
- 36) Conway AM, Qato K, Mondry LR, Stoffels GJ, Giangola G, Carroccio A. Outcomes of thoracic endovascular aortic repair for chronic aortic dissections. *J. Vasc. Surg.* 2018;67(5):1345–1352.
- 37) Durham CA, Aranson NJ, Ergul EA, Wang LJ, Patel VI, Cambria RP, vd. Aneurysmal degeneration of the thoracoabdominal aorta after medical management of type B aortic dissections. *J. Vasc. Surg.* 2015;62(4):900–906.
- 38) Van Bogerijen GHW, Tolenaar JL, Rampoldi V, Moll FL, Van Herwaarden JA, Jonker FHW, vd. Predictors of aortic growth in uncomplicated type B aortic dissection. *J. Vasc. Surg.* 2014;59(4):1134–1143.
- 39) Ito N, Tsunoda T, Nakamura M, Iijima R, Matsuda K, Suzuki T, Takagi T, Hirai H, Yamaguchi T. Percutaneous bare Z-stent implantation as an alternative to surgery for acute aortic dissection with visceral ischemia. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2003 Jan;58(1):95-100. doi: 10.1002/ccd.10386. PMID: 12508207.
- 40) Mossop PJ, McLachlan CS, Amukotuwa SA, Nixon IK. Staged endovascular treatment for complicated type B aortic dissection. *Nat Clin Pract Cardiovasc Med.* 2005 Jun;2(6):316-21; quiz 322. doi: 10.1038/ncpcardio0224. PMID: 16265536.
- 41) Nienaber CA, Kische S, Zeller T, Rehders TC, Schneider H, Lorenzen B, Büniger C, Ince H. Provisional extension to induce complete attachment after stent-graft placement in type B aortic dissection: the PETTICOAT concept. *J Endovasc Ther.* 2006 Dec;13(6):738-46. doi: 10.1583/06-1923.1. PMID: 17154712.
- 42) Sobocinski J, Lombardi JV, Dias NV, Berger L, Zhou Q, Jia F, Resch T, Haulon S. Volume analysis of true and false lumens in acute complicated type B aortic dissections after thoracic endovascular aortic repair with stent grafts alone or with a composite device design. *J*

Vasc Surg. 2016 May;63(5):1216-24. doi: 10.1016/j.jvs.2015.11.037. Epub 2016 Jan 22. PMID: 26806523.

43) Yammine H, Briggs CS, Stanley GA, et al. Retrograde type A dissection after thoracic endovascular aortic repair for type B aortic dissection. *J Vasc Surg.* 2019; 69:24-33.

44) Melissano G, Civilini E, Bertoglio L, Calliari F, Campos Moraes Amato A, Chiesa R. Angio-CT imaging of the spinal cord vascularisation: a pictorial essay. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010; 39:436-440.

45) Lazorthes G, Gouaze A, Zadeh JO, Santini JJ, Lazorthes Y, Burdin P. Arterial vascularization of the spinal cord. Recent studies of the anastomotic substitution pathways. *J Neurosurg.* 1971; 35:253-262.

46) Hughes GC. Commentary: Left subclavian artery revascularization during zone 2 thoracic endovascular aortic repair: Bypass versus transposition? Just do it. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2020; 159:1228-1230.

47) Scali ST, Wang SK, Feezor RJ, et al. Preoperative prediction of spinal cord ischemia after thoracic endovascular aortic repair. *J Vasc Surg.* 2014;60:1481-1490 e1.

48) Mazzeffi M, Abuelkasem E, Drucker CB, et al. Contemporary singlecenter experience with prophylactic cerebrospinal fluid drainage for thoracic endovascular aortic repair in patients at high risk for ischemic spinal cord injury. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2018; 32:883-889.

49) Durham CA, Cambria RP, Wang LJ, Ergul EA, Aranson NJ, Patel VI, vd. The natural history of medically managed acute type B aortic dissection. *J. Vasc. Surg.* 2015;61(5):1192–1199.

50) Durham CA, Aranson NJ, Ergul EA, Wang LJ, Patel VI, Cambria RP, vd. Aneurysmal degeneration of the thoracoabdominal aorta after medical management of type B aortic dissections. *J. Vasc. Surg.* 2015;62(4):900–906.

