

**T.C.**  
**PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KALP DAMAR CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**AORTOİLİAK TIKAYICI HASTALIKLARDA CERRAHİ**  
**TEDAVİ UYGULANAN HASTALARIN ERKEN VE ORTA**  
**DÖNEM SONUÇLARININ İNCELENMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**  
**DR. MOHAMMAD ALŞALALDEH**

**DANIŞMAN**  
**DOÇ.DR. BİLGİN EMRECAN**

**DENİZLİ – 2014**

**T.C.**  
**PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KALP DAMAR CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**AORTOİLİAK TIKAYICI HASTALIKLARDA CERRAHİ**  
**TEDAVİ UYGULANAN HASTALARIN ERKEN VE ORTA**  
**DÖNEM SONUÇLARININ İNCELENMESİ**

**UZMANLIK TEZİ**  
**DR. MOHAMMAD ALŞALALDEH**

**DANIŞMAN**  
**DOÇ.DR. BİLGİN EMRECAN**

Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'nin . .2014 tarihinde ve TPF nolu kararı ile desteklenmiştir.

**DENİZLİ - 2014**

Doç. Dr. Bilgin EMRECAN danışmanlığında Dr. Mohammad ALŞALALDEH tarafından yapılan " Aortoiliak tıkaçıcı hastalıklarda cerrahi tedavi uygulanan hastaların erken ve orta dönem sonuçlarının incelenmesi " başlıklı tez çalışması.....Tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonrası yapılan değerlendirme sonucu jürimiz tarafından Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda TIPTA UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

BAŞKAN

Prof. Dr. A.Vefa ÖZCAN

ÜYE

Prof. Dr. Turhan YAVUZ

ÜYE

Doç. Dr. Bilgin EMRECAN

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..14../..07../..2014..

Prof.Dr.Hasan HERKEN

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı Y.

## TEŞEKKÜR

Uzun ve zor bir öğrenim süresi bitmek üzere iken, bana küçüklüğümden beri hayal ettiğim ve yıllardır onu kazanabilmek için koştuğum mesleği elde ettiren, hayata olan bakışımı değiştiren, kendime güvenimi kazandıran, bana hep en güzel eğitimi verme çabasında olan değerli hocalarım Prof. Dr. İbrahim GÖKŞİN, Prof. Dr. Ahmet BALTALARLI, Prof. Dr. Gökhan ÖNEM, Prof. Dr. A. Vefa ÖZCAN, Doç. Dr Bilgin EMRECAN ve Doç. Dr. Mustafa Saçar'a

Sadece tez çalışmamda değil, bu meslekte attığım her adımda önerileri ile, yardımı ile büyük özenle, tecrübesi ve bilgisi ile bana destek veren değerli tez danışmanım hocam Doç. Dr. Bilgin EMRECAN' a

Yardımları ve tecrübeleri ile sürekli bana destek veren sevgili uzman arkadaşlarım Uz.Dr. Aybala TONGUT, Uz.Dr. İhsan ALUR ve Uz.Dr. Tevfik GÜNEŞ'e ... Bu eğitim süresi boyunca birlikte yaşadığımız acı-tatlı günlerde, sadece arkadaş değil kardeş saydığım asistan arkadaşlarım; Dr. Serkan GİRGİN, Dr. Fırat DURNA, Dr. Hayati TAŞTAN ve Dr. Gökhan Yiğit TANRISEVER 'e

Okuyamadığı halde oğluna az geliri ile en iyi eğitim vermeye çalışan babama, en iyi terbiye ve eğitim veren, yıllardır yokluğuma dayanan, gözyaşları dinmeyen anneme, hem manevi hem maddi desteklerini esirgemeyen abim, ablalarım ve kardeşim' e

Her zaman daima yanımda bulunan, kötü huylarıma ve yokluğuma dayanan her türlü destek, sevgi ve morali bana veren biricik sevgilim eşim Tekgül'e. Gözümde dünyanın en tatlı çocukları, çoğu zaman baba demeye hasret kalan kızım Suzan ve oğlum Kusey'im 'e ... Sürekli yanımda ve her türlü desteği veren Türkiye'deki ailem, kayın babam, kayın validem ve kayın biraderim' e

Hepinize sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ONAY SAYFASI .....	III
TEŞEKKÜR .....	IV
İÇİNDEKİLER .....	V
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	VIII
TABLolar DİZİNİ .....	IX
ÖZET .....	X
İNGİLİZCE ÖZET .....	XII
GİRİŞ .....	1
GENEL BİLGİLER .....	3
Vasküler Cerrahi Tarihçesi .....	3
Damar Histolojisi .....	6
Abdominal Aort ve Alt Ekstremitte Damar Anatomisi .....	7
Alt Ekstremitte Venöz Sistemi .....	16
Periferik Arter Tıkayıcı Hastalıkları .....	21
Ateroskleroz .....	23
Periferik Arter Hastalıklarının Doğal Seyri .....	30
Aortoiliak Arter Tıkayıcı Hastalıkları.....	31
Kritik ve Akut Bacak İskemisi.....	37
Periferik Arter Hastalıkları Tedavi Töntemleri .....	41
PAH'da Cerrahi Bypass Prosedürleri .....	49
Aortoiliak Hastalıkları TASCII Sınıflandırması .....	50
Femoropopliteal Hastalıkları TASCII Sınıflandırması .....	52
GEREÇ VE YÖNTEM.....	54
Hasta Grubu .....	54
Cerrahi Teknikler .....	55
İstatistik Metodlar .....	57
BULGULAR .....	58

TARTIŞMA .....	75
SONUÇ .....	89
KAYNAKLAR.....	90

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

A :	arter
AAA :	abdominal aort anevrizması
ABİ:	ankle brakiyal indeks
AKİ:	ayak bileği kol indeksi (=ABİ)
BT:	bilgisayar tomografi
CİA (AİA):	kommon iliak arter (ana iliak arter)
CFA (AFA):	kommon femoral arter (ana femoral arter)
DFA:	deep (derin) femoral arter
DM:	diabetes milletus
DSA:	dijital substraksiyonel anjiografi
EİA:	eksternal iliak arter
Fem-pop:	femoropopliteal
Hb:	hemoglobin
Htc:	hematokrit
İİA:	internal iliak arter
İK:	intermittant klodikasyo
İKH:	iskemik kalp hastalığı
KAH:	koroner arter hastalığı
KBY:	kronik böbrek yetmezliği
KLİ (KBİ):	kronik limb iskemisi (kronik bacak iskemisi)
KOAH:	kronik obstruktif akciğer hastalığı
MRDCT	MRI ve Multi-Detektör Bilgisayar Tomografi
MRI, MRG	Manyetik Rezonans İmaging (Görüntüleme)
PAH:	periferik arter hastalığı
PTA:	Perkütan transluminal anjiyoplasti
Preop:	preoperatif
Postop:	postoperatif
PTFE:	politetrafloroetilen
SFA (YFA):	superfisiyal femoral arter (yüzeyel femoral arter)
TASC:	Trans-Atlantic Inter-Society Consensus

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
<b>Şekil 1</b> Arter damar histolojisi .....	6
<b>Şekil 2</b> Alt ekstremitte proksimal arterlerin anatomisi.....	9
<b>Şekil 3</b> Alt ekstremitte arter sistem anatomisi.....	13
<b>Şekil 4</b> Safenofemoral bileşke dalları.....	17
<b>Şekil 5</b> Alt ekstremitte venlerin anatomisi.....	18
<b>Şekil 6</b> Alt ekstremitte perforan venlerin anatomisi.....	20
<b>Şekil 7</b> Kardiyovasküler hastalıkların bulunma oranları.....	29
<b>Şekil 8</b> TASC II, Aortoiliak arter tıkalıcı hastalıkları.....	51
<b>Şekil 9</b> TASC II, Femoropopliteal arter tıkalıcı hastalıkları.....	52
<b>Şekil 10</b> Tüm hastaların yaş dağılımı .....	60
<b>Şekil 11</b> Tüm hastaların hastanede kalma süreleri .....	60
<b>Şekil 12</b> (a) paramedian kesi ile aortounifemoral b) Median kesi ile aortobifemoral greft bypass operasyonu .....	66,67
<b>Şekil 13</b> Median kesi, transperitoneal tekniği ile aortobifemoral. Sağda infragenuel fem-pop Solda supragenuel fem-pop greft bypass operasyonu.....	69



## TABLULAR DİZİNİ

	<b>Sayfa No</b>
<b>Tablo 1</b> Alt ekstremitede damar hastalığı ile ortaya çıkabilen semptomlar .....	32
<b>Tablo 2</b> Rutherford PAH sınıflaması .....	34
<b>Tablo 3</b> Fontaine Klinik evreleri .....	34
<b>Tablo 4</b> AKİ derecesi ile ortaya çıkabilen semptomlar .....	37
<b>Tablo 5</b> Tüm hastaların rakamsal değişkenleri ortalamaları .....	58
<b>Tablo 6</b> Risk faktörleri ve mortalite .....	59
<b>Tablo 7</b> Grupların demografik verileri ve kategorik verilerinin karşılaştırması .....	64
<b>Tablo 8</b> Grupların rakamsal verilerinin karşılaştırılması.....	65
<b>Tablo 9</b> Unilateral revaskülerizasyon uygulanan hastalarda cerrahi kesiye göre demografik verileri ve kategorik verilerinin karşılaştırması .....	72
<b>Tablo10</b> Unilateral revaskülerizasyon uygulanan hastalarda cerrahi kesiye göre rakamsal verilerinin karşılaştırılması.....	73
<b>Tablo11</b> Bilateral revaskülerizasyon uygulanan hastalarda cerrahi kesiye göre demografik verileri ve kategorik verilerinin karşılaştırması	74
<b>Tablo12</b> Bilateral revaskülerizasyon uygulanan hastalarda cerrahi kesiye göre rakamsal verilerinin karşılaştırılması.....	75

## ÖZET

### **Aortoiliak tıkaçıcı hastalıklarda cerrahi tedavi uygulanan hastaların erken ve orta dönem sonuçlarının incelenmesi**

Dr. Mohammad ALŞALALDEH

Ateroskleroz günümüzde yaygın bir hastalık olması ile beraber ona bağlı gelişen kardiyovasküler hastalıklar hala dünyada en sık görülen ölüm nedenidir. Gelişen teknoloji, ilaç ve cerrahi teknikleri, bu tür hastalıkların tedavisinde büyük bir rol aldığı halde morbidite ve mortalitesi hala yüksek seyretmektedir.

Cerrahi girişimler ile birlikte gelişen endovasküler girişimler son zamanlarda daha sık uygulanmaya başlanmıştır. Periferik arter tıkaçıcı hastalıkların temel tedavisinde risk faktörlerini düzeltmek ve altta yatan hastalıkların tedavisi söz konusudur. Sigara, hiperlipidemi, diabetes mellitus, hipertansiyon vs. hastalıkların oluşumunu ve seyrini etkileyen faktörleri düzeltmek, kontrollü egzersizler yapmak, medikal tedavi almak ve gerektiğinde cerrahi girişimlerde bulunmak bu hastalığın tedavisini ve seyrini pozitif yönde etkilemektedir.

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde, kalp ve damar cerrahisi kliniğinde Ocak 2005 ile Mayıs 2013 tarihleri arasında ‘ Aortoiliak tıkaçıcı hastalıklarda cerrahi tedavi uygulanan hastaların erken ve orta dönem sonuçlarının incelenmesi ’ başlığı altında yaptığımız retrospektif çalışmaya 125 hasta alınmıştır. Transperitoneal ile retroperitoneal cerrahi teknikler, median ve paramedian kesi tipi ile yapılan aortounifemoral ve aortobifemoral revaskülarizasyon açısından hastalar incelenmiştir.

Preop ve postop kan değerleri (glukoz, Hb, Htc, Lökosit, kreatinin ve kolesterol), AKİ, morbidite (DM, hipertansiyon, KOAH, KBY), mortalite, cinsiyet, yaş, sigara, revaskülarizasyon tipi, reoperasyon, ek operasyon ihtiyacı ve anestezi tipi incelerken postoperatif dönemde oral alım başlaması, yoğun bakımda ve hastanede kalım süresi ile kan ürünleri transfüzyonu de incelenmiştir.

Cerrahi teknik ile cinsiyet, yaş, laboratuvar değerleri, ek operasyon, re-operasyon ihtiyacı, mortalite ve morbidite açısından hastalar arasında anlamlı bir fark izlenmemiştir.

Postoperatif dönemde oral alım başlaması, yoğun bakımda ve hastanede kalma süresi, anestezi tipi, revaskülarizasyon tipi ve kan ürünleri transfüzyonu açısından anlamlı farklılıklar izlenmiştir.

Retroperitoneal tekniği ile opere edilen hastalar daha erken gastrointestinal normofizyolojisine dönerken hem yoğun bakımda hem de hastanede kalma süreleri daha kısa bulundu. Genel anestezi altında opere olabildikleri gibi epidural anestezi olma şansları da mevcuttur.

Çalışmamızın sonucunda elde ettiğimiz sonuçlara dayanarak aortoiliak arter tıkalıcı hastalıklarının cerrahi tedavisinde paramedian retroperitoneal tekniği, hem emniyetli hem de güvenilir bir yöntemdir. Git gide kliniğimizde bu cerrahi teknik kullanılmaya daha geniş bir yer almaya başlamıştır.

Anahtar kelimeler: median kesi, paramedian kesi, transperitoneal teknik, retroperitoneal teknik, revaskülarizasyon.

## SUMMARY

### **Early and Mid-term Results of The Surgical Treatment Of The Aortoiliac Occlusive Disease**

Dr.Mohammad ALŞALALDEH

Atherosclerosis is a common disease all over the world and leads to different types of cardiovascular diseases that cause the most death reason.

Modern technology of pharmaceutical manufacturing, surgical equipments and techniques had played a big role in the treatment of this disease;however, the morbidity and mortality rates are still high.

Endovascular procedures with the interventional surgical procedures have been more often used in the treatment of peripheral artery occlusive diseases than before.

As we know, correction of the risk factors and treatment of the underlying diseases are the cornerstone of all treatment types. Cigarette, hyperlipidemia, diabetes mellitus, hypertension.etc directly affect peripheral artery occlusive disease negatively in its pathophysiology and prognosis. Besides correction of the risk factors, controlled exercise, medical drugs and when needed surgical interventions affect the prognosis of this disease positively.

At Pamukkale University, Faculty of Medicine Hospital, cardiovascular surgery department, among the period of January 2005 and May 2013 we did a retrospective study under the title of ‘Early and Mid-term Results of The Surgical Treatment Of The Aortoiliac Occlusive Disease’. 125 patients had included into our study. According to transperitoneal and retroperitoneal surgical techniques, median and paramedian incision, and revascularization type, patients had been classified and investigated.

Patients were examined preoperatively and postoperatively for glucose, Hb, Htc, WBC, creatinine and cholesterol, and also were evaluated for DM, hypertension, COPD and CRF. Mortality, sex, age, cigarette, revascularization type, the need for reoperation or extra operation, anesthesia type were also evaluated. Postoperatively oral start time, stay at intensive care unit and stay in hospital time and the amount of blood transfusion were checked out too.

As a result there was no significant difference among the groups at the morbidity, mortality, sex, age, lab values, re and extra operations.

## XII

On the other hand, in retroperitoneal technique oral take starting time, time of intensive care unit and hospital stay and the amount of blood transfusion were short and less when compared with transperitoneal technique. Statistics showed significant differences among those two techniques. Also revascularization and anesthesia type had significant differences too among Patients who underwent retroperitoneal technique mainly when revascularized for one side could have epidural anesthesia.

As a conclusion, according to the results of this study we can say that in aortoiliac occlusive diseases retroperitoneal surgical technique is safe and can be trusted. In our clinic this technique application had increased rapidly.

Key words: median incision, paramedian incision, transperitoneal technique, retroperitoneal technique, revascularization.

## XIII

## GİRİŞ

Periferik arter hastalığı (PAH) dünya çapında yaygın bulunan, hem hayati tehlikeyi oluşturan hem de yaşam kalitesini düşüren bir hastalıktır. Bu çalışmada aortoiliak tıkaçıcı arteriyel hastalığı olan hasta grubu incelenmiştir. Bu tür hastalıklar genellikle infrarenal aort ve iliak arterleri kapsayan bir vasküler patolojidir.

Aterosklerotik plak arteri daraltarak veya tıkayarak alt ekstremiteye kan akımının azalmasına veya durmasına neden olurken, bazen plakların bir parçası kopup daha distal arterlerin tıkanmasına neden olur. Aterosklerotik plakların oluşumu multifaktöryel bir olaydır. Risk altında olan veya aortoiliak tıkaçıcı arter hastalığı olan hastaların temel tedavisinde risk faktörlerinin azaltılması veya önlenmesi ile birlikte hastaya hastalığı ile ilgili eğitim verilmesi yer almaktadır.

Aortoiliak tıkaçıcı hastalıklarda cerrahi tedavi yöntemleri uzun zamandır başvurulan bir tedavi yöntemidir. Özellikle medikal tedavilere cevap vermeyen ve acil vakalarda cerrahi müdahale tek tedavi seçeneği olabilir. Son yıllarda teknolojinin attığı hızlı ve geniş adımlar ile birlikte cerrahi teknikler ve cerrahi malzeme üretimi de hızlı bir gelişme göstermiştir. Perkutan translüminal anjioplasti ve stentleme, cerrahi müdahalelere alternatif veya eşlik edebilen bir tedavi seçeneği olarak günümüzde bulunmaktadır.

Endovasküler müdahaleler ve stentleme tekniği, özellikle yüksek morbiditesi olan hastalar için daha emniyetli bir şekilde uygulanabildiği gibi hastaların iyileşmesi daha hızlı ve hastanede kalma süresinin daha kısa olmasını sağlayabiliyor.

Cerrahi tedavi yönteminde arterdeki tıkanıklığın proksimalinde iyi bir 'in-flow' ve distalinde iyi bir 'out-flow' arter segmentin bulunması temel prensip oluşturmaktadır. Eğer iyi bir 'out flow' arter segmenti bulunamıyorsa profunda femoralis arterin akımını sağlamak, alt ekstremita ve bazı durumlarda hayat kurtaracak bir tedavi yöntemi olabilir.

Cerrahi müdahale yöntemi konusunda uzun zamandır dünyada yaygın ve hala sık kullanılan median kesi ile transperitoneal cerrahi girişim yanı sıra son yıllarda bu yönteme alternatif olarak paramedian kesi ile retroperitoneal girişim birçok merkezde geniş bir yer almaya başlamıştır.

Bu çalışma retrospektif olarak yapıldı. Amacı Aortoiliak arter tıkaçıcı hastalıkları nedeniyle opere edilen hastaların cerrahi tedavisinde uygulanan transperitoneal (median kesi ile) ile retroperitoneal (paramedian kesi ile) yöntemlerinin arasındaki farklıklar, avantaj ve dezavantajları bulup bu tür hastalar için en uygun cerrahi tekniği tespit etmektir.

## GENEL BİLGİLER

### VASKÜLER CERRAHİ TARİHÇESİ

Vasküler cerrahinin gelişimi başlangıçta çok yavaş bir şekilde seyrederken son yüzyılın ikinci yarısından itibaren hızlı adımlar atmaya başlamıştır. Bu geç ama hızlı ilerlemenin temelinde vasküler hastalıkların patofizyolojisinin daha iyi bir şekilde anlaşılması, heparin gibi antikoagulanların keşfedilip kullanılması, sentetik greftlerin ve cerrahi enstrümanların üretilmesi, non-inaziv ve invaziv görüntüleme ve tanı yöntemlerinin icat edilmesi ve tabii ki cerrahi tekniklerin gelişmesi yatmaktadır (1).

Vasküler cerrahinin tarihçesi dört ana dönemde incelenebilir (1): 19.yüzyılın sonu, 20.yüzyılın ilk yarısı, 20.yüzyılın ikinci yarısı ve 21.yüzyılın erken dönemi. Arteriyel yaralanma ve arteriyel anevrizma rüptüründe cerrahi tedavi en eski vasküler cerrahi girişimler sayılır. İlk elimize geçen vasküler cerrahi raporunun tarihi MÖ 700'e dayanır ve bu rapora göre Hindistanda Sushruta kanayan damarların ligasyonunda kenevir elyafı kullanmıştır (1).

19.yüzyılda arteriyel anevrizma ligasyonu birçok cerrah tarafından tarif edilmiştir. Bu konuda en çok başarı gösteren Ashley Cooper, 1805'te karotid arter anevrizması nedeniyle karotid arter ligasyonunu yaptığı bir hastanın ölümünden 3 yıl sonra aynı hastalık tedavisinde üç başarılı ligasyon bildirmiştir. 1817 yılında Valentine Mott, subklavian arter anevrizması için innominate arteri ve 1820 yılında eksternal iliak arter anevrizması için ana iliak arterin ligasyonunu yapmıştır (1).1896 yılında Jaboulay ve Briaux, karotid arterinin uç uca (end-to-end) reanastomozunu başarı ile gerçekleştirmişlerdir (1).

20.yüzyılın ilk yarısında; Alexis Carrel ve Charles C. Guthrie Chicago üniversitesi fizyoloji bölümünde uzun çalışmalardan sonra hayvan deneylerinde arterlere ven greft interpozisyonunu başarılı bir şekilde gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma 1912 yılında tıp ve fizyoloji dalında Nobel ödülünü kazanan Carrel'in



çalışmalarının temelini oluşturmuştur (1). 1906 da Jose Goyanes, bir hastasında popliteal arter anevrizması eksize ederek yerine ven greft yerleştirmiştir (1).

Alt ekstremitte iskemisinde cerrahi tedavi 20.yüzyılın ilk yarısının sonuna doğru hızlı bir gelişme göstermiştir. 1946 yılında Joaõ Cid dos Santos aterosklerotik arteriyel oklüzyon lezyonlarında endarterektomi yaparak başarılı bir şekilde iskemiye tedavi etmiştir. 1948 yılında Jean Kunlin reversed otojen ven grefti ile başarılı bir şekilde femoropopliteal bypass gerçekleştirmiştir (1).