- 51) Kische S, D'Ancona G, Belu IC, Stoeckicht Y, Agma U, Ortak J, Ince H. Perioperative and mid-term results of endovascular management of complicated type B aortic dissection using a proximal thoracic endoprosthesis and selective distal bare stenting. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2015 Oct;48(4):e77-84. doi: 10.1093/ejcts/ezv267. Epub 2015 Aug 6. PMID: 26248821.
- 52) Hofferberth SC, Newcomb AE, Yii MY, Yap KK, Boston RC, Nixon IK, Mossop PJ. Combined proximal stent grafting plus distal bare metal stenting for management of aortic dissection: Superior to standard endovascular repair? *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2012 Oct;144(4):956-62; discussion 962. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.07.007. Epub 2012 Aug 11. PMID: 22892139.
- 53) Huptas S, Mehta RH, Kühl H, Tsagakis K, Reinsch N, Kahlert P, Jakob HG, Erbel R, Eggebrecht H. Aortic remodeling in type B aortic dissection: effects of endovascular stent-graft repair and medical treatment on true and false lumen volumes. *J Endovasc Ther.* 2009 Feb;16(1):28-38. doi: 10.1583/08-2497.1. PMID: 19281279.
- 54) Sultan I, Dufendach K, Kilic A, Bianco V, Trivedi D, Althouse AD, Thoma F, Navid F, Gleason TG. Bare Metal Stent Use in Type B Aortic Dissection May Offer Positive Remodeling for the Distal Aorta. *Ann Thorac Surg.* 2018 Nov;106(5):1364-1370. doi: 10.1016/j.athoracsur.2018.06.042. Epub 2018 Aug 2. PMID: 30077594.
- 55) Nienaber CA, Yuan X, Aboukoura M, Blanke P, Jakob R, Janosi RA, Lovato L, Rimbau V, Trebacz J, Trimarchi S, Zipfel B, van den Berg JC; ASSIST study group. Improved Remodeling With TEVAR and Distal Bare-Metal Stent in Acute Complicated Type B Dissection. *Ann Thorac Surg.* 2020 Nov;110(5):1572-1579. doi: 10.1016/j.athoracsur.2020.02.029. Epub 2020 Mar 20. PMID: 32205112.
- 56) Wamala I, Nazari-Shafti MTZ, Heck R, Penkalla A, Montagner M, Staffa SJ, Falk V, Buz S. Aortic remodelling and late outcomes following thoracic endovascular repair with a bare-metal stent distal extension among patients with complicated type-B aortic dissection.

Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2022 Oct 10;35(5):ivac244. doi: 10.1093/icvts/ivac244. PMID: 36149286; PMCID: PMC9553225.

57) Melissano G, Bertoglio L, Rinaldi E, Civilini E, Tshomba Y, Kahlberg A, Agricola E, Chiesa R. Volume changes in aortic true and false lumen after the "PETTICOAT" procedure for type B aortic dissection. *J Vasc Surg.* 2012 Mar;55(3):641-51. doi: 10.1016/j.jvs.2011.10.025. Epub 2012 Jan 28. PMID: 22285874.

58) Alsac JM, Girault A, El Batti S, Abou Rjeili M, Alomran F, Achouh P, Julia P, Fabiani JN. Experience of the Zenith Dissection Endovascular System in the emergency setting of malperfusion in acute type B dissections. *J Vasc Surg.* 2014 Mar;59(3):645-50. doi: 10.1016/j.jvs.2013.09.004. Epub 2013 Nov 16. PMID: 24246535.

59) Hsu HL, Chen YY, Huang CY, Huang JH, Chen JS. The Provisional Extension To Induce Complete Attachment (PETTICOAT) technique to promote distal aortic remodelling in repair of acute DeBakey type I aortic dissection: preliminary results. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2016 Jul;50(1):146-52. doi: 10.1093/ejcts/ezv466. Epub 2016 Jan 19. PMID: 26792928.

60) Czerny M, Schmidli J, Adler S, van den Berg JC, Bertoglio L, Carrel T, Chiesa R, Clough RE, Eberle B, Etz C, Grabenwöger M, Haulon S, Jakob H, Kari FA, Mestres CA, Pacini D, Resch T, Rylski B, Schoenhoff F, Shrestha M, von Tengg-Kobligk H, Tsagakis K, Wyss TR, Document Reviewers, Chakfe N, Debus S, de Borst GJ, Di Bartolomeo R, Lindholt JS, Ma WG, Suwalski P, Vermassen F, Wahba A, Wyler von Ballmoos MC. Editor's Choice - Current Options and Recommendations for the Treatment of Thoracic Aortic Pathologies Involving the Aortic Arch: An Expert Consensus Document of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) & the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019 Feb;57(2):165-198. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.09.016. Epub 2018 Oct 12. PMID: 30318395.

61) Duvan İ, Sürer S, Şenkal AM, İnce İ, Kızıltepe U. Endovascular solution in a complex post-dissectional thoracic aortic aneurysm case. Turk Gogus Kalp Damar Cerrahisi Derg. 2021 Oct 20;29(4):536-541. doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2021.21513. eCollection 2021 Oct. PMID: 35096452

62) Mid-Term Results of Left Carotid-Subclavian Bypass in Patients Undergoing Zone 2 TEVAR. İnce İ, Altınay L, Huseynov S, Zobu MŞ, Şahin E, Ersoy Ö, Duvan İ, Kızıltepe U. Braz J Cardiovasc Surg. 2022 Oct 8;37(5):721-726. doi: 10.21470/1678-9741-2021-0597.

PMID: 36346774



# ÖZGEÇMİŞ

## I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Osman MAVİ

Doğum yeri ve tarihi:

Uyruğu:

Medeni durumu:

İletişim adresi ve telefonu:

Yabancı dili:

## II- Eğitimi (tarih sırasına göre yeniden eskiye doğru)

2022-2023 Ankara Etlik Şehir Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi

2018-2022 Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi

2011-2017 Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi

2007-2011 Gazi Anadolu Lisesi- Ankara

1999-2007 Kâmil Ocak İlköğretim Okulu

## III- Ünvanları:

2018 Nisan – Halen Asistan Hekim

2017 Kasım – 2018 Nisan Pratisyen Hekim

## IV- Mesleki Deneyimi

2022 Kasım-2023 Ankara Etlik Şehir Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi

2018 Nisan-2022 Kasım T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Asistan Hekim

2017 Kasım-2018 Nisan Ankara Ulus Devlet Hastanesi, Pratisyen Hekim

## V- Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği

Ulusal Vasküler ve Endovasküler Cerrahi Derneği

## **VI- Bilimsel İlgi Alanları**

### **Bildiriler:**

2018 – 15. Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği Kongresi

- Rüptüre tip 2 TAAA'da total aortik endovasküler onarım ve total abdominal debranching (Poster Bildiri)

Uğursay Kızıltepe, Ahmet Oğuz Hasdemir, Ömer Delibalta, İbrahim Duvan, Mustafa Seren, Aygül Melike Şenkal, Osman Mavi

- Postkoarktasyon akut disekan aort anevrizmasının torakal aortaya tübüler greft interpozisyonu ve cerrahi fenestrasyon ile tedavisi (Poster Bildiri)

İlker İnce, Süleyman Sürer, İbrahim Duvan, Mustafa Seren, Kubilay İnan, Aygül Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Osman Mavi, Uğursay Kızıltepe

- Venöz yetmezlik ve varis ülserine neden olan dual VSM'nin radyofrekans ablasyonu ve subendofasyal cockett 3 perforan ven ligasyonu: Olgu sunumu (Poster Bildiri)

İlker İnce, Süleyman Sürer, Alp Dolgun, Aygül Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Osman Mavi

2019- 19. Ulusal Vasküler ve Endovasküler Cerrahi Kongresi ve 11. Ulusal Fleboloji Kongresi

- Opere De Bakey Tip 1 ve De Bakey Tip 3 Aort Diseksiyonunda Stabilise Prosedürü(Poster Bildiri)

İbrahim Duvan, İlker İnce, Süleyman Sürer, Mustafa Seren, Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Osman Mavi, Elif Şahin, Alp Dolgun, Mustafa Emir, Kasım Karapınar, Uğursay Kızıltepe

- Akut Batını Taklit Eden Sol Common ve Sağ İnternal İliyak Arter Anevrizmasının EVAR ve Out-flow Arter Coil Embolizasyon ile Tedavisi (Poster Bildiri)

İlker İnce, İbrahim Duvan, Süleyman Sürer, Mustafa Seren, Aygül Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Osman Mavi, Uğursay Kızıltepe