Heparinin keşfedilmesi ve damar görüntüleme tetkiklerin gelişmesi ile vasküler cerrahi çok hızlı adımlar atmaya başlamıştır. Heparin, 1918 yılında W.H.Howell laboratuvarında, Jay McLean tarafından keşfedilmiştir, fakat kullanılabilir bir hale gelebilmesi için 1930 ve 1940 lara kadar beklemek gerekmiştir (1). Arterosklerotik aort hastalığının ilk başarılı tedavisi 1950 yılında Jacques Oudot tarafından homogreft replasmanı ile yapılmıştır.1960' larda Dr. Dotter ilk defa intra fibrinolizis kullanımını bildirmiştir (1).

Günlük pratikte embolektomi için kullanılan balon kateteri ise Thomas Fogarty tarafından icat edilmiştir. Fakat Oregon Üniversitesi kalp ve damar cerrahi bölümünde iliak arter dilatasyonu için ilk kullanılan balon yine Dr Dotter tarafından bulunmuştur (1). 1990'da Cleveland Klinik'te Dr.Parodi 53 köpekte abdominal aortları üzerinde yaptığı endovasküler girişimlerle yerleştirdiği stentlerden sonra ilk defa insan üzerinde başarılı bir şekilde abdominal aort anevrizmasına stent yerleştirmiştir (2,3).

#### **Alt Ekstremitte Ekstra-anatomik Revaskülerizasyonun Tarihçesi:**

Jacques Oudot	1951 Ilioliak bypass
Norman Freeman	1952 Femorofemoral bypass ( endarterektomize superfisial femoral arter ile )
J.J. McCaughan Jr., S.F. Kahn	1958 Iliopopliteal bypass
R. Mark Veto	1960 Femorofemoral bypass

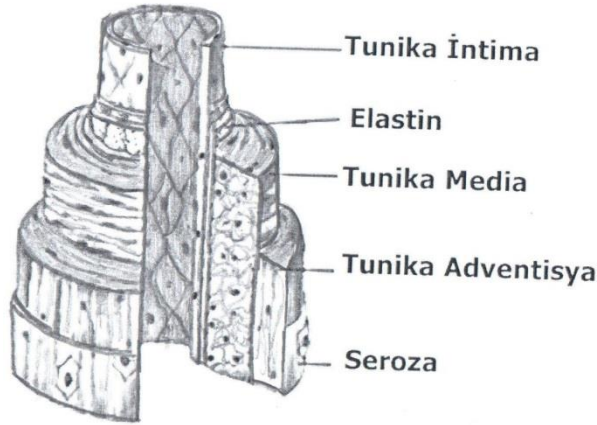
F. William Blaisdell, A.D. Hall	1962 Aksillofemoral bypass
Lester Savage	1966 Aksillobifemoral bypass
P.M. Guida, S.W. Moore	1969 Obturator bypass (2).

## DAMAR HİSTOLOJİSİ

Birçok damar bazı farklılıklar göstermesine rağmen benzer özellikler gösterir ve farklı şekillerde sınıflandırılır. Kapiller ve venül duvarlarında 3 tabaka bulunur. Düşük basınçla karşı karşıya kalan pulmoner arter duvarı, karotid veya renal arterler gibi yüksek basınçlı arter duvarlarına göre daha incedir.

### Arter Damar Histoloji

Histolojik olarak transvers kesit alındığında arterler yuvarlak görünürler ve üç ana tabakadan oluşmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Arter damar histolojisi

#### 1-Tunika intima

a) **Endotel:** Bazal lamina üzerine oturan tek katlı yassı epiteldir. Endotel hücreleri, tip II, IV ve V kollajenleri, laminin, endotelin, nitrik oksit ve von Willebrand faktörü de sentezleyip salgırlar. Aynı zamanda anjiyotensin I'i anjiotensin II'ye çeviren anjiyotensin-dönüştürücü enzimini de bulundurmaktadır (4).

b) **Subendotel:** Bu tabaka hem düz kas hücrelerini hem de gevşek bağ dokusunu içerir. İkisi de longitudinal düzlemededir (4).

c) **İnternal elastik lamina (Membrana Elastika İnterna):** Elastik liflerin çok bulunduğu bir tabakadır. Özellikle musküler arterlerde iyi gelişmiştir. Elastinden oluşan bu tabaka, daha derinlerde yer alan hücrelerin beslenebilmesi için besinlerin diffüzyonunu sağlayan pencereler içerir (4).

### **2-Tunika media:**

Proteoglikan özelliktedir. Tip III kollajen içeren matrikste yer alan konsantrik düzenlenimli düz kas hücreleri, elastik lifler ve elastik membranları içerir (4).

### **3-Tunika adventisya:**

Fibroblastların, tip I kollajen liflerin ve uzunlamasına yerleşik elastik liflerin yoğun olduğu organın bağ dokusu ile devamlılık gösteren tabakadır. Vasa vasorumlar, nervi vasorumlar da bu tabakada bulunur (4).

## **ABDOMİNAL AORT VE ALT EKSTREMİTE DAMAR ANATOMİSİ**

**Abdominal aort:** diafragmadaki aortik hiyatus, son torasik vertebra korpusunun alt sınırından başlar. Dördüncü lumbar vertebranın korpusuna kadar ilerler ve genellikle orta hattan bir miktarda sola kayar. Bu seviyede iki ana iliak artere ayrılır. Abdominal aort önden lesser omentum ve mide tarafından örtülüdür. Çölyak arter ve pleksusun arkasında yer alır. Splenik ven, pankreas, sol renal ven, duodenumun alt kısmı, mezenter ve aortik pleksusun altında bulunmaktadır. Anterior longitudinal ligament ve sol lumbar ven ise abdominal aortu, vertebradan ve intervertebral fibrokartilajdan ayırır (5).

**Abdominal aort:** sağ tarafta yukarıdan azigos ven, sisterna şili, torasik duktus ve diaframın sağ kruksu ile ilişkilidir. Sol tarafta ise diaframın sol kruksu, sol çölyak ganglion, deodenumun çıkan kısmı ve ince bağırsağın bir kısmı ile ilişkilidir. Alttan vena kava inferior ile temasta bulunmaktadır (5).

### **Abdominal Aort Dalları:**

Abdominal aort dalları üç ana grupta incelenebilir:

A) Visseral B) Parietal ve C) Terminal dallar

**Visseral dallar:** Çölyak, superior mezenterik, inferior mezenterik, suprarenal, renal, erkekte internal spermatic ve kadında ovarian arterlerdir.

**Parietal dallar:** Inferior frenik, lumbarlar ve middle sakral arterlerdir.

**Terminal dallar:** Ana iliak (ana iliak) arterlerdir (5).

### **Abdominal Aort Kollateral Dolaşımı:**

A) İnternal mammarian ve inferior epigastrik arterlerin arasındaki anastomoz.

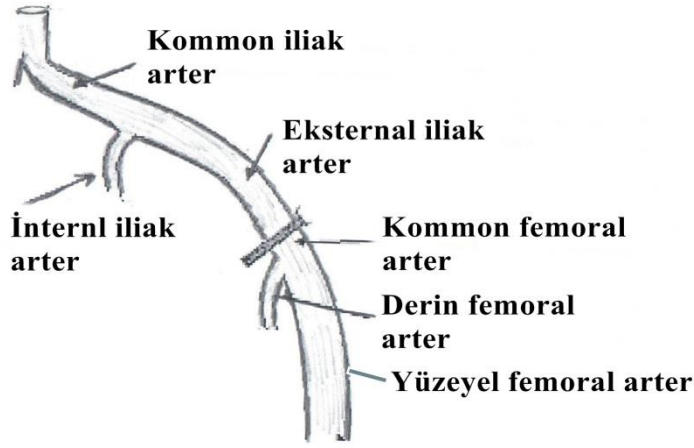
B) Superior ile inferior mezenterik arterlerin arasındaki anastomoz.

C) Lumbar arterler ile hipogastrik arter dallarının arasındaki anastomoz (5).

### **Ana İliyak Arterler**

Abdominal aort, 4. lumbar vertebranın korpusunun seviyesinde, sol tarafında iki ana iliak artere ayrılır. Her birinin uzunluğu 5 cm civarındadır. Ana iliak arterler aşağı ve laterala doğru ilerler, son lumbar vertebra ile sakrumun arasında iken ikiye ayrılır: eksternal iliak ve internal iliak arterler (Şekik 2) (5).

Eksternal iliak arterler alt ekstremitenin kanlanma kaynağı iken internal iliak arterler ise pelvisi kanlandırır. Sağ ana iliak arter sola göre biraz daha uzun, daha oblik bir şekilde ilerler ve uretra ile çaprazlaşır.



**Şekil 2.** alt ekstremitte proksimal arterlerin anatomisi

### **Ana İliyak Arterlerin Kollateral Dolaşımı:**

Ana iliak arterlerin ligasyonundan sonra kollateral dolaşımdan sorumlu anastomozlar ise:

- A) Hipogastrik arterin hemoroid dalları ile inferior mezenterik arterin superior hemoroid dallarının arasındaki anastomoz.
- B) Uterus, ovarian ve visseral arterler ile karşı taraftaki arterlerin arasındaki anastomoz.
- C) Lateral sakral ile middle (orta) sakral arterlerin arasındaki anastomoz.
- D) İnférieur epigastrik ile internal mamarian; inferior interkostal ve lumbar arterlerin arasındaki anastomoz.
- E) Derin iliak sirkumfleks ile lumbar arterlerin arasındaki anastomoz.
- F) İliolumbar ile son lumbar arterlerin arasındaki anastomoz.
- G) Obturator arter (pubik dalları) ile karşı taraftakiler ve inferior epigastrik ararterlerin arasındaki anastomozlardır (5).

### **İnternal İliak (Hipogastrik) Arter:**

Pelvis, kalça ve uyluğun medial kısmını kanlandıran arterdir. İnternal iliak arter eksternal iliak artere göre daha kısa (4cm civarında) ve daha kalındır. Ana iliak arterin bifurksiyonundan çıkan internal iliak arter; ayağa doğru, büyük siyatik foramene kadar ilerler. İki ana dala ayrılır: anterior ve posterior trunklar (5).

### **Eksternal İliyak Arter:**

Eksternal iliak arter, internal iliak arterden daha büyüktür. Bu arter aşağı ve lateral tarafa doğru oblik bir şekilde ilerler. Psoas majör kasının medial sınırında, inguinal ligamentin yanında ilerler (iliak superior spina ile simfisiz pubisin arasındaki mesafinin ortasından geçer). Eksternal iliak arter uyluğa geçtiği andan itibaren inguinal ligamenti geçtikten sonra femoral arter adını alır (5).

### **Eksternal İliyak Arter Kollateral Dolaşımı:**

Eksternal iliak arter ligasyonu halinde alt ekstremitiyi kanlandıran kollateral dolaşım aşağıdaki anastomozlardan gelişebilir:

- A) İliolumbar arter ile iliak sirkumfleks arterlerin arasındaki anastomoz.
- B) Superior gluteal arter ile lateral femoral sirkumfleks arterlerin arasındaki anastomoz.
- C) Obturator arter ile medial femoral sirkumfleks arterlerin arasındaki anastomoz.
- D) İnférieur gluteal arter ile ilk perforan arter ve profunda arterinin sirkumfleks dallarının arasındaki anastomoz.
- D) İnternal pudental arter ile eksternal pudental arterlerin arasındaki anastomoz.
- E) İnférieur epigastrik arterin kanlanması: internal mammariyan arter, alt interkostal arterlerden ve epigastrik dalları ile obturator arterin arasındaki anastomozlarından olur (5).

### **Eksternal İliak Arterin Dalları:**

Bu arter ilerlerken psoas majör kasına ve lenf bezlerine küçük dallar verirken asıl verdiği ana dallar, inferior epigastrik ve derin (deep) iliak sirkumfleks arterlerdir. Kendisi ise femoral arter olarak aşağı doğru ilerler (Bkz.Şekil 2).

**İnférieur epigastrik arter** (derin epigastrik arter): Eksternal iliak arterden, inguinal ligamentin hemen üstünden ayrıldıktan sonra yukarıya doğru oblik bir şekilde ilerler. Transvers fasyayı delerek linea semisirkularis önünden yukarıya

doğru devam eder ve yukarıda birçok dal vererek umblikus arter, internal mammarian arter, superior epigastrik arter dalları ve alt interkostal arterlerle anastomozlar yapar.

**Derin iliak sirkumfleks arter** (sirkumfleks ilium profunda arter): Eksternal iliak arterin lateral kısmından ayrılır. Oblik ve lateral bir şekilde yukarıya inguinal ligement arkasından ilerler, anterior superior iliak spina seviyesinde asendan lateral femoral sirkumfleks dalları ile anastomoz yapar. Sonra transvers fasyayı delerek ileride iliolumbar ve superior gluteal arterler ile anastomoz yapar (5).

### **Femoral Arter:**

Eksternal iliak arter tek bir trunk halinde inguinal ligementi geçer ve popliteal bölgenin alt sınırına kadar ilerler. Üst kısmı femoral arter, alt kısmı ise adduktor magnus açıklığı (hunter kanalı) çıkışından itibaren popliteal arter adını alır. Femoral arter: inguinal ligamentin tam arkasında, iliumun anterior superior spina ile simfisiz pubisin arasındaki mesafenin tam ortasından uyluğun ön ve medial kısmına doğru aşağı ilerler. Uyluğun orta ve alt üçte birlik birleşme yerinde adduktor magnus açıklığından geçerken popliteal arter adını alır. Uyluğun üst üçte birlik bölümünde femoral üçgen (Scarpa's Triangle) içinde iken, uyluğun orta üçte birlik bölümünde Adduktor kanal içinde olur (5).

Femoral üçgende (triangle) femoral arter yüzeyledir, önünde cilt ve superfisiyal fasya, superfisiyal subinguinal lenf nodları, superfisiyal iliak sirkumfleks ven, fasya latanın superfisiyal tabakası ve femoral fasyanın anterior kısmı bulunmaktadır. Lumboinguinal sinir, femoral fasya lateral kompartmanı yakınından, femoral arterin önce önünden sonra lateralinden geçer. Anterior femoral kutaneus siniri ise femoral üçgeni apeksinin yakınında femoral arterin lateralinden medialine doğru geçer. Femoral ven, femoral arterin üst kısmının medialinde iken femoral üçgeninin alt kısmında ise arterin arkasında bulunur (5).



### **Femoral Arter Kollateral Dolaşımı:**

Femoral arterin ligasyonu halinde oluşabilecek anastomozlar ise:

- A) Hipogastrik arterin superior ve inferior gluteal dalları ile femoral sirkumfleks medial, lateral ve profunda femorisin ilk perforan arterlerinin arasındaki anastomoz.
- B) Hipogastrik obturator dalları ile profunda arterinin medial femoral sirkumfleks arterlerin arasındaki anastomozlar.
- C) Hipogastrik internal pudental arterin dalı ile femoral superfisiyal ve derin eksternal pudental arterlerinin arasındaki anastomoz.
- D) Eksternal iliak derin sirkumfleks arteri ile profunda lateral femoral sirkumfleks ve femoral superfisiyal sirkumfleks arterlerinin arasındaki anastomoz.
- E) Hipogastrik inferior gluteal arter ile profunda perforan dallarının arasındaki anastomozlardan oluşur (5).

### **Femoral Arterin Dalları:**

- 1) Süperfisiyal epigastrik arter
- 2) Derin eksternal pudental arter
- 3) Süperfisiyal iliak sirkumfleks
- 4) Süperfisiyal eksternal pudental arter
- 5) Musküler arterler
- 6) Profunda femoris arteri (5).

### **Profunda Femoral Arter (derin femoral arter):**

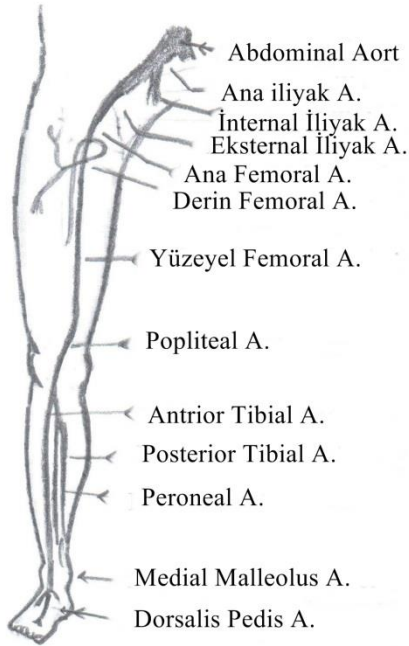
Femoral arterin posterior ve lateral tarafından inguinal ligamentin 2-5 cm altından ayrılır. Başta femoral arterin lateralinden ilerler sonra femoral arterin ve venin arkasından dönerek femurun medial kısmına ve aşağı iner. Bu arada adduktor longus kasının arkasında uyluğun ortasında sonlanır. Profundanın son kısmı bazen dördüncü perforan arter olarak adlandırılır (5).

### Profunda Femoral Arterin dalları:

- 1) Lateral femoral sirkumfleks
- 2) Medial femoral sirkumfleks
- 3) Perforan (3 perforan dalı vardır,1,2. ve 3. Perforan arter olarak adlandırılır)
- 4) Musküler (5).

### Popliteal Arter:

Femoral arterin devamıdır. Adduktor magnusun açıklığından (uyluğun orta ve alt üçte birlik bölümünün birleştiği noktadan) itibaren femoralin interkondiloyd fossa'nın lateralinden aşağı doğru iner. Popliteal bölgenin alt sınırında iki ana dala ayrılır (Bkz.Şekil 3) (5).



### Popliteal arterin dalları:

- 1) Anterior tibialis arter
- 2) Posterior tibialis arter
- 3) Sural arter
- 4) Medial superior geniküler arter
- 5) Lateral superior geniküler arter
- 6) Middle geniküler arter
- 7) Lateral inferior geniküler arter
- 8) Medial inferior geniküler arter (4).

Şekil 3. Alt ekstremitte arter sistemi anatomisi

### **Anterior Tibial Arter:**

Popliteal bölgenin alt sınırında popliteal arterin bifurkasyonundan ayrılır. Tibianın ve bacağıın derin kısmından aşağı doğru iner. Bacanın alt kısmında tibianın üzerinde uzanır sonra ayak ekleminin önünde daha yüzeysel seyrederek ve dorsalis pedis arteri adını alır.

### **Anterior Tibial Arterin Dalları:**

- 1- Rekurrent tibialis posterior arter
- 2- Fibular arter
- 3- Musküler arterler
- 4- Anterior medial malleolar arter
- 5- Rekurrent tibialis anterior arter
- 6- Anterior lateral malleolar arter (5).

### **Dorsalis Pedis Arteri:**

Anterior tibial arterin devamıdır. Tibial tarafta ayak sırtında 1. intermetatarsal aralığına ilerleyip iki dala ayrılır; birinci dorsal metatarsal arter ve derin plantar arter. Diğer verdiği dalları ise, lateral tarsal, medial tarsal ve arkuat arterlerdir (5).

### **Posterior Tibial Arter:**

Popliteal bölgenin alt sınırından başlar ve oblik bir şekilde tibianın arkasından aşağı iner. Ayak bileği bölgesinde medial malleol ve kalkaneal tuberositinin medial prosesinin arasından geçer, orada iken medial ve lateral plantar arterlere ayrılır. Diğer verdiği dallar ise:

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| - Peroneal arter             | - Kommunikatör arter          |
| - Nutrient arter             | - Musküler arter              |
| - Post. medial malleol arter | - Medial kalkaneal arter (5). |

### **Peroneal Arter:**

Bacağın derin kısmında fibular tarafın arkasında bulunur. Posterior tibial arterden popliteal bölgenin alt sınırının 2 cm altında iken ayrılır. Aşağı oblik bir şekilde iner ve tibiofibular sindesmozis arkasında dallarını verir

Verdiği dallar ise:

- Musküler arter
- Perforan arter
- Nutrient arter (5).
- kommunikatör arter
- lateral kalkaneal arterler

## ALT EKSTREMİTE VENÖZ SİSTEMİ

### VENÖZ SİSTEM HİSTOLOJİSİ

Venler ve venüller, homolog arter ve arteriyollerinden daha ince duvarlı, daha geniş lümenli ve geniş çaplıdır. Venler, arterlerden sayıca çoktur. Total kan hacminin %70'i venöz damarlardadır. Duvarları ince ve esneklikleri arterlere göre azdır. Bundan dolayı kesitlerde venler genellikle büzülür, lümenleri düzensiz görülür. Venlerin yapısı uniform değildir. Venin duvar yapısında üç tabaka vardır. Venlerin duvarları az miktarda düz kas bulundurur ya da hiç bulundurmazlar hatta çoğu vende tunika intima ve media arasındaki sınır da belirgin olarak ayırt edilemez (4).

**Tunika adventisya:** Tunika adventisya, en geniş, gelişmiş ve en kalın tabakadır. Kollajen demetleri, elastik lifler ve az sayıda düz kas hücresi bulunur. Adventisya tabakasında genellikle bol sinir lifleri bulunur.

**Tunika media:** Kollajen fibriller ve fibroblastlar ile birarada bulunan gevşek düz kas hücreleri bulunur.

**Tunika intima:** Kollajen ve elastik liflerle desteklenirler. Ekstremitelerde çoktur, İç kısımlarında kapakçıklar (valvüla) bulunur, venöz kanın geri akışını engelleyerek kanı kalbe doğru yönlendirir.

Büyük venlerde tunika intima, iyi gelişmiştir. Kalın subendotelyal tabakalarında fibroblastları ve elastik fibrilleri içerir (4). Yüzeysel (vena superfisyalis), derin (vena profunda) ve perforan (vena perforans) olmak üzere üç grup altında incelenir.

**1) Yüzeysel venler:** Derin fasyanın yüzeyselinde subkutanöz doku içinde yer alırlar.

**2) Derin venler:** Arterlere eşlik eden venler olup fasyanın (fasya profunda) ve kasların derininde uzanırlar.

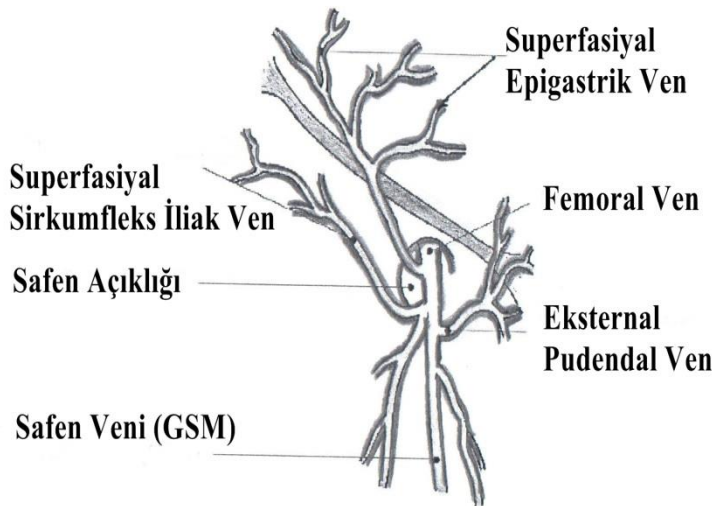
3) **Perforan venler:** Derin fasyayı delip geçerek yüzeysel ve derin ven sistemlerini birbirine bağlarlar.

Venöz kan akımı, biküspid kapakçıkların (valvula venosa) yönlendirmesi ile yüzeysel venlerden derin venlere doğrudur (6).

## ALT EKSTREMİTE VENLERİ

### A) Yüzeysel Venler

**Vena Safena Magna (GSV):** Alt ekstremitenin temel yüzeysel ven kolektörleri: v. safena magna ve v. safena parvadır. Bu iki venöz sistem genellikle birbirleriyle ilişki içindedir. Yüzeysel venler, delici (perforan) venler aracılığı ile derin venlerle bağlantılıdır. Derin ve yüzeysel sistemleri birleştiren venlerdeki kapakçıklar içe doğru yönelmiştir ve böylece kan akımı yalnızca yüzeysel venlerden derin venlere doğru olabilmektedir. İstisnası ayak sırtındaki venöz dolaşımdır (7,8). Ayak sırtındaki yüzeysel venler ayrıcalık taşır; burada venöz kan akımı derin venlerden yüzeysel venlere doğrudur.



**Şekil 4.** Safenofemoral bileşke dalları

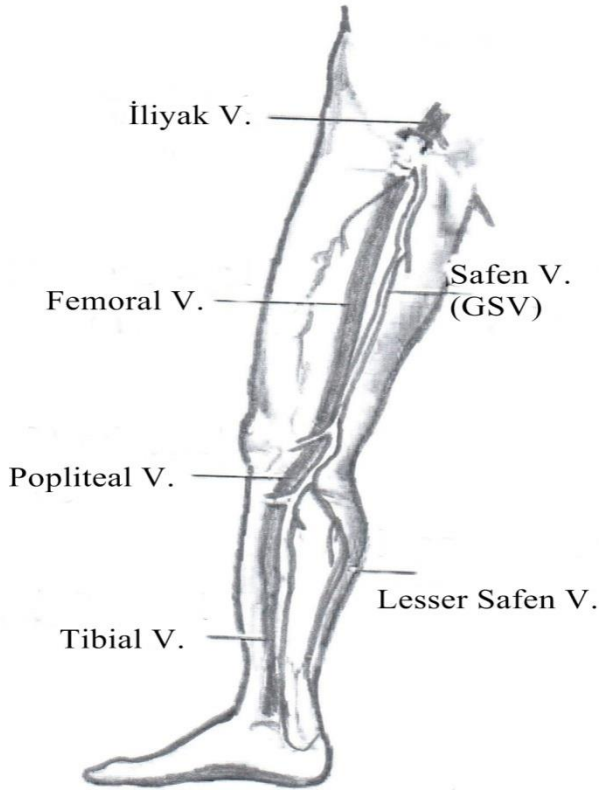
Bacak arka bölgesinden venöz kanı, v. arkuata kruris posteriora (posterior ark ven / Leonardo veni) dökülür. Derin fasyayı delen v.safena parva, m.gastroknemiusun iki başı arasından geçerek art. genus düzeyinin 3-8 cm

yukarısında v.popliteaya dökülür. N. Suralis, v. safena parvanın distal bölümü ile daha sıkı komşuluk göstermesine karşın ilişkileri çok varyasyon içerir.

### B) Derin Venler:

Alt ekstremitenin derin venleri, arterlere ve onların dallarına eşlik eden (v. comitantes), çok sayıda valvül içeren venlerdir. Arkus venosus plantaris'in medial ve lateral tarafından başlayan ve v. safena magna/parva ile de bağlantılara sahip olan v. plantaris medialis/lateralis malleolus medialisin arkasından vena tibiales posteriores olarak uzanır. Rete venosum dorsale pedis'ten başlayan v. tibialis anterior, aynı addaki artere eşlik eder. Popliteal ven, % 25 inde çift veya parsiyel duplike olabilir.

**V. femoralis**, hiatus adduktorius'ta v. poplitea'nin devamı olarak başlar; lig. inguinale'nin derininde v. iliaka eksterna olarak sonlanır. Popliteal vende olduğu gibi 4-5 kapakçık içerir (Şekil 5).



**Şekil 5.** Alt ekstremitedeki venler

**V. profunda femoris**'e drene olan v. sirkumfleks femoris mediales / laterales sıklıkla doğrudan femoral vene dökülürler.

**Perforan Venler (Vena perforantes):**

Perforan venler, derin fasyayı delip geçerek yüzeysel ve derin ven sistemlerini birbirine bağlarlar. Alt ekstremitede venöz kan akımı ayak hariç yüzeysel venlerden derin venlere doğru tek yöndedir; ayaklardaki kapakçık içermeyen perforan venlerde venöz kan akımı derin venlerden yüzeysel venlere doğrudur (8).

**A) Cockett perforatörleri:** Baldır/posterior tibial perforatörler olup v. arkuata kruris posterior (Leonardo veni) ile v. tibialis posterior arasında bağlantı sağlarlar. Üç grup Cockett veni tanımlanmıştır.

-**Cockett I:** malleolus medialisin arkasında yer alır.

-**Cockett II:** malleolus medialisin alt kenarının 7-9 cm proksimalinde,

-**Cockett III:** malleolus medialisin alt kenarının 10-15 cm ve 11-20 cm proksimalinde bulunmaktadır (8,9).

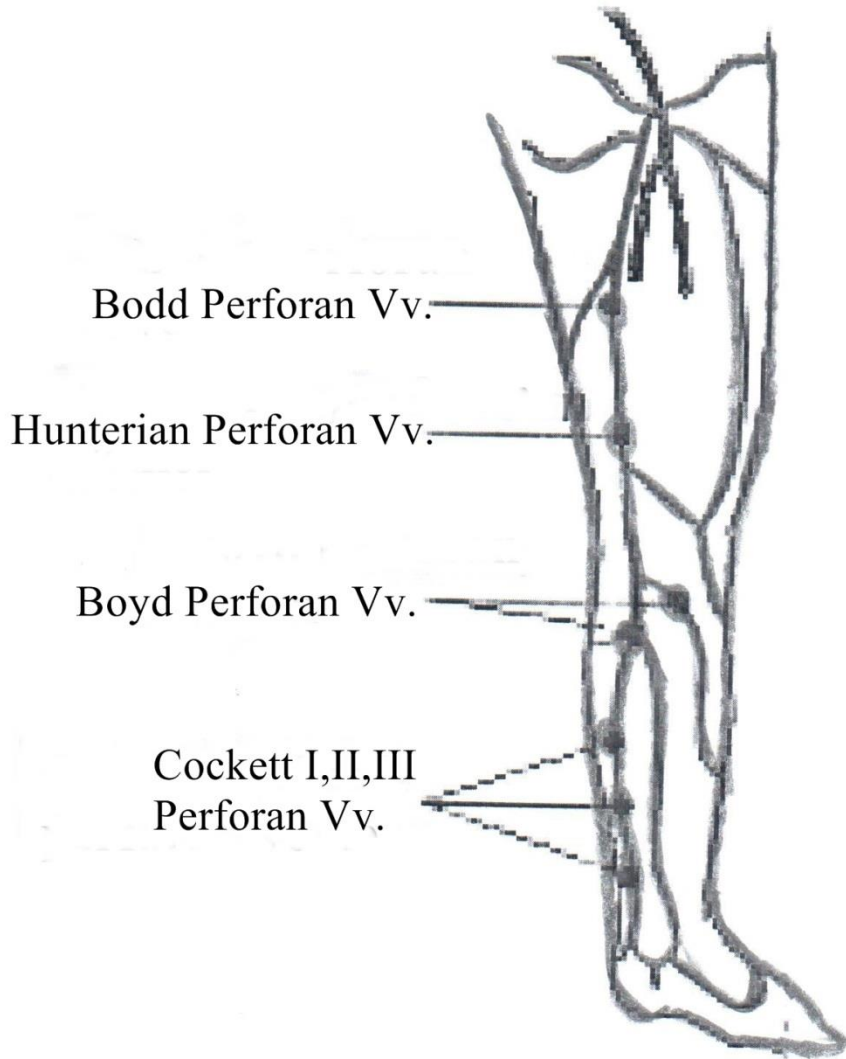
**B) Paratibial perforatörler:** V. safena magna (GSV) ve dalları ile posterior tibial ve popliteal venlerin arasında bağlantı sağlarlar.

**C) Boyds perforatörleri:** Dizin hemen distalinde, tuberositas tibia hizasındaki (GSV) ile v. poplitea (veya posterior tibial venler) arasında bağlantı kurarlar.

**D) Bacak May's perforatörleri:** Doğrudan (Bassts perforatörü) ve dolaylı (soleus ve gastroknemius perforatörleri) perforatörler şeklindedir. Bassi perforatörü, peroneal venler ile küçük safen ven arasında bağlantı kurar.

**E) Dodds ve Hunterian perforatörleri:** Uylukta subsartoryal kanalda bulunan bu perforatörler vena safena magnayı proksimal popliteal ve femoral vene bağlarlar (10,11).





Şekil 6. Alt ekstremite perforan venlerin anatomisi

## PERİFERİK ARTER TIKAYICI HASTALIKLARI

Periferik arter hastalığı (PAH), koroner arterler dışındaki, aort ve dallarının stenotik, tıkaçıcı ve anevrizmal hastalığı olarak tanımlanır (PAD AHA kılavuzu). Aşağıda, çalışma kapsamı doğrultusunda abdominal aort ve alt ekstremitte arterleri temel alınarak genel bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Arteriosklerotik aort hastalığı dünyada ilk kez 1950 yılında Jacques Oudot tarafından tromboze aort bifurkasyonu homogreft replasmanı ile başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir (1). Alt ekstremitte periferik arter hastalığı Amerika popülasyonunun %10'unu etkilemektedir. Bu grup hastaların %30-40'ında klodikasyo şikâyetleri mevcuttur. PAH sıklığı, yaş ve birçok damarı etkileyen faktör ile orantılı olarak artmaktadır (12).

### **Prevalans:**

Periferik arter hastalarının hemen hemen %50 'si asemptomatiktir. Bundan dolayı gerçek prevalansı tespit etmek zordur, ancak bugünkü popülasyona dayalı çalışmalarda kullanılan noninvaziv diagnostik testler ile birlikte PAH'nın 40 yaşın üstündeki popülasyondaki prevalansı belirgin bir artış göstermektedir. PAH, kardiovasküler risk faktörlerindeki sigara, diyabet, hipertansiyon, hiperkolesterolemi ve böbrek yetmezliği ile doğru orantılı bir artış göstermektedir (12).

Amerika Birleşik Devletlerinde yapılan bir çalışmaya 40 yaşın üstünde 2174 hasta alınmış, Yapılan PAH diagnostik testlerinde Ayak bileği Kol basınç indeksi (AKİ) kullanılmıştır. Çıkan sonuçlara göre: 40-49 yaşındaki hastalarda PAH prevalansı %0.9, 50-59 yaşlarındakilerin prevalansı %2.5, 60-69 yaşlarındaki prevalans %4.7 ve 70 yaşın üstündekiler ise prevalans %14.5 bulunmuştur (12).

Büyük ve küçük damarlardaki PAH prevalansı bakılan bir diğer çalışmaya göre büyük damarlardaki PAH dramatik bir şekilde yaşla birlikte artış gösterirken erkeklerde biraz daha fazla bulunmuştur. Fakat hiperlipidemik hastalarda küçük

damarlardaki tutulumun cinsiyetten bağımsız olarak artış gösterdiği bildirilmiştir (13). PAH 10 milyon ABD'lide görülmektedir. En sık erkeklerde ve 50 yaş üzerindeki bayanlarda olmak üzere PAH 65 yaşın üstündeki Amerikalıların %12-20'sini etkilemektedir (13). Ülkemizde ise genel nüfusta PAH prevalansı %19.76 olarak bulunmuştur.  $AKİ \leq 0.90$  olanlar için %8.27 iken,  $AKİ \geq 1.30$  olanlar için %11.49'dur. Hastalığın prevalansı kadınlarda %17.20, erkeklerde %25.88'dir. Yaş ilerledikçe PAH sıklığında artış olduğu görülmektedir (14).

### **Periferik Arter Hastalığının prognozu:**

PAH'nın prognozu, riski artmış olan koroner ve serebral iskemik hadiselere bağlıdır. Bu eşlik eden hastalıklardan kaynaklanan morbidite ve mortalite alt ekstremitte morbidite ve mortalitesinden daha yüksektir. PAH olan hastaların %30-50'sinde koroner arter hastalığı ve %15-20'sinde karotid darlık hastalığı mevcuttur. Klodikasyonu olan hastaların çoğunda hastalık hayat tarzı modifikasyonu, risk faktörlerinin düzeltilmesi ile idare edilebilirken az bir kısmı kritik bacak iskemisi (KBİ) veya hayat aktivitesini sınırlayan semptomlar ile alt ekstremitte revaskülarizasyonuna ihtiyaç duyabilirler (15).

### **Periferik Arter Tıkayıcı Hastalığının Risk Faktörleri:**

- sigara
- diabet
- obezite (vücut kitle indeksi  $\geq 30$ )
- yüksek arteriyel kan basıncı ( $\geq 140/90$  mmHg)
- hiperlipidemi
- ileri yaş (özellikle 50 yaş ve üstü)
- aile hikâyesi (KAH veya strok)
- hiperhomosisteinemi
- cinsiyet (E > K)
- sedanter yaşam

## **ATEROSKLEROZ**

Ateroskleroz (atherosclerosis); Latince’de athero (hapsedilme, atheroma merkezinde hapsedilmiş yumuşak ve lipitlerden oluşmuş materyal) ve skleroz (skar, plaktaki bağ dokusu) kelimesinden oluşmuştur (16).

Ateroskleroz; damar duvarında kalınlaşma ve sertleşmenin olduğu bir arteryel patolojidir. İlk önce, orta ve büyük musküler arterlerin intima tabakasını etkiler ve fibrofat plaklar veya ateroma şeklinde kendisini belli eder. Bu hastalık genellikle aort, koroner, popliteal ve serebral arterler gibi büyük ve orta çaplı arterleri etkilemektedir. Aterosklerozun majör komplikasyonları, gelişen iskemiyeye ve infarkta bağlıdır (16). Lipid birikiminin devamı, plak içine kanama veya mural trombüs birikmelerinin artışı arterde tıkanmalara neden olmaktadır (17).

Diğer görülebilen komplikasyonlar ise arterin duvar zafiyetine sekonder periferik vasküler hastalığı, anevrizmal dilatasyon, kronik iskemik kalp hastalığı, iskemik ensefalopati ve mezenterik oklüzyondur (16).

### **Etiyolojisi:**

Ateroskleroz; batı sanayi ülkelerinde ölüm sebeplerinin %50’sinden daha fazlasından sorumlu tutulmaktadır. Son yüzyılda bu hastalığın insidansı hızlı bir tırmanış göstermiştir. Bu da yaşam şeklinin değişmesi ile birlikte seyretmiştir. Myokardiyal infarkta bağlı ölümlerin %20-25’inin zemininde ateroskleroz hastalığı yatmaktadır. Bilindiği gibi aterosklerotik koroner kalp hastalığı veya iskemik kalp hastalığı (İKH), dünyada gelişmiş ülkelerdeki ölümün en sık nedenidir (16).

## **Aterosklerozun Risk Faktörleri:**

### **Major Yapısal (konstitüsyonel) Risk Faktörleri:**

**Yaş:** Ateroskleroz yaşa bağlı bir patolojidir. Yaş ilerledikçe klinik lezyonlar daha belirgin hale gelir. Tam ateromatöz plaklar formları genellikle 40'lı yaşlarda görülür (16).

**Cinsiyet:** Hastalığın insidansı ve şiddeti erkeklerde kadınlara göre daha fazladır. Kırklı yaşlardaki erkeklerde aterosklerotik İKH prevalansı kadınlara göre üç kat artmıştır. Kadınlarda özellikle premenapoz döneminde İKH 'nın düşük prevalansının nedeni ise yüksek östrojen ve yüksek danisteli lipoproteinlerin (HDL) olmasıdır. Bunlar anti-aterogenik etkenler sayılmaktadır (16).

**Genetik faktörler:** Genetik lipoprotein metabolizma bozuklukları, yüksek kan lipid değerlerine ve ona bağlı ailesel hiperkolesterolemiye neden olur (16).

**Ailesel ve ırksal faktörler:** Ailesel predispozan faktörler (örneğin: diyabet, hipertansiyon, hiperproteinemi), ateroskleroza neden olabilir. Beyaz tenli ırklar siyahilere göre daha şiddetli ateroskleroza sahiplerdir (16).

### **Major Edinsel Risk Faktörleri:**

**Hiperlipidemi:** Hiperkolesterolemi, ateroskleroz ve İKH ile direkt ilişkilidir. Bunun nedeni, ateroskleroz plaklarının kolesterol ve kolesterol esterleri içermesidir. Hayvanlarda yapılan çalışmalarda, ateroskleroz lezyonlarının hayvanlara verilen kolesterolden zengin diyetler ile uyarılabildiği ve diyet düzeltilmesinin, kolesterolü düşürücü ilaçların kullanılmasının İKH riskini azaltmakta önemli bir rol oynadığı bulunmuştur (15). 30-50 yaşlar arasındaki ve 260mg/dl ve üstünde kolesterolü olan erkek ve kadınlarda normal serum kolesterol değerleri (140-200 mg/dl) olanlara göre İKH'ın yakalama riski üç kat daha fazladır (16).

Düşük dansiteli lipoprotein (LDL), kolesterol açısından en zengin ve aterosklerozla en yakın ilişkili olan lipoproteindir. VLDL, daha fazla trigliseridi taşıyan fakat ateroskleroz üzerinde LDL'den daha az etkili lipoproteindir. HDL, ateroskleroza karşı koruyucu rolü oynayan lipoproteindir. Sature (doymuş) yağlardan zengin diyetler (örneğin: et, yumurta...) plazma kolesterol değerlerini artırırken poliunsature (doymamış) yağlar ve omega -3 yağ asidlerinden zengin diyet (örneğin: balık, balık yağı...) kolesterolü düşürür (16).

**Hipertansiyon:** Hipertansiyon, artmış kan basıncına bağlı arter duvarında mekanik hasar yaratarak aterosklerotik değişikliklere neden olur. İnjury hipotezine göre sürekli yüksek kan basıncından dolayı gelişen endotel hasarına bağlı olarak aterosklerotik plakları gelişir. Sistolik kan basıncı  $\geq 160$ mmHg, diastolik kan basıncı  $\geq 95$ mmHg olan hastalarda, normal kan basıncı ( $\leq 140/90$  mmHg) olanlara göre İKH'na yakalama olasılığı 5 kat artmıştır (16).

**Sigara:** Ateroskleroz yaygınlığı ve şiddeti sigara içenlerde içmeyenlere göre daha fazladır. Sigara içenlerde artmış ateroskleroz insidansının nedeni ise sigaranın:

1-HDL değerini düşürmesi

2-Kanda arttırdığı karbonmonoksit akümülyasyonuna bağlı karboksi-hemoglobinin artması ve buna bağlı olarak arter duvarında hipoksi gelişmesi ve ateroskleroz meydana gelmesidir.

3-Trombositlerin adhezyonunu, endotel permeabilitesi ve nikotin ile sempatik sinir sisteminin aktivasyonunu artırması ve bunlara bağlı aterosklerozun oluşumunu artırmasıdır (16).

**Diabetes Mellitus:** Ateroskleroz, insüline bağlı olan ve bağlı olmayan diabetik kişilerde daha erken yaşlarda gelişmektedir. Diabetiklerde serebrovasküler hastalık insidansı yüksek ve ayaklarında gangren olma olasılığı 100 kat daha fazladır. Diabetiklerde artmış ateroskleroz insidansı ve şiddetinin nedeni multifaktöriyeldir (16).

### **Minor Risk Faktörleri:**

**Obezite:** Vücut ağırlığı normalin %20'si ve üzerindeki kişilerde ateroskleroz riski artar.

**Hormonları** (oral kontraseptifler gibi) veya endojen östrojen yetmezliği olan postmenapozlu kadınlarda ateroskleroz riski artar.

**Fiziksel hareketsizlik** ve az egzersiz yapmak ateroskleroz riskini artırır.

**Agresif kişilik, stersli yaşantı** da ateroskleroz riskini artırır.

**Enfeksiyonlar:** Özellikle *klamidya pnömonia*, *herpes* ve *sitomegalo virüs* gibi viral enfeksiyonlar da ateroskleroz riskini artırır.

**Metabolizma bozuklukları** (Homosisteinemi...) olan kişiler daha erken yaşlarda ateroskleroza yakalanır ve İKH geçirme olasılıkları daha fazladır.

Homosisteinemi'nin koroner, serebral ve periferik vasküler yatakta bağımsız bir risk faktörü olduğuna dair pek çok epidemiyolojik veri bulunmaktadır. Boers ve arkadaşları, aterosklerotik vasküler hastalığı olan 75 hastayı, metionin yükleme testi ile hiperhomosisteinemi yönünden incelemiş ve serebrovasküler ve periferik vasküler hastalığı olanların yaklaşık 1/3'ünde hiperhomosisteinemi saptamışlardır (18). Clarke ve arkadaşları da benzer bir çalışmada serebrovasküler hastalıkların %42'sinde, periferik arter hastalıklarının %28'inde, koroner kalp hastalığı olanların ise %30'unda hiperhomosisteinemi bulmuşlardır (19).