- Opere Tip 2 Diseksiyon ve Redo Koroner Baypas'lı Bir Olguda Gelişen Torakoabdominal Aort Anevrizmasının Cerrahi Tedavisi (Poster Bildiri)

İlker İnce, Mustafa Seren, İbrahim Duvan, Süleyman Sürer, Aygül Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Osman Mavi, Uğursay Kızıltepe

- Tip A Aort Diseksiyonu Cerrahisi Sonrası Geç Dönemde Gelişen Disekan Tip 1 Torakoabdominal Aort Anevrizmasının (TAAA) Total Endovasküler Teknikle Onarımı(Poster Bildiri)

Süleyman Sürer, İbrahim Duvan, İlker İnce, Mustafa Seren, Alp Dolgun, Aygül Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Osman Mavi, Elif Şahin, Mustafa Emir, Kasım Karapınar, Uğursay Kızıltepe

2020- 16. Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği Kongresi

- Triküspit stuck kapağın erken dönemde trombolitik infüzyonu ile tedavisi(Poster Bildiri)

Osman Mavi, Aygül Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Elif Şahin, Nesim Gül, Gülcan Mavi, İbrahim Duvan, Uğursay Kızıltepe

- Vena kava inferiora fistülize rüptüre abdominal aort anevrizmasının EVAR ile tedavisi (Poster Bildiri)

İlker İnce, Aygül Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Osman Mavi, Elif Şahin, Nesim Gül, Levent Altınay, Süleyman Sürer, Özgür Ersoy, Uğursay Kızıltepe

- Desendan aorttaki rüptüre penetran aortik ülseri ve sakküler abdominal aort anevrizması olan hastanın sol subklavyen artere ChTEVAR+ tubuler EVAR ile tedavisi

İlker İnce, Özgür Ersoy, İbrahim Duvan, Süleyman Sürer, Mustafa Seren, Levent Altınay, Osman Mavi, Elif Şahin, Nesim Gül, Uğursay Kızıltepe

2021- 20. Ulusal Vasküler ve Endovasküler Cerrahi Kongresi ve 12. Ulusal Fleboloji Kongresi

- Resusitatif Aortik Oklüzyon Yöntemi Eşliğinde Rüptüre Abdominal Aort Anevrizmasının Ch-EVAR ile Tedavisi (Poster Bildiri)

Ömer Delibalta, Osman Mavi, Melike Şenkal, Elif Şahin, Nesim Gül, Çağlar Gür, İlker İnce

- Aorta-iliak Oklüzif Hastalıkta Endovasküler Tedavi Deneyimlerimiz

Osman Mavi, İlker İnce, Mustafa Seren, İbrahim Duvan, Süleyman Sürer, Alp Dolgun, Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Nesim Gül, Çağlar Gür, Uğursay Kızıltepe

- Successful Endovascular Treatment of a Contained Rupture Concomitant With Left Iliac Artery Occlusion in a Type I Thoracoabdominal Aortic Aneurysm Case (Poster Bildiri)

İbrahim Duvan, Süleyman Sürer, İlker İnce, Mustafa Seren, Özgür Ersoy, Levent Altınay, Elif Şahin, Melike Şenkal, Ömer Delibalta, Osman Mavi, Nesim Gül, Çağlar Gür, Yusuf Erkal, Alp Dolgun, Kasım Karapınar, Serhat Aydaş, Uğursay Kızıltepe

2022- 17. Türk Kalp ve Damar Cerrahisi Derneği Kongresi

- Rüptüre desendan aort patolojilerinde endovasküler cerrahi dışkapı deneyimi

Osman Mavi, İbrahim Duvan, İlker İnce, Aygül Melike Şenkal Zobu, Ömer Delibalta, Nesim Gül, Çağlar Gür, Uğursay Kızıltepe

- Zone 2 TEVAR'da iğne ile sol subklavyen arter in situ fenestrasyon tekniği: Ülkemizdeki ilk vaka

İlker İnce, Aygül Melike Şenkal Zobu, Ömer Delibalta, Osman Mavi, Nesim Gül, Özgür Ersoy, Levent Altınay, Uğursay Kızıltepe

- Common İliak Arter Anevrizması (CIAA) Endovasküler Tedavisi Eşliğinde İnternal İliak Arterin (IIA) Periskop Yöntemi ile Revaskülarizasyonu