**Orta ve aşırı şekilde alkol tüketimi:** ateroskleroz üzerinde, HDL'i artırması ve yaptığı vazodilasyon ile pozitif etkisi mevcuttur. Fakat alkolün aşırı tüketimi ağır hasara ve şiddetli ateroskleroza neden olur (16).

## **Ateroskleozun Patogenezi**

### **A) İnsudasyon Hipotezi:**

Diğer adı, lipid teorisidir. Bu teori 1852 yılında Virchow tarafından ortaya konulmuştur. Bu teoriye göre aterosklerozun gelişimi, kanda artmış ve emilen lipidlere bağlı olarak intimal hücrelerin proliferasyonundan meydana gelir. Bu teori hala en çok kabul edilen teoridir (16).

### **B) Enkrustasyon Hipotezi:**

Diğer adı, kabuk hipotezi veya trombogenik teoridir. Bu teori 1852'de Rokitansky tarafından ortaya konulmuştur. Bu teori; kandaki bazı elemanlardan (trombosit, fibrin, lökosit gibi) gelişen trombin ile arterin duvarına enkrustasyon (kabuk) oluşturan ateromdan ibarettir (16).

### **C) Response to Injury Hipotezi:**

Teorinin orijinal hali 1973'te konulmuş ve 1993'te modifiye edilmiştir. Orijinal teoriye göre; aterosklerozun gelişiminde temel olay endotelial hasar sonrasında düz kas hücrelerinin proliferasyonudur. Modifiye edilmiş orijinal teori ise olayın başında lipoproteinlerin intimaya girişinden bahsetmektedir. Sonra lipidler makrofajların içinde birikir, bunlar da erken lezyonda dominant hücreleri oluşturmaktadır (16).

### **D) Monoklonal Hipotezi:**

Bu teoriye göre, olayın başında düz kas hücrelerinin proliferasyonu, aslında monoklonal tarzda bir proliferasyondur, aynen neoplazmdaki proliferasyon gibidir. Aterom plaklardaki proliferasyon olmuş düz kas hücrelerinin bulunması bu teoriyi desteklemektedir. Düz kas hücrelerin monoklonal proliferasyona başlaması bazı ekzojen kimyasal tetikçiler (örneğin: sigara) veya endojen metabolitler (örneğin: lipoproteinler) veya bazı virüsler (örneğin: herpesvirüs) tarafından olabilir (16)



## **Aterosklerozun Progresyonu:**

**1- Endotelial Hasar:** Hayvanlarda yapılan deneysel çalışmalarda endotelial hasar: mekanik travma hemodinamik zorlamalar, immünolojik ve kimyasal mekanizmalar, kronik hiperlipidemi gibi metabolik ajanlar, homosistein, sistemik infeksiyonlar, hipoksi, radyasyon ve sigara ürünleri ile gerçekleştirilmiştir. İnsanda ise iki ana risk faktöründen bahsedilmektedir; hipertansiyondan gelişen hemodinamik stress ve kronik hiperlipidemi (16).

**2- İntimal Düz Kas Hücre Proliferasyonu:** Endotelial hasarda hasar bölgesindeki yumuşak dokuya trombositlerin adherensi ve agregasyonu gerçekleşir. Bu olaylardan sonra intimal düz kas hücrelerinin değişik mitojen (PDGF, Fibroblast büyüme faktörü ve TGF- $\alpha$ ) stimulasyonları ile proliferasyonu başlar. Ayrıca bu proliferasyon, endotelial hücrelerden salınan nitrik oksit ve endotelin tarafından kolaylaştırılır (16).

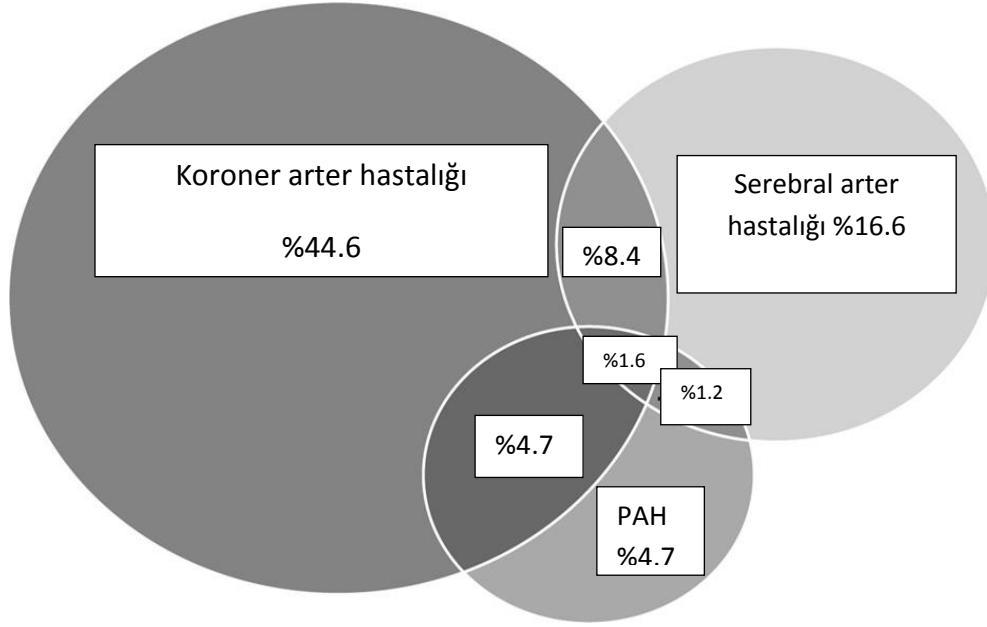
**3- Hiperlipideminin Rolü:** Kronik hiperlipideminin kendisi, endotelial hasar ve disfonksiyonun başlamasında büyük bir rol oynar. Artmış serum LDL ve VLDL konsantrasyonu foam (köpük) hücre oluşmasını başlatır. Hâlbuki serumun yüksek HDL konsantrasyonu anti-aterojenik etkiye sahiptir (16).

**4- Trombozis:** Endotelial hasarı takiben meydana gelen adherens, agregasyon ve inflamatuvar faktörlerin salınımı sonucunda fibrin ve kan hücreleri etkileşir, tromboz ortaya çıkar ve aterom plağın bir parçası olur (16).

## **Aterosklerozun Klinik Prezantasyonu:**

Periferik arter hastalığın tanısı her zaman kolay olmamaktadır. Zaman zaman ayırıcı tanı koymak da gerekebilir. Örneğin; lumbosakral radikulopati (dejeneratif eklem hastalığı, disk herniasyonu, spinal stenoz ve diz, kalça artriti), vaskülit, ekstrasvasküler kompresyon, venöz yetmezliği ve tromboz gibi diğer vasküler hastalıklar da bu ayırıcı tanı içinde bulunabilir. PAH klinik prezantasyonlarına göre

değişik kategoriler altında incelenebilir. Klinik prezentasyonları genellikle altta yatan hastalığın şiddetine ve komorbiditesine bağlıdır (16).



**Şekil 7.** Kardiyovasküler hastalıkların bulunma oranları (20)

## PERİFERİK ARTER HASTALIKLARININ DOĞAL SEYRİ

### Asemptomatik PAH:

Asemptomatik PAH, semptomatikten daha yaygın görülmektedir. Yapılan birçok çalışmada PAH'larının çoğunda klodikasyo olmadan non-invaziv testlerle tanı konulduğu bildirilmiştir. Ölüm %4, klodikasyo gelişme riski %7-15 bulunmuştur (17,18). Asemptomatik periferik arter hastalığı (PAH) prevalansı %3-10 arasındadır ve 70 yaşın üzerinde bu oran %15-20 düzeyine ulaşır (12).

PARTNER çalışmasında yaşı >70 olan veya 50-69 yaş arasında olup ek risk faktörü olan (sigara, diyabet gibi) 6979 birey taranmıştır. PAH sıklığının araştırılmasında en sık kullanılan yöntem ayak bileği kol basınç indeksinin (AKI) ölçülmesidir. Bu çalışmada da periferik arter hastalığı tanısı için AKİ değerinin <0.9 olması kriter olarak alınmış ve bireylerin %29'unda PAH tanısı konmuştur (21).

### İntermittan Klodikasyo (İK):

- Progresyon %20-30
- Ölüm 5 yılda %30 (%30-60 Kardiyak ve serebrovasküler)
- Ölüm 10 yılda %50
- Amputasyon <%4

### Kritik İskemi

- Ölüm: 5 yılda %50 (Yılda %13)
- Amputasyon %25 (22,23).

## AORTOİLİYAK ARTER TIKAYICI HASTALIĞI

Abdominal aort, son torasik vertebranın alt sınırı önünde, diyafragmadaki aortik hiatusdan başlar. Vertebral kolonun önünde orta hattın hafif solunda aşağıya doğru iner. En önemli dalları; çölyak trunkus, superiyor mezenterik arter, sağ ve sol renal arterler, inferiyor mezenterik arter ve 4 çift lumbar arterdir (5).

### Alt ekstremitte arterlerinde tıkanma oranları:

- Aorto-iliak %2
- İliofemoral %4
- Femoropopliteal %50
- Popliteal %5
- Krural %17 (20,22).

### Semptomlar:

**İntermittan klodikasyo (İK):** Belli bir mesafe yürümekle oluşan özellikle baldır ve uyluk bölgesinde tarif edilen, hastayı durmak zorunda bırakan, kısa süre dinlenmekle geçen ama yürümeye başladıktan sonra tekrar oluşan, kramp tarzı şiddetli ağrıdır. İK, özellikle yokuş yukarı yürümekle daha kolay ve hızlı ortaya çıkar. Periferik nabız muayenesinde; femoral, popliteal, dorsalis pedis, tibialis posteriyor nabızlarına bakılmalıdır. Nabızın elle alınıp alınmaması dışında alt abdomen ve femoral bölge olası üfürümler açısından stetoskopla dinlenmelidir. Etkilenmiş ekstremitede, solukluk, parlak atrofik cilt, tırnaklarda deformasyon, tırnak uzamasında gecikme, kıllarda dökülme görülebilir (23). Daha önce bahsedildiği gibi PAH'ta klasik klodikasyo, hastaların yalnız küçük bir kısmında görülebilen bir semptomdur. Klodikasyo, değişik kas gruplarını etkileyebildiği gibi bu kas gruplarının bulunduğu organa göre semptom verebilir (22).

Adventisyel kistik hastalık, travma ve popliteal arter entrapment sendromu ile birlikte genç erişkinlerde görülen non aterosklerotik obstrüktif periferik arter

hastalıklarından biridir. Nadir rastlanmakla birlikte görülme sıklığı değişik kaynaklarca 300-1200 İK olgusunda 1 olgu olarak bildirilmektedir (24).

**Tablo 1.** Alt ekstremitede damar hastalığı ile ortaya çıkabilen semptomlar (22)

<b>Damar</b>	<b>Semptom</b>
Aortoiliak arter hastalığı	Kalça ağrısı, uyluk ağrısı
Bilateral aortoiliak arter hastalığı	İmpotans
Ana femoral arter hastalığı	Uyluk ağrısı
Superfisiyal femoral arter hastalığı	Kalfin üst 2/3 ağrısı
Popliteal arter hastalığı	Kalfin alt 1/3 ağrısı
Tibial veya peroneal arter hastalığı	Ayak klodikasyonu

## **Fizyolojik Tanımın doğrulanması ve Arteriyel Kan Akımının Hesaplanması**

**Ayak bileği basıncı:** İskemik ülserleri olan hastalarda tipik olarak ayak bileği basıncı 50-70 mmHg arasındadır ve iskemik istirahat ağrısı olanlarda da tipik olarak 30-50 mmHg arasındadır (23).

**Ayak parmağı basınçları:** Diyabetik hastalarda ayak parmağı basınçları ölçülmelidir (kritik düzey <50 mmHg) Transkutanöz oksimetri (tcPO<sub>2</sub> kritik düzey <30 mmHg): Ülserlerin iyileşme potansiyelinin değerlendirilmesi, amputasyon seviyesinin belirlenmesi ve doku canlılığının saptanması (flepler, doku transferleri...) için kullanılan tekniktir. Temelinde stratum korneuma geçen oksijen miktarını ölçmektedir (23).

**Mikrodolaşımın araştırılması:** (genellikle bir araştırma aracı olarak kullanılır). İyileşmeyi ve akımın miktarını tayin edebilmek için sensitivitesi ve spesifitesi düşük olan tek bir test yerine testlerin bir kombinasyonu kullanılmaktadır (23).

### **Diğer Testler:**

- Kapilleroskopi.
- Floresan videomikroskopi.
- Lazer doppler fluksometri
- Pulse volüm kaydedici (segmental pletismografi) ve dupleks ultrasonografi kullanılan diğer noninvaziv testlerdir (23).

### **Aortoiliak Tıkayıcı Hastalığın Tanısında Temel Özellikler**

- Klodikasyo
- Seksüel impotans
- İskemik istirahat ağrısı
- İskemik doku nekrozu (23).

### Rutherford PAH sınıflaması:

**Tablo 2.** Rutherford PAH sınıflaması (23)

Derece	Kategori	Klinik
0	0	Asemptomatik
I	1	Hafif derecede klodikasyo
	2	Orta derecede klodikasyo
	3	Ciddi klodikasyo
II	4	İskemik istirahat ağrısı
III	5	Minör doku kaybı
	6	Major doku kaybı

### Fontaine Klinik Evreleri:

**Tablo 3.** Fontaine Klinik evreleri (23)

Evre	Klinik
I	Asemptomatik
IIa	Orta dercede klodikasyo
IIb	Orta - ciddi derecede klodikasyo
III	İskemik istirahat ağrısı
IV	Bacak ülseri veya gangreni

### **Lerich Sendromu:**

- Klodikasyo
- İstirahat ağrısı
- Uçlarda ya da deride gangren, iskemik yara
- Empotans (23).

### **Leriche-Fontaine Sınıflaması:**

- Sınıf 0: fizik inceleme ya da laboratuarda pozitif, ağır eforla asemptomatik
- Sınıf 1: yürüme mesafesi 200 m üzerinde
- Sınıf 2: yürüme mesafesi 200 m altında
- Sınıf 3: istirahat ağrısı
- Sınıf 4: iskemik gangren (23).

### **Aortoiliak Arter Stenozu veya Oklüzyonunda Gelişebilecek Kollaterallar**

Kollateral damarlar orta ve büyük çaplı damarların dağılmış dallarından gelişirler. Anatomik olarak da fonksiyonel olduğu düşünülen bir gruplandırma vardır. Kollateral dolaşım; akım arterleri, mid-zon kollateralleri ve re-entry arterleri olmak üzere üçe ayrılarak incelenebilmektedir (25).

Bu arterler genellikle var olan damarlardır ancak ana arterde bir darlık veya tıkanma meydana gelirse genişlerler. Bu oluşum neo-vaskülarizasyonu göstermez. Bilinmeyen bir şekilde kollaterallerin gelişmeleri uyarılmaktadır. Tıkanıklık bölgesindeki mid-zon kollateraller, artan vasküler basınç etkisi ile genişleyip distale gerekli olan kanın gitmesi için uygun ortam yaratırlar (26).

Kollateraller kronik bir zeminde gelişmişlerse, ekstremitenin istirahat kan akımını kolaylıkla sağlayacak düzeyde tutabilirler. Bunun ötesinde orta derecede bir efor için gerekli olan kan akımını da sağlayabilmektedirler.



Aortoiliak stenoz veya oklüzyonlarda gelişen kollateral sistemin amacı alt ekstremité kan akımının devamlılığını sağlamaktır.

- Superior mezenterik arter → inferior mezenterik arter → superior hemoroidal arter → orta ve inferior hemoroidal arterler → eksternal iliak arterler.
- İnterkostal, subkostal ve lumbar arterler → superior gluteal ve iliolumbar arterler → internal-iliak arterler → eksternal iliak arterler.
- İnterkostal, subkostal ve lumbar arterler → sirkumfleks arterler → eksternal iliak arterler.
- Subklavian arterler → internal torasik (mammary) arterler → superior epigastrik arterler → inferior epigastrik arterler → eksternal iliak arterler ( Winslow Pathway) (27).

## KRİTİK VE AKUT BACAK İSKEMİSİ

Kritik bacak iskemisi bir ekstremitenin kan akımının kronik ve şiddetli azalmasına bağlı gelişen istirahat ağrısı, ülseri veya gangreni olarak tanımlanır.

**Akut bacak iskemisi** ise bir ekstremitede hızla gelişen perfüzyon bozukluğuna bağlı olarak irreversibl hasarı engellemek ve canlanmasını sağlamak için acil revaskülarizasyona ihtiyaç duyulduğu durumları tanımlar. Gelişebilecek komplikasyonlardan rabdomyoliz ve ona bağlı gelişen böbrek yetmezliğini göz önünde tutmak gerekmektedir. Embolik hastalıklarda (tromboembolizm, yağ embolisi), vaskülit ve tromboanjitis obliterans gibi hastalıklarda da ekstremitte iskemisi görülebilmektedir (23).

### Kritik ve Akut Bacak İskemisi Tanı Metodları:

**1-AKİ (Ayak bileği Kol basınç indeksi ):** Basit, noninvaziv ve objektif bir testtir. Bacak arterlerinin tansiyonu ölçülerek blokajın olup olmadığı ve derecesini araştırmak için kullanılan bir testtir. AKİ, ayak bileğinin sistolik tansiyonu (dorsalis pedis veya tibialis posterior arterin tansiyonu) koldaki brakial arterin sistolik tansiyonuna bölünerek elde edilir. Sağlıklı normal insanlardaki ayak bileğinin sistolik tansiyonu 10-20 (15) mmHg, brakial tansiyondan yüksektir. Böylece normal AKİ genellikle 1.00'e eşittir veya hafif derecede yüksektir. Genellikle 0.9'dan yüksek AKİ normal sayılırken 0.9'dan küçük AKİ, PAH'nın bir göstergesi sayılır. Bu testin sensitivitesi %95 iken spesifitesi %100'dür (anjiyografi ile kıyaslandığında) (22).

**Tablo 4.** AKİ derecesi ile ortaya çıkabilen semptomlar (22)

AKİ	SEMPTOMLAR
> 1	Asemptomatik
> 0.8	Hafif klodikasyo
0.4 –0.8	Ciddi klodikasyo
< 0.4	İskemik ağrı, Doku kaybı
< 0.15	Ekstremitte kaybı

AKİ ölçülürken eğer üst ekstremitelerin tansiyonları eşit ve birbirine yakın değilse (subklaviyan veya aksillar arter darlığına bağlı olabilir) o zaman yüksek olanı hesaba alınır. Ayrıca 0.9'dan düşük AKİ, vücudun herhangi bir yerinde aterosklerotik hastalığın aleyhine bir gösterge sayılabilir (23).

### **AKİ'nin doğruluğunu sınırlayan faktörler:**

Yaşlılık, diyabetik veya son dönem böbrek yetmezliği gibi durumlarda arteriyel kalsifikasyona sekonder olarak kalınlaşmış arter, nonkompresible olduğu için normal AKİ değerine (1-1.3) veya supernormal değere (1.3 üstünde) neden olabilir. Bu durumlarda ayak parmağı (toe)-brakiyal indeksi (TBI) hesaplanması daha gerçekçi bir sonuç verebilir, çünkü dijital arterlerde mediyal kalsifikasyon olma olasılığı diğer arterlere göre daha düşüktür, fakat dijital arter tansiyonu, brakiyal arter tansiyonuna göre daha düşüktür, bundan dolayı 0.7 TBI normal sayılırken, 0.7'den küçük TBI klodikasyon bir göstergesi, 0.2'den küçük TBI istirahat ağrısının bir göstergesi sayılır (22).

AKİ, arteriyel hastalığın lokalizasyonu ile ilgili net bilgi vermemesi ile birlikte seri segmental tansiyon ölçümleri, daha spesifik bir lokalizasyon bulunmasında yardımcı olabilir (22).

Aortoiliak arter tıkaçıcı hastalıklarında ve aşırı kollaterallerin bulunmasında AKİ yanlış sonuç da verebilir. Bundan dolayı eğer bir hastada semptomlar PAH'nı gösterirken AKİ normal seviyede gelse bile PAH'nı ekarte ettirmez. AKİ sonuçları, diğer diagnostik testlerle desteklenmelidir (TBI, egzersiz AKİ, doppler dalga form analizi, pulse volüm kaydedici veya dupleks USG) (22).

### **Egzersiz AKİ Testi:**

Genellikle klodikasyonu var olan fakat AKİ'si normal olan hastaların tanısında faydalı olur. Kardiyak stres testinin temeline dayanan bir testtir. Normalde egzersiz vasküler rezistansını düşürerek egzersiz yapan ekstremitenin kan akımını artırır.%70 in altında arteriyel stenoz istirahat halinde kan akımını belirgin bir şekilde azaltmaz

ve sistolik tansiyon gradiyenti oluşturmaz iken egzersiz yapıldığında stenozdaki gradiyenti artırır ve kan akımında belirgin bir şekilde azalmaya neden olur (22).

### **Puls volüm kaydedici (recording):**

Bu testte pletismografi manşonu kullanılarak arteryel dalganın yaptığı şekil değişikliği, doppler ile yapılan dalga form analizi ile arter stenozu araştırılır. Eğer dalga formunda azalma kaydediliyorsa arter stenozu lehine bir gösterge sayılır (22).

### **Arteriyel dupleks ultrasonografi:**

Bu test, arter anatomisi, hemodinamisi ve lezyon morfolijisi belirlenmesinde en sık kullanılan noninvaziv tekniklerden biridir. Burada B-Mode görüntüleme, puls dalga doppleri, devamlı dalga doppleri ve renkli dopplerinden faydalanır. Arteriyel oklüzyon ve stenozu belirlemede arteriyel dupleks ultrasonografi sensitivitesi sırayla %95 ve %92, spesifitesi %99 ve %97'dir (22).

Doppler görüntülemesindeki sınırlayıcı faktörler:

- Peşpeşe sıralı stenozların değerlendirilmesi
- Tibial damarların görüntülenmesidir (22).

### **Arter Anatomisini Belirleyen Yöntemler:**

Arterlerin anatomisinin belirlenmesi, birçok tedavi şeklinde faydalı ve yol gösterici olduğundan değişik görüntüleme yöntemleri bulunmaktadır. Burada stenoz derecesi, lokalizasyonu, diğer yapılar ve lezyonlarla olan ilişkileri belirlenebilmektedir.

**Konvansiyonel Katater Anjiyografi:** Uzun zamandır altın standart olarak bilinen bir yöntemdir. Hem lezyonun yeri ve şiddetini belirler hem de en uygun tedavi şekli için yol gösterir (22).

**MRI ve Multi-Detektör Bilgisayar Tomografi (MDCT):** Son yıllarda bu görüntüleme teknikleri ile benzer sonuçlar elde etme imkânı sağlanmıştır, fakat yüksek maliyeti yüzünden arka planda kalmıştır. MDCT 'nın kontrast madde kullanımı ve radyasyona maruziyet ile birlikte sensitivitesi ve spesifitesi MRI'e göre daha düşük olmasına rağmen MRI'e göre daha üstün avantajları da mevcuttur. Metalik yabancı cisimleri (metal stentler veya pacemakerları) olan hastalarda kullanılabilir. Uygulama protokolü daha basit ve uygulama süresi daha kısadır (22).

**İntra-Arterial Dijital Subtraksiyon Anjiyografi (DSA):** Aterosklerotik periferik arter hastalığının değerlendirilmesinde önemli bir rol almış bulunmaktadır (22).

**Magnetik Resonans Tekniği (MRI):** Bu teknikte nefrotoksik kontrast kullanımına ihtiyaç duyulmaması büyük bir avantajdır fakat kreatinin seviyesi yüksek olanlarda bu teknikte kullanılan gadolinium nadiren nefrotoksik olabilmektedir. Bu noninvaziv görüntüleme tekniği damar yolu ile gadolinium injeksiyonu ile gerçekleştirilmektedir. Ayrıca bu yöntem sayesinde ne hasta ne de tekniği gerçekleştiren kişi radyasyona maruz kalmazlar. Bununla beraber komşu dokular (kemik, yumuşak dokular gibi) hakkında detaylı bilgiler sunmaktadır (22).

Metal klipleri, stentleri, pacemaker, defibrilatör veya serebral anevrizma klipleri olan hastalarda bu teknik kullanımı sakıncalı olması sınırlayıcı faktörler olarak sayılır. MRI'da arteriyel stenoz derecesi belirlenmesinde, türbülans nedeniyle abartılı sonuçlar elde edilebilir (22).

## PERİFERİK ARTER HASTALIKLARI TEDAVİ YÖNTEMLERİ

PAH tedavisinde risk faktörlerin düzeltilmesi tedavinin önemli bir parçasıdır. PAH gelişebilme riski altındaki hastalar, özellikle asemptomatik olanlarda risk faktörlerini düzeltmek, bu hastalığın tedavisinde büyük bir rol oynamaktadır. Medikal tedavinin asıl amacı, aterosklerotik hastalığın ilerlemesini engellemek, kardiyovasküler olayların olma riskini minimale indirmek, semptomatik hastaların fonksiyonel durumlarını düzeltmek ve ekstremitte kaybını engellemektir.

### **Amerikan Kardiyoloji Koleji / Amerikan Kalp Derneği (ACC/AHA)'in Sunduğu PAH Kılavuzu:**

Alt ekstremitede periferik arter hastalığı riski altında olanlar şöyle belirlenmiştir:

- 70 yaş üstündeki tüm hastalar.
- Risk faktörleri veya semptomlar ne olursa olsun; 50-69 yaşların arasındaki sigara ve/veya diyabet hikâyesi olan hastalar.
- 40-49 yaşları arasında diyabetik ve ateroskleroz risk faktörlerinden en az bir tanesine sahip olan hastalar (efor ile klodikasyo, istirahatta iskemi ağrısı, alt ekstremitte anormal nabız muayenesi veya koroner, karotid veya renal arteriyel hastalığı) (22).

### **A) PAH Risk Faktörlerin Düzeltilmesi:**

**Sigara içme:** Sigara içmeyi bırakmak; PAH'ın progresyonun azaltılması ve greftin açıklık oranının artırılmasına önemli bir katkıda bulunur. Ayrıca sigarayı bırakmak; koroner ve serebral arteriyel ateroskleroz risk faktör düzeltilmesinde büyük rol oynamaktadır. Klodikasyo semptomlarını azaltmasındaki rolü tam olarak bilinmemektedir. Birçok çalışmada PAH'lı hastalarda, sigarayı bırakanlarda, sigara içmeye devam edenlere göre myokardiyal infarktüs (Mİ), inme ve ekstremitte kaybı oranı daha az bulunmuştur (22).

**Hiperlipidemi:** Statinler; koroner ve serebrovasküler hastalara verildiği gibi artık Periferik arter hastalığı olanlara da verilmektedir. ACC/AHA 'nın tavsiyelerine göre tüm PAH'lı hastalarda LDL 100mg/dl altında tutmak gerekli iken çok yüksek risk altındakiler için LDL 70mg/dl altında olmalıdır. Çok yüksek riskli olanlar ACC/AHA kılavuzuna göre şöyle tarif edilmektedir (22).

Tanısı kesinleşmiş PAH ile birlikte multiple majör risk faktörlerin bulunduğu durumlar (özellikle diyabet) , şiddetli ve kontrol altına alınamayan risk faktörleri (sigara içme devamlılığı) veya metabolik sendromun multiple risk faktörlerin bulunduğu durumlardır (20). Trigliseridin 150 mg/dl veya üstünde olması, HDL 40mg/dl altında olması, arteriyel kan basıncının 130/85 mmHg veya üstünde olması, plazma açlık glukoz değerinin 6.1mmol/l (110mg/dl) veya üstünde olması ve abdominal obezitenin olması metabolik sendrom olarak tarif edilmektedir (22).

**Diyabet:** Diyabet; mikrovasküler hastalığın oluşumunda önemli bir risk faktördür. Hem nefropati, hem retinopati hem de nöropatiye neden olabilir. Diyabetin PAH'daki rolü artmış olan glikolize hemoglobin (HbA1c) seviyesine bağlıdır. 1894 hastanın alındığı bir çalışmada, diyabetik hastalarda; PAH prevalansı ve komplikasyonları ile HbA1c değerinin arasında orantılı ilişki bulunmuştur. Bu tür hastalarda aranan hedef HbA1c değeri %7 ve tercih edilen değer ise %6'dır. Diyabetik hastalara ayak bakım eğitimini vermek de tedavinin bir diğer önemli parçasıdır (22).

**Hipertansiyon:** Hipertansiyon tedavisinde nondiyabetik hastalarda hedeflenen sistolik basınç değeri 140 mmHg altı ve diastolik basınç değeri ise 90 mmHg altıdır. Diyabetik ve kronik renal yetmezliği olan hastalarda sistolik basıncı 130 mmHg altında ve diastolik basıncı 80mmHg altında tutmak gerekmektedir. Hipertansiyon tedavisinde kullanılan beta-blokörlerin PAH'ın gidişini negatif etkilediğine dair bazı endişelerin olmasına rağmen (beta 2 blokajına sekonder olarak) yapılan çalışmaların çoğunun bu teoriyi desteklemediği, böylece hafif ve orta şiddetli PAH'da beta blokörleri endişesiz kullanılabilceği gösterilmiştir. Beta blokörler ek hastalıklarda (koroner arter hastalığı, hipertansiyon ve kalp yetmezliği gibi hastalıklarda) da faydalıdır (22).

Anjiotensin dönüştürücü enzim inhibitörleri (ACE inhibitörleri) koroner arter hastalığı ve sol ventrikül yetmezliğinde hem ölüm riskini hem de nonfatal kardiyovasküler olayları azaltmakta rol oynar. Bu tür ilaçlar, hipertansiyon, kalp yetmezliği, strüktürel kalp hastalığı veya renal hastalığı ile birlikte PAH olanların tedavisinde iyi bir seçenektir. ACE inhibitörleri hipertansiyona ve yoğun ateroskleroza sekonder mortalite ve morbiditenin azalmasını sağlamaktadır (22).

Asetilsalisilik asit düşük maliyeti nedeniyle hala kardiyovasküler ve periferik arter hastalıklarında en çok kullanılan antiplatelet ajandır. Son zamanlarda ve yapılan birçok çalışmaya göre PAH'da klopidogrel ile asetilsalisilik asidin kombinasyonuna endikasyon bulunmamıştır. Antiplatelet terapisi uzun süre uygulandığında arteriyel oklüzyon ve revaskülerizasyon ihtiyacının azaldığı bulunmuştur (22).

### **B) Semptomatik Terapi:**

**Egzersiz Rejimleri:** PAH nedeniyle yaşam aktivitesi azalmış semptomatik klodikasyonu olan hastalara egzersiz programları uygulanmalıdır. Birçok çalışmada egzersiz rehabilitasyonunun, hem yürüme mesafesini hem de yaşam kalitesini arttırmakta büyük bir rol oynadığı bulunmuştur. Klodikasyo için egzersiz programlarının; bypass prosedürleri ve anjioplasti kadar faydalı olabildiği gibi medikal tedaviden de daha faydalı olduğu gösterilmiştir. Egzersiz programları, fizyoterapistin kontrolünde haftada en az 3-4 kez ve her seferinde 30-45 dakika şeklinde uygulanmalıdır. Bu egzersizler en az 12 hafta boyunca yapılmalı, hastanın fonksiyonel düzelmesine uygun bir şekilde arttırılmalı ve semptomlar düzeline kadar sürdürülmelidir.

Egzersizlerin, semptomların düzeltilmesindeki mekanizması hala net olarak bilinmemekle beraber büyük olasılıkla bu mekanizma; kas metabolizması değişikliğine sekonder olarak oksijen tesliminin daha iyi olması ve oksijen çıkarılmasının artmasına bağlıdır. Bu mekanizmanın etkisinin yeni kollateralların oluşmasından daha etkin olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bu tür egzersizler, arteriyel kan basıncının ve serum lipid profilinin düzeltilmesi ile birlikte kardiyovasküler risk



faktörlerini azaltmış olur. Egzersizler HDL'yi arttırmakla beraber trigliserid değerini düşürmek ve glukoz değerlerini kontrol altına almakta faydalıdır (23).

### **C) Farmakolojik Terapi:**

**Asetilsalisilik asit (ASA):** Bütün kardiyovasküler tedavilerin ilk adımıdır ve kullanımı yaygın kabul görmüştür. 75-325 mg/gün dozlarında kullanılmaktadır. Herhangi bir dozda görüş birliği oluşmamıştır. Genellikle 100 mg/gün dozda kullanılmaktadır. Bu tür ilaçların asıl kullanma amacı; periferik arter hastalığı olanlarda MI, inme veya vasküler olayları engellemektir. Asetilsalisilik aside karşı allerjisi olan hastalarda günde 75mg klopidogrel kullanabilmekteler (23).

**Klopidogrel:** Tek başına kullanıldığında ASA'ya üstünlüğü yoktur. ASA intoleransı durumunda kullanılabilir. Ancak günlük pratikte ASA intoleransı tanısının konulması hiç de kolay değildir ve tedavi maliyetinin ASA'ya göre çok yüksek olması kullanımını kısıtlamaktadır. 75 mg/gün dozda kullanılır(22,23).

2002 yılında yayınlanan 287 çalışmaya alınan toplam 135000 yüksek riskli oklüzif olaylı hastada antiplatelet tedavisinin etkinliği araştırılmıştır. 42 çalışmada 9214 PAH'lı hastada hem kardiyovasküler hem de iskemik periferik olaylarda oransal azalma %23 bulunmuştur. Bir diğer çalışmada, yüksek riskli iskemik olaylarda klopidogrel (75mg/gün) ile asetilsalisilik asid (325mg/gün) karşılaştırıldığında klopidogrel alanlarda asetilsalisilik asid kullananlara göre göreceli risk azalması %8.7, fakat ikisinde güvenlik profili aynı bulunmuştur (28).

**Silostazol:** Silostazol; kuinolinon türevi ve fosfodiesteraz tip 3 inhibitörüdür. Silostazol intrasellüler siklik AMP'yi artırır. Çalışmalar silostazol kullanımının orta-ciddi klodikasyonu olan hastalarda semptomları hafifletmekle beraber yürüme mesafesini plaseboya göre %40-60 arttırdığını göstermiştir 1999 yılında Food ve Drug Administration (FDA) tarafından iskemik klodikasyon tedavisinde onaylanmıştır (22,29).

Silostazol'un etkisi mekanizması:

- Platelet agregasyonu inhibe etmek
- Direkt arteriyel vazodilatasyon sağlamak
- HDL'i bir miktar arttırmak
- Trigliseridi azaltmak
- Vasküler düz kasların proliferasyonu inhibe etmektir (22).

Günde iki kere 100 mg silostazol kullanımı,12-24 haftada ağrısız yürüme mesafesini %50-67'ye kadar arttırabilir (28). Silostazol pentoksifilline göre daha etkilidir. Silostazol yan etkileri arasında baş ağrısı (%34), diyare, baş dönmesi ve çarpıntı sayılabilir(20,28). Diğer fosfodiesteraz tip 3 inhibitörleri (milrinone), stage 3-4 kronik kalp yetmezliğinin mortalitesini arttırdığı için kalp yetmezliği olanlarda FDA tarafından yasaklanmıştır. Tavsiye edilen silostazol dozu ise kalp yetmezliği yoksa 100 mg günde iki kere yemekten 30 dakika önce veya yemekten 2 saat sonra alınmasıdır. Bu ilaçla birlikte diltizem veya omeprazol veya greyfurt suyu alınması silostazolun serum konsantrasyonunu arttırabilir. Silostazol, ayrıca asetilsalisilik asit ve/veya klopidoğrel ile birlikte, kanama riskini arttırmadan kullanılabilir. (22)

**İloprost (İlomedin):** Bir prostasiklin analogudur. Prostrasiklin; mikrovasküler kan akımını arttıran, trombosit agregasyonunu inhibe eden, lökosit-damar ilişkisini düzelten, hasarlanmış endotel üzerinde olumlu etkileri olan ve güçlü vazodilatasyon sağlayan bir ajandır. Periferik arter hastalıklarının medikal tedavisinde sık olarak kullanılmaktadır (30). İloprost İnfüzyonunun kontrendikasyonları ve yan etkileri şöyle sıralanabilir:

-Gebelik, emzirme dönemi ve iloprosta aşırı duyarlılık durumunda kontrendikedir. İloprostun trombositler üzerine olan etkisinin kanama riskini artırabileceği durumlarda (ör: aktif peptik ülser, travma, intrakraniyal kanama) kullanılmamalıdır.

-Ciddi koroner kalp hastalıkları veya anstabil anjinası, son 6 ay içinde geçirilmiş miyokard enfarktüsü, akut ya da kronik konjestif kalp yetmezliği (NYHA IV), prognozunu değiştirebilecek aritmi, pulmoner konjesyonu şüphesi olanlarda kontrendikedir (22,31).

- Düşük kan basınçlı hastalarda ileri hipotansiyonu önlemeye dikkat edilmeli
- Hastalara sigara içmeyi bırakmaları kesinlikle önerilmeli
- İlaç uygulamasının bitiminden sonra, yatar pozisyondan ayağa kalkan hastalarda ortostatik hipotansiyon gelişme olasılığı göz önünde tutulmalıdır.

Ayrıca kızarıklık, baş ağrısı ve gastrointestinal semptomlar ortaya çıkabilir. Doz kişisel tolerabiliteye uygun olarak 0.5-2.0 ng iloprost/kg/dakika, sınırları arasında ayarlanır ve günde 6 saat süreyle uygulanır (22,30).

Buerger hastalarında iloprost etkinliği ulusal bir çalışmada irdelenmiştir. Bu çok merkezli çalışmada 200 Buerger hastası 28 gün IV iloprost tedavisi ve cerrahi sempatektomi olarak randomize edilmiştir. İloprost grubunda, iskemik semptomların giderilmesinde ve amputasyonun önlenmesinde çok belirgin üstünlük gözlenmiştir. Bu nedenle kritik bacak iskemisi ile başvuran Buerger hastalarında iloprost perfüzyonu en seçkin tedavi olarak görülmektedir. İloprost klasik olarak 28 gün süre ile günde 6 saat perfüzyon olarak önerilmekteydi. Ancak yakın zamanda daha kısa hastanede yatış süresi nedeniyle günde 16-18 saat perfüzyon rejimi ön plana çıkmıştır. Bacak iskemisi ile başvuran hastalarda akut tedaviye 18 saat iloprost perfüzyonu ile başlanıp 1 hafta sonra silostazol ile tedavinin sürdürülmesi etkin bir yaklaşım olarak görülmektedir (30).

**Tiklopidin:** ASA intoleransı durumunda kullanılması önerilmektedir. Maliyet ve yan etkileri dolayısıyla ASA kadar yaygın kabul görmemiştir. 500 mg/gün dozda kullanılır (22).

**Pentoksifillin:** Pentoksifillin bir metilksantin türevidir. Kullanımı 1984 yılında FDA tarafından onaylanmıştır. Pentoksifillin etki mekanizması;

- Eritrositlerin fleksibilitesini arttırarak kan viskozitesini azaltmak.
- Fibrinojen seviyesini azaltmak
- Plateletlerin agregasyonunu inhibe etmek
- Ateroskleroz gelişimini azaltmaktır (22).

Bazı çalışmalar pentoksifilin ağrısız yürüme mesafesini arttırdığını göstermesine rağmen randomize kontrol çalışmalarında pentoksifilin, plasebo ve silostazol arasında karşılaştırma yapılmıştır. Ağrısız yürüme mesafesinde pentoksifilin ile plasebo arasında bir fark bulunmamışken silostazol ağrısız yürüme mesafesini arttırmıştır (22). ACC/AHA günde 3 kere 400mg pentoksifilini, silostazoldan sonra ikinci seçenek olarak yürüme mesafesinin artırılmasında tavsiye edilirken, 7.American College of Chest Physicians Consensus Conference pentoksifilin kullanımını tavsiye etmemiştir (23,31).

**Naftidrofuril:** Serotonin antagonistidir. Yürüme mesafesini arttırdığına dair çalışmalar vardır. Ancak kullanımı halen tartışmalı kalmıştır. Avrupada kabul edilmektedir. Günlük dozu 600 mg'dır (22).

#### **D) Revaskülerizasyon:**

Yoğun medikal tedaviden sonra yaşam aktivitesini sınırlayan klodikasyo, istirahatte ekstremitte ağrısı veya ekstremitteyi tehdit eden iskemi halinde revaskülerizasyon ön plana çıkmaktadır. Revaskülerizasyon tercihi cerrahi veya endovasküler olabilir (perkütan balon anjioplasti ve/veya stentleme şeklinde) bu da lezyonun karakterine göre değişir. PAH'nda girişimsel tedavi ( endovasküler veya cerrahi tedavi ) endikasyonları aşağıda belirtilmektedir (Bu durumlar dışında hastaya girişimsel tedavi önerilmemeli tıbbi takip ve tedavi programına alınmalıdır):

**A.Mutlak Endikasyonlar:** İskemik istirahat ağrısı olması ya da iskemik yara ve / veya gangren olması (Fontaine sınıf III ve IV). Bunlar ekstremitteyi tehdit edici (kritik iskemi) durumlardır ve uygun revaskülerizasyon yapılmadığında hastalar çoğunlukla ekstremitelerini kaybeder.

**B.Rölatif endikasyon:** Hastanın sosyal ve mesleki hayatını aksatan klodikasyo olması. (Fontaine sınıf IIb). 200 m'nin üzerinde klodikasyo olup daha aktif hayat isteyen hastalarda yaş, meslek, sosyal statü ve yaşam tarzı esas alınarak bu isteğinin ne kadar rasyonel olduğu, ameliyat riski ile karşılaştırılarak hasta ile tartışılmalıdır (22).

**Cerrahi tedavi gerektiren alt ekstremitede arteriyel hastalıklar üç kategori altında toplanabilir:**

- Aortoiliak arter tıkaçıcı hastalığı
- Femoropopliteal arter tıkaçıcı hastalığı
- İnfrapopliteal arter tıkaçıcı hastalığı

Aort ve ana iliak damarlar, inflow damarlar olarak bilinir. İnflow damarlarda aterosklerotik tıkaçıcı hastalığı olanlarda distal arterlerde (femoral ve/veya tibial arterler) tıkaçıcı arter hastalığı bulunma olasılığı yüksektir. Son zamanlarda bu tür inflow damar tıkanıklığı hastalıklarında endovasküler (perkütan translüminal anjioplasti (PTA) ve/veya stent), invaziv, cerrahi revaskülerizasyon tekniklerinden daha fazla kullanılmaya başlanmıştır ve kimi zaman birçok merkezde ilk tedavi yöntemi olarak yerini almaya başlamıştır (22).

Kullanılabilen birçok stent tipi vardır. En çok kullanılan stentler ise: self-ekspandable nitinol stentler (kendini genişletebilen stentler) ve balon-ekspandable (balonla genişletilebilen) stainless steel stentlerdir. Bazı çalışmalar self-ekspandable stentlerin uzun vadeli olarak daha iyi çalıştığını göstermiştir, fakat bu teori hala netlik kazanmış değildir (22).

Genellikle izole lezyonu olan hastalarda daha çok aortoiliak bölgeye olmak üzere anjioplasti ve stent uygulaması yapılabilir. İliak arterde darlığın uzunluğunun 5 cm'den kısa olması gerekir. İşlem başarı oranı %90, açık kalma (patensi) oranları bir yıllık %80, 5 yıllık %60 olarak bildirilmiştir. İnfringuinal, özellikle infrapopliteal bölgede PTA'nın başarı ve açık kalma oranları düşüktür. Özel endikasyonlar dışında önerilmez (22).

## PERİFERİK ARTER HASTALIĞINDA CERRAHİ BYPASS

### PROSEDÜRLERİ

Genellikle lezyonların ciddi olduğu çoklu damar hastalarında ve lezyonların endovasküler girişimler için elverişli olmadığı hastalarda uygulanır. Cerrahi tedavi iskemik kalan distal bölgeye bir şekilde kan akımını sağlamak esasına dayanır. Genel kural lezyonu olan bölgenin proksimalinde uygun bir segmentten (inflow) lezyon distalinde uygun bir bölgeye (outflow) kan taşıyacak bir bypass yapmaktır. Bunun için safen ven gibi otojen greft veya sentetik greftler (PTFE, Dacron) yaygın olarak kullanılmaktadır. Homogreftler ülkemizde elde edilebilirliği çok sınırlı olduğundan, heterogreftler ise düşük açık kalma oranları nedeniyle yaygın kullanım alanı bulmamıştır. Bypass ameliyatları anatomik ya da ekstraanatomik bypasslar olarak ikiye ayrılmaktadır (22,23).