Ömer Delibalta, Çağlar Gür, Uğursay Kızıltepe, Aygül Melike Şenkal Zobu, Osman Mavi, Elif Bulut, Nesim Gül, Yusuf Erkal, Güler Tuğçe Türker, Eren Can Güneş, Medine Saraç

- Aberran Sağ Subklavyen Arter Birlikteliğinde Olan Tip B Aort Diseksiyonunun İkili Fenestre TEVAR ile Tedavisi

Ömer Delibalta, Aygöl Melike Şenkal Zobu, Özgür Ersoy, Uğursay Kızıltepe, Nesim Gül, Osman Mavi, Ilker Ince, Süleyman Sürer, Levent Altınay, İbrahim Duvan, Alp Dolgun

## **VII- Bilimsel Etkinlikleri**

2022- 17. Türk Kalp ve Damar Cerrahisi Derneği Kongresi

2022- Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği Kapak Odak Toplantıları

2021- Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği Koroner Odak Toplantıları

2021- 20.Ulusal Vasküler ve Endovasküler Cerrahi Kongresi ve 11. Ulusal Fleboloji Kongresi

2020- 16. Türk Kalp ve Damar Cerrahisi Kongresi (Dijital)

2019- 19. Ulusal Vasküler ve Endovasküler Cerrahi Kongresi ve 10. Ulusal Fleboloji Kongresi

## **EKLER**

**EK 1.** T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Etlik Şehir Hastanesi 1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nda 22.03.2023 tarihli AEŞH-EK1-2023-030 numaralı klinik onayı



ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Tip B Aort Diseksiyonun Endovasküler Tedavisinde, İzole Tevar ile Petticoat ve Diğer Tamamlayıcı Prosedürlerin Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

KARAR BİLGİLERİDEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	16.03.2023	0	Türkçe x	İngilizce	Diğer
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe	İngilizce	Diğer
	OLGU RAPOR FORMU	16.03.2023	0	Türkçe x	İngilizce	Diğer
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe	İngilizce	Diğer
KARAR BİLGİLERİDEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELERDEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİGORTA					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ					
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU					
	İLAN					
	YILLIK BİLDİRİM					
	SONUÇ RAPORU					
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ					
	DİĞER:					
	<b>Karar No: AESH-EK1-2023-030</b>	<b>Tarih: 22.03.2023</b>				
<p>Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.</p> <p>İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.</p>						

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Tip B Aort Diseksiyonun Endovasküler Tedavisinde, İzole Tevar ile Petticoat ve Diğer Tamamlayıcı Prosedürlerin Karşılaştırılması
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	-

**KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Hüseyin Levent KESKİN

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *	
			E	K	E	H	E	H
Prof. Dr. Hüseyin Levent KESKİN	Kadın Hast. Ve Doğum	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Prof. Dr. Gülezer SAYLAM	KBB Hastalıkları	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Prof. Dr. Sibel ÖRSEL	Psikiyatri	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Prof. Dr. Ece ÜNLÜ AKYÜZ	Fizik Tedavi-Rehabilitasyon	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Prof. Dr. Ebru GÖK OĞUZ	Nefroloji	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Doç. Dr. Emin GEMCİOĞLU	Dahiliye	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Doç. Dr. Rasime Pelin KAVAK	Radyoloji	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Doç. Dr. Sumru KAVURT	Neonatoloji	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Doç. Dr. Ahmet Burak ERDEM	Acil Tıp Kliniği	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Doç. Dr. Emine ARIK	Anestezi ve Reanimasyon	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Dr. Öğ. Ü. Burcu KÜÇÜK BİÇER	Halk Sağlığı	Gazi Üni. Tıp Fak. Tıp Eğitimi ve Bilişimi AD	E	K	E	H	E	H
Uzm. Dr. Hüriyet Ekmel OLCAY	Farmakoloji	Ankara Bilkent Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Yüksek Mühendis Burcu DEMİR	Biyomedikal	Ankara Etik Şehir Hastanesi	E	K	E	H	E	H
Avukat Çiğdem GÜNERİ AYDIN	Hukukçu	S.B. Halk Sağlığı Genel Mdr.	E	K	E	H	E	H
Serdar YILMAZ	Sağlık Mensubu Olmayan	Emekli Bürokrat	E	K	E	H	E	H

\*:Toplantıda Bulunma