Prostetik greft oklüzyonu, implantasyonda yetersizlik, hastalığın ilerlemesi, anastomoz bölgelerinde intimal hiperplazi ve trombozla ilgili olabilir (32). Erken dönem trombozu önlemek ve sentetik greftlerin trombojenitesini azaltmak amaçlı kaplı greftler geliştirilmiştir. Yapılan bir çalışmada, heparin kaplanmış Dacron greftlerle elde edilen üç yıllık sonuçların PTFE greftlerden daha iyi olduğu, ancak beş yıllık takiplerde fark olmadığını göstermiştir (33).

#### **Lezyon yerlerine göre yapılabilecek girişimler şunlardır:**

##### **I) Aortoiliak Arter Hastalığında:**

- 1-Aortobifemoral veya aortofemoral bypass
- 2-Aksillobifemoral veya aksillofemoral bypass (ekstraanatomik)
- 3-İliofemoral bypasss
- 4-Femorofemoral bypass (ekstraanatomik)
- 5-Obturator bypasss (ekstraanatomik) (22).

## AORTOİLİYAK HASTALIKLARI TASCII SINIFLANDIRMASI

**TASC A:** Tek veya çift taraflı ana iliak arter (CİA) lezyonu, tek veya çift taraflı  $\leq 3$  cm eksternal iliak arter (EİA)'da stenoz.

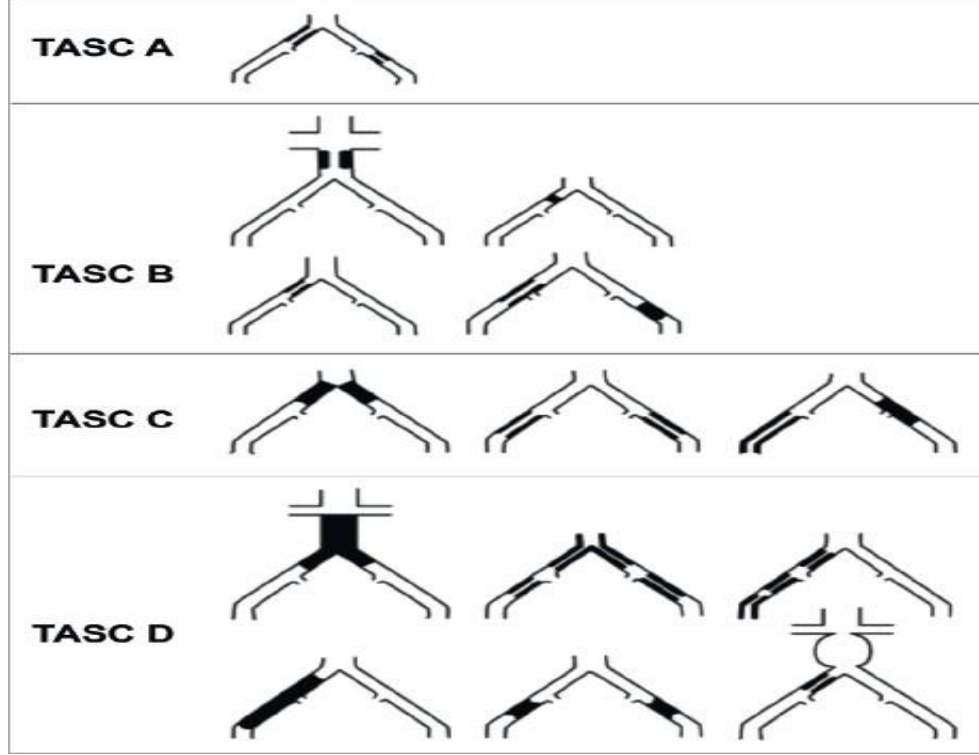
**TASC B:** İnfrarenal aortada  $\leq 3$  cm stenoz, unilateral CİA oklüzyonu, EİA'da toplam 3-10 cm arasında tek/çoklu stenozlar (ana femoral arter CFA'ya yayılmaz) tek taraflı EİA oklüzyonu (CFA/ intrnal iliak arter İİA orjinleri tutulmaz).

**TASC C:** Bilateral CİA oklüzyonu, bilateral EİA stenozu (3-10cm, CFA'yı tutmayan), unilateral EİA stenozu (CFA'ya uzanır) unilateral EİA oklüzyonu (İİA/CFA orjinlerini tutar), unilateral kalsifik EİA oklüzyonu (İİA/CFA orjinleri tutar veya tutmaz).

**TASC D:** İnfrarenal aortik oklüzyon, aort ve her iki iliak arterleri tutan tedavi gerektiren diffüz hastalık. unilateral CİA, EİA ve CFA'yı tutan diffüz multipl lezyon. CİA ve EİA birlikte tutan unilateral oklüzyon, bilateral EİA oklüzyonu, tedavi gerektiren abdominal aort anevrizması (AAA) olan hastalarda iliak stenoz (endogrefte uygun olmayan ve açık aortoiliak cerrahi gerektiren diğer lezyonlar) (Şekil 8) (16).

TASC A ve TASC B'de endovasküler revaskülasizasyon yapılır, TASC C'de denenir sağlanamazsa cerrahi revaskülerizasyon yapılır. TASC D cerrahi revaskülerizasyon yapılır (20).

(CIA=Common İliyak Arter, EIA=Eksternal İliyak Arter, CFA=Common Femoral Arter, İİA=İnternal İliyak Arter, AAA=Abdominal Aort Anevrizması)



Şekil 8. TASC II, Aortoiliak arter tıkalıcı hastalıkları (20)

## II) Femoropopliteal Arter Tıkalıcı Hastalığında:

Bu arter segmentinde tıkanıklık hastalığı daha yaygın gözlenmektedir. Cerrahi bypass ile endovasküler girişimler arasındaki üstünlük değerlendirmesi hala tartışmalı bir konudur. Genellikle bu tür lezyonlar endovasküler yaklaşıma iyi cevap vermesine rağmen restenoz olasılığı yüksektir (22). Restenozu engellemek için değişik tedavi yöntemleri de bu bölgede kullanılabilir. Örneğin: debulking device, direksiyonel (yönlü) veya rotasyonel atektomi, fakat tüm bu yöntemlerin hala kesin bir restenoz oranını engelleyici etkisi gösterilmemiştir.

Femoropopliteal tıkanıklıklarında lezyon yerlerine göre yapılabilecek girişimler şunlardır:

- 1-Femoropopliteal bypass (dizaltı veya dizüstü)
- 2-Femrotibialis bypass
- 3-Profundoplasti (22).



## FEMOROPOLİTEAL HASTALIKLARI TASCII SINIFLANDIRMASI

**Tip A:** <10cm tek lezyon, <5cm tek lezyon.

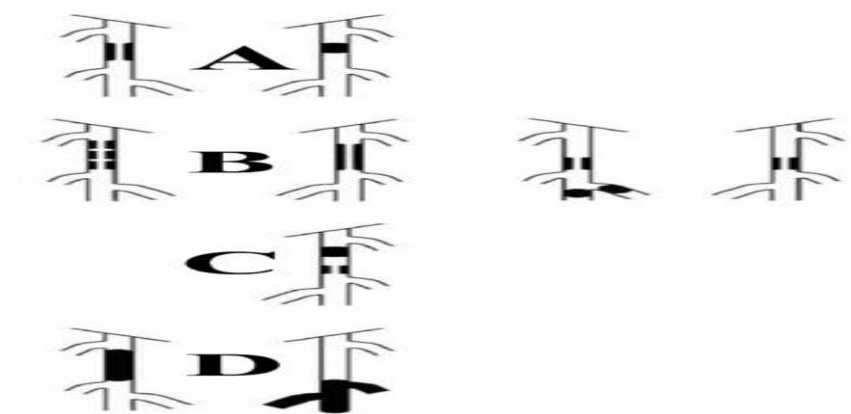
**Tip B:** Her biri <5 cm, multiple lezyon (stenoz/oklüzyon) <15 cm diz altı popliteal arteri tutmayan lezyon (tek stenoz/oklüzyon) tibial arterlerinde tutulduğu distal akımın iyi olmadığı tek veya multipl lezyonlar <5 cm kalsifik lezyonlar, sadece popliteal tıkanıklık yapan lezyon.

**Tip C:** >15 uzun multipl kalsifik/nonkalsifik stenoz/oklüzyonlar, endovasküler girişimlere rağmen tekrarlayan stenoz/oklüzyon.

**Tip D:** CFA ve superfasyal femoral arter (SFA)'nın kronik total oklüzyonu (>20 cm, poplitealleri tutabilir) popliteal arter ve proksimal trifurkasyon arterlerinin kronik total oklüzyonu (Şekil 9) (20,22).

### Femoropopliteal hastalıkta seçilecek cerrahi yöntemi:

- TASC A; tercihen endovasküler girişim
- TASC B; öncelikle endovasküler girişim
- TASC C; tercihen cerrahi girişim
- TASC D; cerrahi girişim (20,22).



Şekil 9. TASC II, femoropopliteal arter tıkaçıcı hastalıkları (20)

### III) Infrapopliteal Arter Hastalığında

İnfrapopliteal arter hastalığı, anterior, posterior tibial ve peroneal arterleri kapsamaktadır. Burdaki arterlerin hastalıkları genellikle proksimal arterlerin hastalıklarına eşlik etmektedir. Bunun için yapılacak öncelikli bir tedavi yöntemi ilk önce proksimaldaki damarlara yönelik olmalıdır ki çoğu zamanda distaldaki arterlerin tedavisine gerek kalmayabilir.

Son zamanlarda infrapopliteal hastalıkların tedavisinde açık cerrahi yalnız ciddi hastalıklar ile birlikte ekstremitte kurtarmaya yönelik olarak gangren veya ülserin bulunduğu durumlarda uygulanır. Bunun dışında endovasküler yaklaşım uygulanmaya başlanmıştır. Endovasküler tedavi yönteminde başarı oranı cerrahi kadar iyi bulunmuştur (başarı oranı genellikle %80-95'e kadar artmıştır),iki yıllık açıklık oranı %75 civarındadır (23).

Zamanla nativ damarın aterosklerozunun ilerlemesi (inflow) ya da yetersizliğine (outflow) bağlı akut greft trombozu gelişebilir. Greft trombozu gelişmeden AKİ ve erken DUS takipleri ile sorunu yakalamak ve daha minör bir girişim ile (balon-stent veya yama plasti gibi) sorunu çözmek amaçlanmaktadır. Sentetik damar greft bypassı yapılmış olan hastalar geç greft enfeksiyonu profilaksisi yönünden eğitilmelidir(23).

## GEREÇ VE YÖNTEM

### HASTA GRUBU

‘Aortoiliak tıkaçıcı hastalıklarda cerrahi tedavi uygulanan hastaların erken ve orta dönem sonuçlarının incelenmesi’ başlığı altında olan araştırma konumuz daha önce üzerine çalışmalar yapılan bir konudur. Biz bu çalışmada kliniğimizde aortoiliak tıkaçıcı hastalıkta cerrahi tedaviye alınan hastalarda uygulanan cerrahi tekniklerin kısa ve orta dönem sonuçları üzerine etkilerini incelemeyi amaçladık. Bu şekilde hastalarda uygulanan cerrahi tedavi yöntemi ve hastalığı etkileyen faktörleri yakından inceleyip, erken ve orta dönemdeki sonuçlarını kıyaslayarak, ortaya çıkan sonuçların ileride bu tür hastalıklarda tedavi şekli ve seyrini etkileyebileceği düşüncesindeyiz.

Bu çalışmaya retrospektif olarak Ocak 2005, Mayıs 2013 tarihleri arasında Pamukkale Üniversitesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim dalında aortoiliak tıkaçıcı hastalık sebebi ile cerrahi tedavi uygulanan 125 hasta dahil edilmiştir. Çalışmaya dâhil etme kriterleri olarak cerrahi tedavi gerektiren tıkaçıcı aortoiliak arter hastalığı olan kişiler seçildi. Cerrahi tedavi endikasyonları olarak ise TASC II klavuzunda belirtilen iskemik ağrıların giderilmesi, iskemik ülserlerin iyileştirilmesi ve ekstremitte kaybının önlenmesi, hasta fonksiyonlarının iyileştirilmesi, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve sağkalımı uzatma kriterleri dikkate alınmıştır.

Hastalar uygulanan cerrahi yaklaşım olarak transperitoneal (median kesi ile) ve retroperitoneal (paramedian kesi ile) yaklaşım tercih edilmiş ve bu yönüyle iki grup altında incelenmiştir. Gruplar ameliyattan önce ve ameliyattan sonra operasyonda uygulanan anestezi, morbidite, mortalite, cinsiyet, yaş, demografik incelemeler, laboratuvar değerleri, kan transfüzyonu miktarları, yoğun bakımda ve hastanede kalma süresi, oral gıda başlama zamanı, AKİ ölçümleri ve ilave cerrahi girişim gereksinimleri yönlerinden veriler toplanarak istatistiksel analize tabi tutulmuştur. Alt grup incelemesinde ise aortobifemoral bypass yapılan hastalar paramedian kesi yapılan ve median kesi yapılan gruplar olarak iki alt grupta incelenmiştir.

Ameliyat kararı verilirken endovasküler girişime uygun olmayan özellikle TASC C ve D lezyonları cerrahi tedaviye alındı. Tüm hastalarda preoperatif konvansiyonel anjiyografi, MR anjiyografi ve/veya BT anjiyografi tetkikleri dikkate alınarak ameliyat kararı verildi.

Çoklu risk faktörü ve koroner arter hastalığı semptomu olan hastalar (anjina, EKG değişiklikleri, dipiridamol talium sintigrafisinde değişiklikler veya EKO'da sol ventriküler duvar hareket anomaliliği) preoperative olarak koroner anjiyografi ile değerlendirildi. Çalışmamızda iskemik koroner belirtileri veya testlerde iskemik değişiklikleri olan hastaların hepsine operasyondan önce koroner anjiyografi yapılmıştır.

Periferik artere yönelik operasyon öncesinde koroner girişim yapılmış, koroner bypass ameliyatı olmuş veya koroner anjiyo yapılmış ancak medikal tedavi kararı alınmış hastalara yeniden koroner artere yönelik ayrıntılı görüntüleme yapılmadı.

## CERRAHİ TEKNİKLER

Yaptığımız operasyonlar 10 hasta haricinde kalan hastaların hepsinde genel anestezi altında yapılmıştır. Bu 10 hasta ise rejijonal ve spinal anestezi altında opere edilmişlerdir.

**Median kesi ile aortobifemoral bypass:** Abdomenin orta hattında ksifoidden umbilikus altına kadar uzanan bir kesi yapıldıktan sonra dokular geçilerek peritoneal boşluğu açıldı. Sol transvers kolon yukarıda ve ince bağırsaklar da sağ taraf da ıslak stereril bez içinde toplandı.

Retraktörler yerleştirildikten sonra abdominal aortaya doğru disseksiyon yapıldı. Aortik bifurkasyonun distaline kadar aortanın üzerinde minimal disseksiyon yapıldı. Özellikle distal aortaya komşuluk yapan preaortik sinirler ve sakral pleksusa dikkat edildi. Her iki ana iliak arter itina ile serbestleştirildi. Proksimal tarafta ise duodenum ve renal arterlere kadar dikkatlice disseksiyon yapıldı. Proksimalde infra renal

seviyede konulacak kros klemp yeri hazırlandı. Antikoagulan (heparin) 1mg/kg dozuyla ve pıhtılaşma zamanı 250-350 saniyede tutacak şekilde verildikten en az 3 dakika sonra proksimal aortaya kros klemp konuldu.

Gerft olarak Dacron veya PTFE kullanılabildiği gibi biz genellikle bifurkasyonu olan Dacron greft kullandık. Greftin gövde ucu aortaya longitudinal insizyon yapıldıktan sonra uç-yan şeklinde, 3/0 polipropilen suturele anastomoz edildiikten sonra greftin distal bacaklarından debrisler atmak için bir miktar kan akıttıktan sonra kros klemp konulup aortaya konulan klemp kaldırıldı. İki femoral bölgede daha önce hazırlanan ve askıya alınan femoral arterlere tünelden greft bacakları geçirilip femoral arterlere uç-yan 5/0 polipropilen suturelerle anastomozlar yapıldı. En son debrisler ve hava kabarcıkları çıkarıldıktan sonra klempler kaldırıldı. Operasyon sonrasında da heparin protamin ile nötralize edilmedi

**Paramedian kesi ile aortobifemoral bypass:** Insizyon orta hattın sağında veya solunda 6 cm uzaklıkta ve 7-8 cm uzunluğunda bir kesi ile yapıldı. Sol paramedian insizyon aortaya daha yakın olmasından dolayı tercih edildi. Umbilikusun bir kaç santimetre üstünden pubise kadar bir vertical insizyon yapıldıktan sonra anterior rektus fasya, rektus abdominis kasın eksternal ucundan açıldı. Posterior rektus fasya ise semilunar hatta açıldı (şekil 3). Sonra ekstra peritoneal kavite, aorta veya iliak arterlere ulaşılacak şekilde açıldı. Karşı taraftaki femoral artere, retroperitonealdan inguinal bölgeye yapılan tünelden ulaşıldı.

Genellikle 16-8 mmlik bifurkasyonu olan Dacron greftler kullanıldı. Antikoagulasyon (heparin) burada da aynı dozda ve şekilde verildi. Proksimal uç-yan anastomozu, abdominal aortaya kros klemp konularak yapıldı. Distal anastomozlar ise outflow femoral arterlere uç-yan şeklinde yapıldı.

**Median kesi ile aortofemoral bypass:** Transperitoneal gruptaki hastalar için orta hatta laparotomi insizyonu umbilicus üstünden simfizis pubise kadar yapıldı. Bu hastalarda abdominal aorta, transperitoneal girişimle ortaya çıkarıldı. Bypass işlemleri iliak arterler ve terminal abdominal aort ortaya çıkarıldıktan sonra yapıldı.

Unilateral revaskularizasyon işlemleri için 8mm'lik Dacron veya PTFE greftler ve polipropilen sütürler tercih edildi. Antikoagulasyon (Heparin) aynı şekilde ve dozda verildi. Operasyon sonrasında da heparin protamin ile nötralize edilmedi.

**Paramedian kesi ile aortofemoral bypass:** Retroperitoneal girişimler, retroperitoneal gruptaki hastaların çoğunda unilateral tıkaçıcı hastalıklarında revaskülerizasyon için tercih edilmiştir. Revaskülerizasyon işlemleri için 8mm'lik Dacron veya PTFE greftler ve polipropilen sütürler tercih edildi. Antikoagulan (Heparin) burada da aynı dozda ve şekilde verildi.

Proksimal uç-yan anastomozu, abdominal aortaya kros klemp konularak yapıldı. Distal anastomoz ise kros klemp veya yan klemp altında daha önce hazırlanmış tünelden geçirilen greftin femoral artere uç-yan şeklinde yapıldı. Operasyon sonrasında heparin protamin ile nötralize edilmedi.

## İSTATİSTİK METODLAR

İstatistikler tüm veriler SPSS 17 (SPSS Inc, Chicago, IL) programına girildikten sonra analiz edilmiştir. Analiz SPSS 17 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Rakamsal değişkenler ortalama  $\pm 1$  standart sapma olarak belirtilmiştir. Kategorik değişkenler ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. Gruplar arası rakamsal değişkenlerin ortalamaları t-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Gruplar arasındaki AKİ, Hb, Htc ameliyat öncesi ve sonrası değerlerindeki değişim ardışık değerler t-testi (repeated measures t-test) ile yapılmıştır.

Ayrıca tek taraflı revaskülerizasyon ve çift taraflı revaskülerizasyon yapılan hastalar kendi içlerinde cerrahi teknik açısından karşılaştırılarak incelendi. Bir alt grupta tek taraflı, diğer alt grup incelemede iki taraflı bypass yapılan hastalar median ve paramedian kesi olacak şekilde iki ayrı grupta değerlendirilmiştir. Burada kategorik değişkenler ki-kare testi ile rakamsal değişkenler ise t-testi ile değerlendirilmiştir. İstatistik,  $p$  değerinin 0.05'in altında olduğu durumda anlamlı olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Ocak 2005 - Mayıs 2013 tarihleri arasında retrospektif olarak aortoiliak tıkaçıcı hastalık tanısı ile cerrahi tedavi uygulanan hastalar bu çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmaya alınan 125 hastadan % 92.8 (n=116) erkek ve %7.2 'si (n=9) kadın idi, 115 hasta genel anestezi ile ameliyat olurken, 10 hasta hasta tercihinden dolayı ve genel anestezi riskinden dolayı epidural anestezi ile ameliyat oldu. 84 hastaya paramedian kesi ile yaklaşılırken 41 hasta ise median laparotomi ile opere edildi. Hasta verileri Tablo 5 ve 6 da özetlenmiştir.

**Tablo 5.** Tüm hastaların rakamsal değişkenleri ortalamaları (YB: yoğun bakım, oral alım: oral gıda başlama zamanı, preop: operasyon öncesi, postop: operasyon sonrası, Hb: Hemoglobün, Htc: Hematokrit, Kreat: Kreatinin, AKI: ayak bileği kol basınç indeksi)

	N	Min	Max	Ortalama	Std. sapma
YAŞ (yıl)	125	24	79	60.92	9.59
HASTANE SÜRESİ (gün)	125	2	30	8.29	5.12
YB SÜRESİ (gün)	125	0	6	1.19	1.26
ORAL ALIM (gün)	125	0	4	1.40	0.65
KAN TRANSFÜZYON (ünite)	125	0	11	1.59	1.97
TAKİP (ay)	121	1	45	24.38	10.57
PREOP HB (gr/dl)	125	9.10	17.50	13.25	1.63
POSTOP HB (gr/dl)	125	8.50	115.00	11.90	9.39
PREOP HTC (%)	125	29.00	52.00	39.29	4.79
POSTOP HTC (%)	125	26.30	328.00	35.17	26.62
GLUKOZ (mg/dl)	125	69.00	427.00	124.67	50.89
PREOP KREATİN (mg/dl)	125	0.50	4.80	0.95	0.43
POSTOP KREATİN (mg/dl)	125	0.49	7.00	1.12	0.75
PREOP AKİ	125	0.30	0.80	0.50	0,10
POSTOP AKİ	125	0.10	1.20	0.95	0.15

**Tablo 6.** Risk faktörleri ve mortalite (KBY: kronik böbrek yetmezliği, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı)

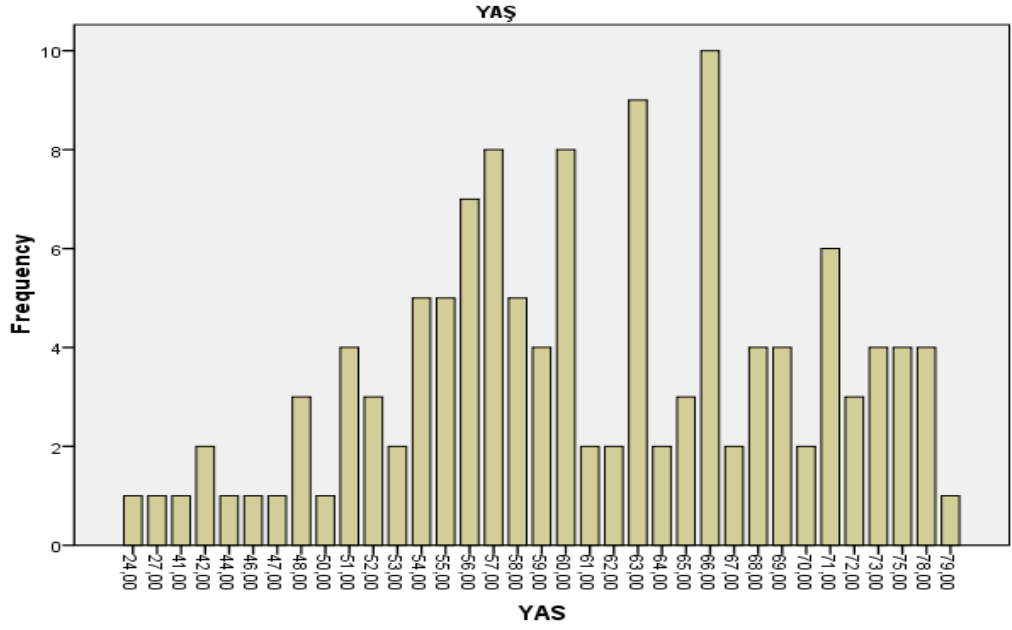
	<b>YOK (%)</b>	<b>VAR(%)</b>
<b>Hipertansiyon</b>	77 (62)	48 (38)
<b>Diyabet</b>	91 (73)	34 (27)
<b>KBY</b>	105 (84)	20 (16)
<b>Sigara</b>	41 (43)	84 (67)
<b>KOAH</b>	77 (62)	48 (38)
<b>Hiperlipidemi</b>	73(58)	52 (42)
<b>Mortalite</b>	121 (97)	4 (3)

İki kesi tipine göre gruplandırılan hastalar incelendiğinde paramedian kesi ile ameliyat olan hasta sayısı 84 iken ikinci grupta 41 hasta median kesi ile ameliyata alınmıştır. Gruplar cinsiyet, hipertansiyon, diyabet varlığı, kronik böbrek yetersizliği varlığı, sigara içim öyküsü, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, hiperlipidemi varlığı, önceden operasyon geçirme öyküsü, mortalite, koroner arter hastalığı ve geçirilen ilave revaskülerizasyon açısından benzerdi.

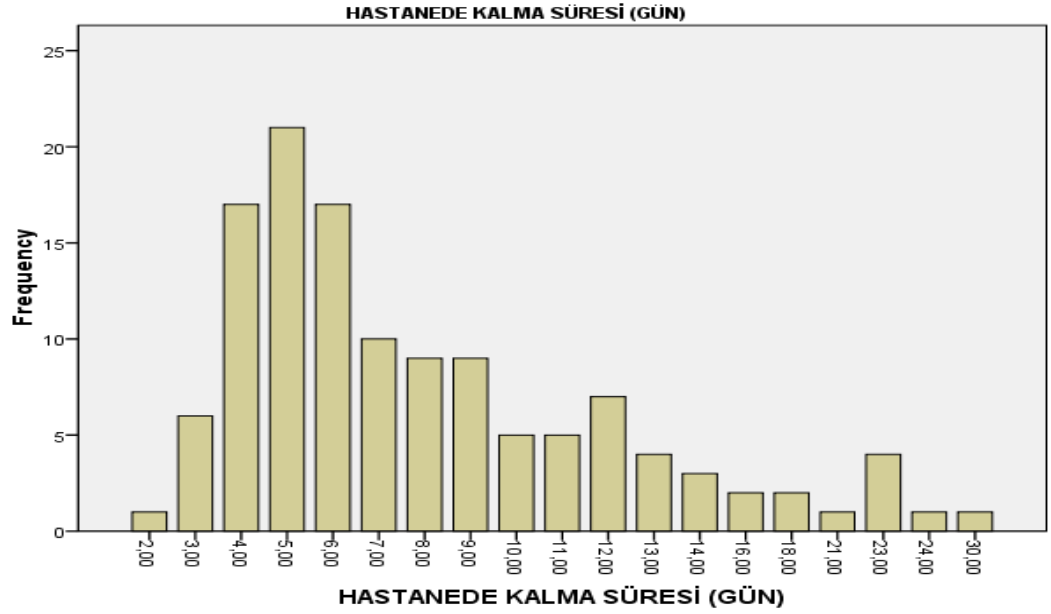
Kesi tipine göre uygulanan anestezi incelendiğinde ise paramedian kesi ile yapılan operasyonların 10'u epidural anestezi altında opere edilmiştir. Paramedian kesi ile opere olan hastalarda epidural anestezi kullanımı belirgin olarak fazla bulundu (p=0.030).

Bazı hastalarda revaskülerizasyon amacıyla ek operasyona ihtiyaç duyulmuştur. Hastaların %21.6'sına (n=27) unilateral femoropopliteal bypass, %5.6'sı (n=7) bilateral femoropopliteal bypass operasyonu yapılırken hastaların %72.8'i (n=91) ek operasyona ihtiyaç duyulmamıştır (Bkz. Tablo 7).





**Şekil 10.** Tüm hastaların yaş dağılımı



**Şekil 11.** Tüm hastaların hastanede kalma süreleri

Operasyon kesi tipine göre hasta dağılımına bakılacak olursa paramedian kesi aortounifemoral bypass 46 hastaya, paramedian kesi aortobifemoral bypass 18 hastaya, paramedian kesi iliounifemoral bypass 18 hastaya, paramedian kesi

aortouniiliak bypass 2 hastaya uygulanmıştır. Median kesi aortounifemoral bypass 3 hastaya, median kesi aortobifemoral bypass 35 hastaya ve median kesi aortouniiliak bypass 3 hastaya yapılmıştır. Cerrahi teknik ile revaskülerizasyon açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.001$ ).

Obstruktif akciğer hastalığı, hastaların %38.4'ünde ( $n=48$ ) bulunurken, kalan % 61.6'sında ( $n=77$ ) bulunmamıştır. (Bkz. Tablo 6) Kronik obstruktif akciğer hastalığı incelenirken sigara kullanımı da sorgulanmıştır. Hastaların % 67.2'si ( $n=84$ ) sigara kullanım hikayesi mevcut iken hastaların %32.8'sinde ( $n=41$ ) sigara kullanımı yoktur. (Bkz. Tablo 6).

Cerrahi teknik ile obstruktif akciğer hastalığı ve sigara kullanımı açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. ( $p=0.095$ ,  $p=0.557$  sırasıyla).

Ateroskleroz patofizyolojisinde lipidlerin rolü nedeniyle hastalar kolesterol açısından da incelenmişlerdir. LDL seviyesi 100 mg/dl ve üzerinde olanlar hiperlipidemik kabul edildi. Çalışmaya alınan hastaların %41.6'sında ( $n=52$ ) hiperkolesterolemi mevcutken, %58.4'ünde ( $n=73$ ) normokolesterolemi bulunmuştur.(Bkz. Tablo 7) Cerrahi teknik ile hiperlipidemi açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. ( $p=0.715$ ).

Diabetes mellitus (DM) incelendiğinde hastaların %27.2'si ( $n=34$ ) diyabetik, %72.8'inin ( $n=91$ ) diyabetik olmadığı bulunmuştur (Bkz. Tablo 6). Cerrahi teknik ile DM açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. ( $p=0.620$ )

Daha önce tanı konulmuş diyaliz bağımlı veya diyaliz bağımlı olmayan kronik böbrek yetmezliği olanlar, hastaların %16'sını ( $n=20$ ) oluştururken, kalan hastaların %84.0 ( $n=105$ )'ünde kronik böbrek hastalığı izlenmemiştir. (Bkz. Tablo 6) Cerrahi teknik ile KBY açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. ( $p=0.771$ ).

İki cerrahi teknik karşılaştırıldığında yoğun bakım süreleri, hastanede kalış süreleri, oral gıda alımına başlama süreleri ve kan ürünü transfüzyon miktarları paramedian kesi ile opere edilen hastalarda belirgin olarak az bulundu.

Yaş, kan şekeri, preoperatif hb, htc, serum kreatinin düzeyleri, AKİ ölçümleri ve postoperatif hb, htc, serum kreatinin düzeyleri, AKİ ölçümleri arasında anlamlı farklar bulunamadı (Tablo 8).

Hastaların %36'sında (n=45) koroner arter hastalığı mevcut iken, bunların %12.8'inin (n=16) hayatının bir döneminde koroner arter bypass greft operasyonu geçirdiği ve hastaların %4'üne (n=5) koroner arter stentleme uygulandığı görülmüştür. Kalan %47.2'sinde (n=59) ise koroner arter hastalığı bulunmamıştır. (Bkz. Tablo 7) Cerrahi teknik ile koroner arter hastalığı açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. ( $p=0.649$ )

Operasyondan sonra yoğun bakımda ve hastanede kalma süresi göz önünde bulundurulduğunda; retroperitoneal yaklaşımla opere edilen hastalarda bu süreler transperitoneal yaklaşım ile opere edilenlere göre daha kısa bulunmuştur. Paramedian retroperitoneal yaklaşımda ortalama postoperatif yoğun bakımda kalma süresi  $0.78 \pm 1.02$  gün, median insizyonda ise  $2.02 \pm 1.31$  gündür. Hastane kalma süresi, paramedian keside  $6.88 \pm 4.08$  gün, median keside ise  $11.17 \pm 5.82$  gün olarak bulunmuştur (Tablo 8). Başka bir deyişle cerrahi teknik ile yoğun bakımda ve hastanede kalma süresi açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttur.

Çalışmada postoperatif oral alım başlama zamanı, paramedian keside ortalama  $1.23 \pm 0.50$  gün, median keside ise  $1.76 \pm 0.77$  gün olup iki grup arasında anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.001$ ) (Bkz. Tablo 8).

Bazı hastalar ameliyattan sonra reoperasyona ihtiyaç duymuşlardır. Tüm hastaların %13.6'sında (n=17) reoperasyona uygulanmıştır. Paramedian aortounifemoral operasyon geçirenlerin %12.1'i (n=8), median kesi ile opere

edilenlerin % 14.6'sı ve paramedian aortobifemoral bypasss operasyonu geçiren hastaların %5.6'sı (n=1) re-operasyona ihtiyaçları ortaya çıkmıştır.

**Tablo 7.** Grupların demografik verileri ve kategorik verilerinin karşılaştırması

		CERRAHİTEKNİK		Total (n=125)	p
		paramedian kesi (n=84)	median kesi (n=41)		
CİNSİYET	ERKEK	76	40	116	0.269
	KADIN	8	1	9	
HİPERTANSİYON	Yok	52	25	77	0.920
	Var	32	16	48	
DIYABET	YOK	60	31	91	0.620
	VAR	24	10	34	
KBY	YOK	70	35	105	0.771
	VAR	14	6	20	
SİGARA	YOK	29	12	41	0.557
	VAR	55	29	84	
KOAH	YOK	56	21	77	0.095
	VAR	28	20	48	
HİPERLİPİDEMİ	YOK	50	23	73	0.715
	VAR	34	18	52	
REOPERASYON	YOK	73	35	108	0.814
	VAR	11	6	17	
MORTALİTE	YOK	80	41	121	0.302
	VAR	4	0	4	
ANESTEZİ	genel anestezi	74	41	115	
	Epidural	10	0	10	0.030
REVASKULERİZASYON	Aortofemoral	46	3	49	
	Aortobifemoral	18	35	53	
	İliofemoral	18	0	18	<0.001
	Aortoiliak	2	3	5	
KAH	KAH YOK	43	16	59	
	CABG	10	6	16	0.649
	KAH Medikal tedavi	28	17	45	
	STENT	3	2	5	
EK OPERASYON	ek operasyon yok	63	28	91	
	femoropopliteal baypas	19	8	27	0.081
	bilateral femoropopliteal baypas	2	5	7	

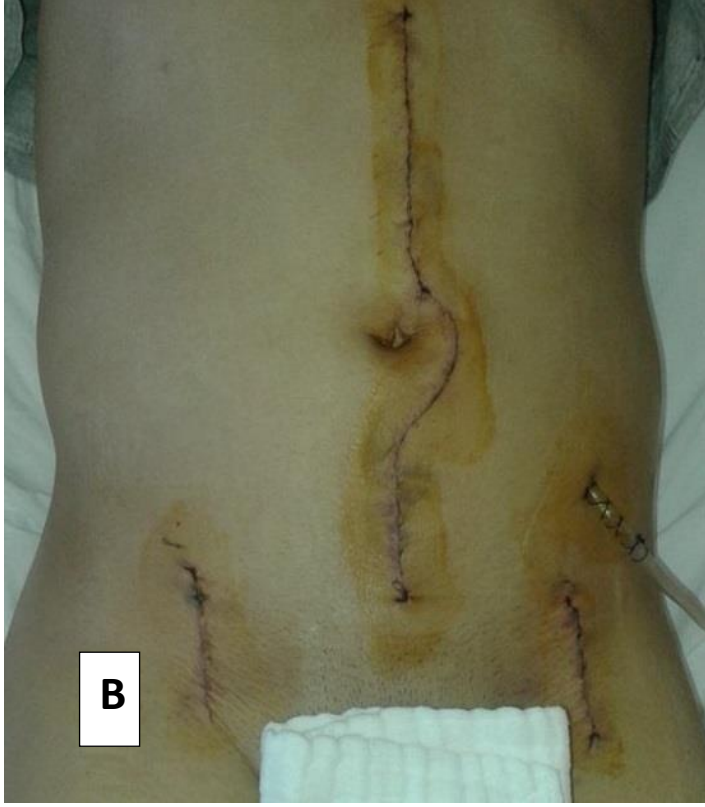
**Tablo 8.**Grupların rakamsal verilerinin karşılaştırılması (YB: yoğun bakım, oral alım: oral gıda başlama zamanı, preop: operasyon öncesi, postop: operasyon sonrası, Hb: Hemoglobin, Htc: Hematokrit, Kreat: Kreatinin, AKI: ayakbileği kol basınç indeksi)

	<b>CERRAHİ TEKNİK</b>	<b>N</b>	<b>ortalama</b>	<b>Std. sapma</b>	<b>P</b>
<b>YAŞ (yıl)</b>	paramedian kesi	84	61.24	9.69	0.597
	median kesi	41	60.27	9.45	
<b>YB SÜRESİ (gün)</b>	paramedian kesi	84	0.79	1.02	<b>&lt;0.001</b>
	median kesi	41	2.03	1.31	
<b>HASTANE SÜRESİ (gün)</b>	paramedian kesi	84	6.88	4.08	<b>&lt;0.001</b>
	median kesi	41	11.17	5.82	
<b>TAKİP (ay)</b>	paramedian kesi	80	24.25	11.10	0.841
	median kesi	41	24.66	9.57	
<b>GLUKOZ (mg/dl)</b>	paramedian kesi	84	121.82	48.24	0.372
	median kesi	41	130.51	56.10	
<b>PREOP Hb (gr/dl)</b>	paramedian kesi	84	13.31	1.57	0.508
	median kesi	41	13.11	1.77	
<b>POSTOP Hb (gr/dl)</b>	paramedian kesi	84	11.11	1,44	0.180
	median kesi	41	13.52	16.28	
<b>PREOP Htc (%)</b>	paramedian kesi	84	39.43	4.51	0.649
	median kesi	41	39.01	5.36	
<b>POSTOP Htc (%)</b>	paramedian kesi	84	36.29	32.42	0.503
	median kesi	41	32,8805	2.77	
<b>PREOP KREATİN (mg/dl)</b>	paramedian kesi	84	0.98	0.49	0.359
	median kesi	41	0.90	0.24	
<b>POSTOP KREATİN (mg/dl)</b>	paramedian kesi	84	1.16	0.87	0.423
	median kesi	41	1.04	0.42	
<b>PREOP AKİ</b>	paramedian kesi	84	0.50	0.10	0.537
	median kesi	41	0.51	0.08	
<b>POSTOP AKİ</b>	paramedian kesi	84	0.97	0.14	0.071
	median kesi	41	0.92	0.18	
<b>ORAL ALIMI (gün)</b>	paramedian kesi	84	1.23	0.50	<b>&lt;0.001</b>
	median kesi	41	1.76	0.77	

<b>KAN ÜRÜN TRANSFÜZYONU (ünite)</b>	paramedian kesi	84	1.26	1.82	0.007
	median kesi	41	2.27	2.12	







**Şekil 12.** A) Paramedian kesi ile aortounifemoral B) median kesi ile aortobifemoral bypass greft bypass operasyonu

Mortalite açısından baktığımızda hastaların %3'ü (n=4) postoperatif dönemde exitus olmuştur. Paramedian aortounifemoral operasyonu geçiren 3 hasta ve paramedian aortbifemoral operasyonu geçiren 1 hasta kaybedilmiştir. Median kesi ile opere edilen hiçbir hasta kaybedilmemiştir. Ancak istatistiksel olarak cerrahi teknik ile mortalite açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. ( $p=0.302$ ).

### **Tekrarlı Ölçümler varyans analizleri:**

Preoperatif ve postoperatif AKİ ölçümleri analiz edildiğinde Operasyon öncesi ve operasyon sonrası AKİ ölçümlerinde fark olduğu ( $p<0.001$ ) ve AKİ eğrilerinin paralel olmadığı görülmüştür ( $p=0.05$ ). Ancak iki farklı cerrahi teknik arasında fark olmadığı belirlenmiştir ( $p=0.258$ ).

Preoperatif ve postoperatif Hb ölçümleri analiz edildiğinde operasyon öncesi ve operasyon sonrası ölçümlerinde fark olmadığı ( $p=0.317$ ) ve yine iki farklı cerrahi teknik arasında gruplar arası fark olmadığı belirlenmiştir ( $p=0.235$ ).

Preoperatif ve postoperatif Htc ölçümleri analiz edildiğinde operasyon öncesi ve operasyon sonrası ölçümlerinde fark olmadığı ( $p=0.080$ ) ve yine iki farklı cerrahi teknik arasında gruplar arası fark olmadığı belirlenmiştir ( $p=0.453$ ).

Preoperatif ve postoperatif serum kreatinin ölçümleri analiz edildiğinde operasyon öncesi ve operasyon sonrası ölçümlerinde fark olduğu ( $p=0.010$ ) ancak iki farklı cerrahi teknik arasında gruplar arası fark olmadığı belirlenmiştir ( $p=0.336$ ).



**Şekil 13.** Median kesi, transperitoneal tekniği ile aortobifemoral greft bypass.Sağda infragenual femoropopliteal. Solda supragenual femoropopliteal greft bypass operasyonu

## ALT GRUP ANALİZLERİ:

**Unilateral revaskülerizasyon hastaları:** Toplam olarak 72 hastaya tek taraflı aortoiliak hastalık nedeniyle unilateral revaskülerizasyon yapıldı. Bu hastaların 66'sı paramedian insizyonla, 6 'sı ise median insizyonla opere edilmiştir. İki cerrahi teknik karşılaştırıldığında yoğun bakım süreleri, hastanede kalış süreleri, oral gıda alımına başlama süreleri ve kan ürünü transfüzyon miktarları, yaş, hipertansiyon, diyabet, hiperlipidemi, sigara kullanımı, mortalite, anestezi, koroner arter hastalığı, kan şekeri, preoperatif Hb, Htc, serum kreatinin düzeyleri, AKİ ölçümleri, ve postoperatif Hb, Htc, serum kreatinin düzeyleri, AKİ ölçümleri arasında anlamlı farklar bulunamadı (Tablo 9 ve 10).

Tekrarlı ölçümler analizinde Hb değerlerinde her ne kadar her iki grupta da postoperatif düşüş görülse de düşüşler gruplar arası farklılık göstermemiştir ( $p=0.503$ ). Kreatinin değerlerinde preoperatif ve postoperatif değerler arasında cerrahi teknik bakımından istatistiksel anlamlı değişiklik saptanmamıştır ( $p=0.809$ ).

**Bilateral revaskülerizasyon hastaları:** Toplam olarak 53 hastaya çift taraflı aortoiliak hastalık nedeniyle bilateral revaskülerizasyon yapıldı. Bu hastaların 18'i paramedian insizyonla 35'i ise median insizyonla opere edilmiştir. İki cerrahi teknik karşılaştırıldığında yaş, hipertansiyon, diyabet, hiperlipidemi, sigara kullanımı, mortalite, anestezi, koroner arter hastalığı, kan şekeri, preoperatif Hb, Htc, serum kreatinin düzeyleri, AKİ ölçümleri ve postoperatif Hb, Htc, serum kreatinin düzeyleri, AKİ ölçümleri arasında anlamlı farklar bulunamadı (Tablo 11 ve 12).

İki cerrahi teknik karşılaştırıldığında yoğun bakım süreleri, hastanede kalış süreleri, oral gıda alımına başlama süreleri ve kan ürünü transfüzyon miktarları açısından ise anlamlı fark bulunmuş, paramedian kesi bu konularda avantajlı bulunmuştur.

Ardışık değerler analizinde Hb değerlerinde grup içi istatistiksel anlamlı düşüş görülmediği gibi gruplararası farklılık da görülmemiştir ( $p=0.611$ ).

Kreatinin değerlerinde değişim preoperatif ve postoperatif değerler arasında cerrahi teknik bakımından gruplar arası istatistiksel anlamlı değişiklik saptanmamıştır ( $p=0.256$ ). AKİ değerlerinde her ne kadar her iki grupta da postoperatif artış görölse de ( $p<0.001$ ) bu artışlar gruplar arası farklılık göstermemiştir ( $p=0.369$ ).

**Tablo 9.** Unilateral revaskülerizasyon uygulanan hastalarda cerrahi kesiye göre demografik verileri ve kategorik verilerinin karşılaştırması

		CERRAHİ TEKNİK		Total (n=72)	p
		paramedia n kesi (n=66)	median kesi (n=6)		
CİNSİYET	ERKEK	58	6	64	0.480
	KADIN	8	0	8	
HİPERTANSİYON	Yok	39	2	41	0.214
	Var	27	4	31	
DİYABET	YOK	46	5	51	0.431
	VAR	20	1	21	
KBY	YOK	61	5	66	0.705
	VAR	5	1	6	
SİGARA	YOK	21	1	22	0.400
	VAR	45	5	50	
KOAİ	YOK	44	1	45	0.025
	VAR	22	5	27	
HİPERLİPİDEMİ	YOK	39	1	40	0.057
	VAR	27	5	32	
REOPERASYON	YOK	58	5	63	0.565
	VAR	8	1	9	
MORTALİTE	YOK	63	6	69	0.767
	VAR	3	0	3	
ANESTEZİ	genel anestezi	56	6	62	0.393
	Epidural	10	0	10	
KAİ	KAİ YOK	51	0	51	0.113
	CABG	10	1	11	
	KAİ Medikal tedavi	2	4	6	
	STENT	3	1	4	
EK OPERASYON	ek operasyon yok	45	5	50	0.721
	femoropopliteal baypas	19	1	20	
	bilateral femoropopliteal baypas	2	0	2	

**Tablo 10.**Unilateral revaskülerizasyon uygulanan hastalarda cerrahi kesiye göre rakamsal verilerinin karşılaştırılması (YB: yoğun bakım, oral alım: oral gıda başlama zamanı, preop: operasyon öncesi, postop: operasyon sonrası, Hb: Hemoglobin, Htc: Hematokrit, Kreat: Kreatinin, ABI: ayakbileği kol basınç indeksi)

	<b>CERRAHİ TEKNİK</b>	<b>N</b>	<b>ortalama</b>	<b>Std.sapma</b>	<b>P</b>
<b>YAŞ (yıl)</b>	paramedian kesi	66	60.95	9.94	0.199
	median kesi	6	66.33	6.35	
<b>HASTANE SÜRESİ (gün)</b>	paramedian kesi	66	7.29	4.45	0.180
	median kesi	6	9.83	3.87	
<b>YB SÜRESİ (gün)</b>	paramedian kesi	66	0.83	1.05	0.062
	median kesi	6	1.67	0.82	
<b>KAN ÜRÜN TRANSFÜZYON (ünite)</b>	paramedian kesi	66	1.41	1.98	0.926
	median kesi	6	1.33	0.82	
<b>PREOP Hb (gr/dl)</b>	paramedian kesi	66	13.32	1.49	0.614
	median kesi	6	13.65	2.02	
<b>POSTOP Hb (gr/dl)</b>	paramedian kesi	66	11.03	1.35	,584
	median kesi	6	11.35	1.36	
<b>PREOP Htc (%)</b>	paramedian kesi	66	39.42	4.39	0.254
	median kesi	6	41.63	5.88	
<b>POSTOP Htc (%)</b>	paramedian kesi	66	37.06	36.54	0.838
	median kesi	6	33.97	3.97	
<b>GLUKOZ (mg/dl)</b>	paramedian kesi	66	125.62	51.98	0.890
	median kesi	6	128.67	46.68	
<b>PREOP KREATİN (mg/dl)</b>	paramedian kesi	66	0.93	0.26	0.945
	median kesi	6	0.92	0.28	
<b>POSTOP KREATİN (mg/dl)</b>	paramedian kesi	66	1.16	0.90	0.799
	median kesi	6	1.06	0.30	
<b>PREOP AKİ</b>	paramedian kesi	66	0.50	0.10	0.958
	median kesi	6	0.51	0.05	
<b>POSTOP AKİ</b>	paramedian kesi	66	0.97	0.13	0.642
	median kesi	6	0.99	0.13	

**Tablo 11.** Bilateral revaskülerizasyon uygulanan hastalarda cerrahi kesiye göre demografik verileri ve kategorik verilerinin karşılaştırması

		CERRAHİ TEKNİK		Total (n=53)	P
		paramedian kesi (n=18)	median kesi (n=35)		
CİNSİYET	ERKEK	18	34	52	0.660
	KADIN	0	1	1	
HİPERTANSİYON	Yok	13	23	36	0.631
	Var	5	12	17	
DIYABET	YOK	14	26	40	0.530
	VAR	4	9	13	
KBY	YOK	16	30	46	0.555
	VAR	2	5	7	
SİGARA	YOK	8	11	19	0.349
	VAR	10	24	34	
KOAİ	YOK	12	20	32	0.502
	VAR	6	15	21	
HİPERLİPİDEMİ	YOK	11	22	33	0.901
	VAR	7	13	20	
REOPERASYON	YOK	15	30	45	0.557
	VAR	3	5	8	
MORTALİTE	YOK	17	35	52	0.340
	VAR	1	0	1	
ANESTEZİ	genel anestezi	8	35	43	
	Epidural	10	0	10	0.393
KAİ	KAİ YOK	12	16	28	
	CABG	0	5	5	0.249
	KAİ Medikal tedavi	6	13	19	
	STENT	0	1	1	
EK OPERASYON	ek operasyon yok	18	23	41	
	femoropopliteal baypas	0	7	7	0.019
	bilateral femoropopliteal baypas	0	5	5	



**Tablo 12.**Bilateral revaskülerizasyon uygulanan hastalarda cerrahi kesiye göre rakamsal verilerinin karşılaştırılması

	<b>CERRAHİTEKNİK</b>	<b>N</b>	<b>ortalama</b>	<b>Std. sapma</b>	<b>P</b>
<b>YAŞ (yıl)</b>	paramedian kesi	18	62.28	8.91	0.266
	median kesi	35	59.23	9.57	
<b>HASTANE SÜRESİ (gün)</b>	paramedian kesi	18	5.39	1.58	<0.001
	median kesi	35	11.40	6.11	
<b>YB SÜRESİ (gün)</b>	paramedian kesi	18	0.61	0.92	<0.001
	median kesi	35	2.09	1.38	
<b>KAN TRANSFÜZYON (ünite)</b>	paramedian kesi	18	0.72	0.89	
	median kesi	35	2.43	2.24	<0.001
<b>PREOP Hb (gr/dl)</b>	paramedian kesi	18	13.30	1.87	0.583
	median kesi	35	13.01	1.74	
<b>POSTOP Hb (gr/dl)</b>	paramedian kesi	18	11.42	1.73	0.557
	median kesi	35	13.89	17.62	
<b>PREOP Htc (%)</b>	paramedian kesi	18	39.45	5.071	0.555
	median kesi	35	38.56	5.23	
<b>POSTOP Htc (%)</b>	paramedian kesi	18	33.49	4.18	
	median kesi	35	32.69	2.54	0.467
<b>GLUKOZ (mg/dl)</b>	paramedian kesi	18	107.89	27.71	
	median kesi	35	130.83	58.15	0.057
<b>PREOP KREATİN (mg/dl)</b>	paramedian kesi	18	1.14	0.94	0.151
	median kesi	35	0.90	0.24	
<b>POSTOP KREATİN (mg/dl)</b>	paramedian kesi	18	1.16	0.76	0.457
	median kesi	35	1.04	0.44	
<b>PREOP AKİ</b>	paramedian kesi	18	0.48	0.10	0.301
	median kesi	35	0.51	0.09	
<b>POSTOP AKİ</b>	paramedian kesi	18	0.98	0.14	0.140
	median kesi	35	0.91	0.18	
<b>ORAL ALIMI (gün)</b>	paramedian kesi	18	1.33	0.59	0.033
	median kesi	35	1.80	0.80	

## TARTIŞMA

Periferik arter hastalarının hemen hemen %50 'si asemptomatiktir. Bundan dolayı gerçek prevalansı tespit etmek zordur, ancak bugünkü populasyona dayalı çalışmalarda kullanılan noninvaziv diagnostik testler ile birlikte PAH'nın 40 yaşın üstündeki populasyondaki prevalansı belirgin bir artış göstermektedir. PAH, kardiovasküler risk faktörlerindeki sigara, diyabet, hipertansiyon, hiperkolesterolemi ve böbrek yetmezliği ile doğru orantılı bir artış göstermektedir (12).

Periferik arter hastalığı olan hastaların büyük çoğunluğunda egzersiz kapasitesi ve yürüme mesafesi azalmıştır. Hastalarda klasik semptomlardan biri intermittan klodikasyodur (İK). İK daha önce tarif edildiği gibi, egzersiz ile artıp istirahat ile 10 dakika içinde kaybolan alt ekstremitelerde kaslarında görülen ağrı ve huzursuzluk hissidir. Semptomlar genellikle baldır bölgesinde yerleşimlidir, ancak uyluk ve kalçalarda da görülebilir. Tipik klodikasyo hastaların üçte birinde görülür. Tipik klodikasyo, aktiviteyi kısıtlayıcı ek hastalıkların bulunduğu ve sonucunda bacak semptomlarının ortaya çıkmadığı hastalarda (Örn: konjestif kalp yetmezliği, ciddi akciğer hastalığı, kas-iskelet hastalığı) ve egzersiz yapamayacak kadar hastalarda görülmeyebilir. Bu yüzden PAH olduğundan şüphelenilen hastalarda alt ekstremitelerinde egzersiz sırasında kısıtlanmalarına veya yürüyüş mesafelerinde azalmaya neden olan bir durum olup olmadığı sorgulanmalıdır.

İskemi olduğunda, serbest oksijen radikalleri; lipid peroksidasyonu, disülfid bağları ile proteinlerin bağlanması, sülfhidril enzimlerin inaktivasyonu ve DNA hasarının indüksiyonlanması ile hücre hasar meydana getirirler. Serbest oksijen radikallerin ortadan kalkması, kendiliğinden veya antioksidanlar (E vitamini, glutatyon, seruloplazmin, transferrin) ve enzimler (süperoksid dismutaz, katalaz, glutatyon peroksidaz) tarafından meydana gelen inaktivasyonla olur. Periferik arter hastalıklarında hipoksi sonucu oluşan serbest oksijen radikalleri ve endojen peroksitler kemotaktik ve sitotoksik özelliklere sahiptirler. Damar duvarı üzerine doğrudan toksik etki yaparak ateroskleroza hızlandırmanın yanında, neden oldukları hemoliz ile de tıkanıklık distalindeki hipoksiyi daha da arttırırlar (34).

Tedavi seçenekleri: Kapsamlı tedavi, aterosklerotik risk faktörlerinin kontrolünü, mümkün olduğu kadar revaskülarizasyonun uygulanmasını, yara bakımını optimal düzeye çıkarılmasını, uygun ayakkabı seçimini, enfeksiyonun tedavisini ve rehabilitasyon terapisinin başlatmasını içerir. Tedavinin temel taşı arteriyel rekonstrüksiyonu ve bacağın kurtulmasıdır. Teknik açıdan mümkün olduğunda kritik bacak iskemisi belirtileri gösteren hastaların tümü için gecikmeden revaskülarizasyon denenmelidir. Koroner veya serebrovasküler hastalıkların taranması veya değerlendirilmesi (klinik açıdan stabilse) kritik bacak iskemisi olan hastaların tedavisi geciktirilmemelidir. Tıbbi tedaviye esasen en azından trombosit inhibitörleri ve statinlerle başlanmalıdır (35).

Son zamanlarda hala üzerinde çalışmalar devam eden başka bir revaskülarizasyon metodu olan kök hücre ve gen terapisi bir tedavi seçeneği olarak yakın zamanda karşımıza çıkabilir. Terapötik anjiyogenez olarak bilinen yeni damar oluşumunu (neovaskülarizasyon) uyarmak için yeni tedavilerin gelişmesi, semptomları hafifletmek ve amputasyonu önleme amacıyla yeniden damarlanmayı ve kollaterallerin yeniden biçimlenmesini teşvik eden anjiogenetik faktörler veya kök hücrelerin kullanılmasına dayanmaktadır (35).

Hızlı revaskülarizasyon seçenekleri kateter kılavuzluğunda perkütan trombolitik tedavi, perkütan yolla mekanik olarak trombüsün çıkartılması veya trombüsün aspirasyonu (trombolitik tedaviyle birlikte veya yalnız başına), cerrahi trombektomi, baypas ya da arterin onarımını içerir (35).

Tedavi stratejisi tıkanıklığın tipi (trombüs veya emboli), yeri, iskeminin süresi, eşlik eden hastalıklar, yapay yolağın tipi (arter veya greft), tedaviyle ilişkili riskler ve sonuçlara bağlı olacaktır (35). Açık cerrahiye göre morbidite ve mortalitede azalmasından dolayı özellikle ağır hastalıkların eşlik ettiği kişilerde ilk olarak endovasküler tedavi tercih edilir. Ancak şiddet derecesinin revaskülarizasyonun yapılmasına olanak tanınması için acil girişim ekibinin müdahale yerinde bulunması gerekir. On dört günden kısa süreli olgularda en optimal tedavi sonuçları elde edilmektedir (35). Semptomatik periferik arter hastalıklarının tedavisinde en uygun

revaskülerizasyon metodunun belirlenmesi, yapılacak özel girişimin riski, beklenen düzelmenin derecesi ve kalıcılığı ile değerlendirilmelidir.

Revaskülarize edilen kısmın düzgün fonksiyon göstermesi için yeterli bir inflow ve uygun bir outflow'a ihtiyaç vardır. Herhangi bir revaskülerizasyon işleminden önce, en uygun girişimi belirlemek için hastalığın lokalizasyonu ve morfolojisi tanımlanmalıdır. Arteriyel dolaşımı değerlendirmek için, anatomik ve fizyolojik veriler sağlayan çok çeşitli yöntemler mevcuttur. Proksimaldeki stenozun hemodinamik önemi kuşku ile o bölgede basınç ölçümleri yapılabilir. Genelde revaskülerizasyonun sonuçları, alttaki arteriyel ağacın durumuna (inflow, outflow ve hastalıklı kısmın genişliği ve uzunluğu), sistemik hastalığın derecesine (yaşam beklentisini ve greft açıklığını etkileyen yandaş hastalıklar) ve uygulanan girişimin tipine bağlıdır (23).

Ocak 2009 - Ekim 2010 tarihleri arasında Türkiye'de PAH konusunda, Özalp ve arkadaşları tarafından yapılan prospektif, kesitsel ve gözlemsel bir çalışmaya toplam 1423 kişi dâhil edilmiştir. Bu çalışmaya göre PAH prevalansı, genel nüfusta %19.76,  $AKI \leq 0.90$  olanlar için %8.27 iken,  $AKI \geq 1.30$  olanlar için %11.49 bulunmuştur. Hastalığın prevalansı kadınlarda %17.20, erkeklerde %25.88'dir. Yaş ilerledikçe PAH sıklığında artış olduğu görülmüş. Hastalığın risk faktörleri ve erkek cinsiyeti arasındaki ilişki 1.68 kat daha fazla bulunmuştur. Dünyada ise PAH prevalansı incelendiğinde, invaziv olmayan kriterlere göre, 60 yaş altında %3-7 iken, 70 yaş üstündeki nüfusta bu oran %20'ye ulaşmaktadır. Bu kişilerin 1/3'ü-1/2'si asemptomatiktir (14).

Çalışmamızda, hastaların cinsiyeti ve yaşı açısından erkek: kadın oranı 12.9:1, bu belirgin prevalans farkının nedeni tam bilinmemekle beraber çalışmanın popülasyonunun küçük olması, çalışmanın yapıldığı muhafazakâr bölgede yaşayan yaşlı kadınların fazla hareket etmemeleri ve asemptomatik kalmaları, hizmet veren sağlık kurumu sayısının fazla olması ve dış merkezlerde yapılan periferik arter revaskülerizasyon operasyonlarının bu çalışmaya dâhil edilmemesine bağlı olabilir.

Yaş ortalaması ise 60.5'tir. Bu da dünya ve Türkiye genelinde ortalama yaşa yakındır.

Çalışmamızda hastalara uygulanan kesi tipine göre hastalar 2 grupta incelenmiştir: paramedian kesi ve median kesi. Cerrahi yaklaşım ve revaskülerizasyon tipinin belirlenmesi: hastanın periferik damar tıkanıklık derecesine, tıkanan veya daralan segmentin uzunluğuna, tıkanan damarın inflow ve out flow'una, hastanın genel durumuna ve morbiditesine, cerrahi tecrübesine bakılarak ve hastanın görüşü ve beklentisi göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Sonuç olarak Cerrahi yaklaşım ile yaş açısından gruplar arasında istatistiksel bir anlamlı fark bulunmamıştır.

Bazı hastalarımızda aynı seansta ağır ve yaygın periferik hastalıkları nedeniyle ek operasyona ihtiyaç duyuldu. Bu tür hastalara unilateral femoropopliteal veya bilateral femoropopliteal greft bypass da uygulanmıştır. Bu hastalar özellikle iskemik yaraların ileri düzeyde olduğu veya istirahat ağrısının da eşlik ettiği hastalardı. Bu hastalarda iyileşmeyi hızlandırmak amacıyla ilave distal revaskülerizasyon prosedürleri de uygulanmıştır.

Revaskülerizasyon işlemlerinin sonuçları klinik faktörler kadar anatomik faktörlerden de etkilenir. Perkütan transluminal anjiyoplasti (PTA) sonrası, ana iliak arterlerde açıklık oranı daha fazla gözlenir. Daha distale gidildikçe açıklık oranları kademeli olarak azalır. Run off arterlerdeki hastalığın şiddeti, stenoz ya da oklüzyonun uzunluğu ve tedavi edilen lezyonların sayısı açıklık oranlarını etkileyen anatomik faktörlerdir. İskeminin şiddeti, sigara, diyabet ve böbrek yetmezliği sonuca etki eden klinik faktörlerdendir (22).

TASCII 'e göre: eşdeğer kısa ve uzun dönem sonuçlara sahip teknikler arasından birini tercih etmek gerekir. PAH'ı yaratan bir lezyonda, endovasküler revaskülerizasyon ve açık tamir/bypass, kısa ve uzun dönemde eşdeğer semptomatik düzelme sağlıyorsa, önce endovasküler teknik tercih edilmelidir (kanıt düzeyi B) (20,22).

Literatürdeki birçok yayında iliak stenoza PTA'nın teknik ve klinik başarı oranları % 90'ın üzerinde bildirilmektedir. Bu rakam fokal iliak lezyonlarda %100'e yaklaşmaktadır. Uzun segment iliak oklüzyonların rekanalizasyonlarında, fibrinoliz yapılarak veya yapılmadan elde edilen teknik başarı %80-85'tir. Yeni gelişen aletler, hem total oklüzyonların tedavisinde yol alınmasını, hem de rekanalizasyonların teknik başarı oranlarının artmasını sağlamıştır (22).

Aortoiliak oklüzyonla birlikte femoropopliteal oklüzyonun eşlik ettiği durumlarda, revaskülerizasyonun sadece inflow kapsamının yeterli olup olmadığı önemli bir tartışma konusudur. Aynı seansta revaskülerizasyonun periferik uzatılabilmesi konusunda DFA akımı yeterli ise revaskülerizasyona gerek olmadığına dair birçok yayında desteklenmiştir. Sadece akut iskemi ya da iyileşmeyen iskemik yara durumunda müdahaleyi öneren farklı görüşler mevcuttur. Son zamanlarda hibrid girişimler de periferik arter tıkaçıcı hastalıkların tedavisinde yer almaya başlamıştır.

Madiba ile arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada aortoiliak arter oklüzyon hastalığı nedeniyle aortobifemoral greft bypass operasyonuna alınan 492 hasta (984 alt ekstremitte)'de 123 ekstremitede yüzeysel femoral arter oklüde iken 861 ekstremitede açık bulunmuştu. Bu çalışmada patent derin femoral arterin run off olarak etkisi incelenmiştir. Oklüde yüzeysel femoral arterin olduğu ekstremitelerde 5-yıl açıklık oranı %80 iken, yüzeysel femoral arterlerin açık olduğu ekstremitelerde açıklık oranı %87 bulunmuştur. Burada anahtar run off derin femoral arterdir. Derin femoral arter patent ise popliteotibial arterlere kollateral olma şansı yüksek olmaktadır (36). Bizim çalışmamızda sadece ileri düzeyde periferik arter hastalığı olan hastalara ek girişim uygulanmış olup, sadece klodikasyon distal revaskülerizasyon için endikasyon olarak seçilmemiştir. Kliniğimizde genellikle inflow damarın özellikle derin femoral arterin akımı iyi ise ve distalde akut iskemi belirtisi veya iyileşmeyen iskemik yara yoksa aortoiliak tıkaçıcı hastalıkların çoğunda aortoiliak veya aortofemoral revaskülerizasyon ile yetinmekteyiz. Royster TS ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmaya 140 hasta alınmıştır. 81 hastada aortoiliak oklüzyon hastalığı ile birlikte yüzeysel femoral arterlerde oklüzyon

bulunmuştur. Postoperatif takip süresi 11.5 yıl sürmüştür. Klodikasyo şikâyeti olan 53 hastaya sadece aortik bypass cerrahisi uygulanmıştır. Postop takip sırasında bu hastaların %88.7'sında şikayeti kalmamıştır. Sonuç olarak derin femoral arterin akımı iyi sağlanabilirse distale ek bir revaskülerizasyona ihtiyaç kalmayabilir (37).

Çalışmamızda hastaların %92'si genel anestezi altında opere edilirken diğerleri epidural anestezi altında opere edilmiştir. Kesi tipine ve revaskülerizasyona göre dağılımına bakacak olursak paramedian aortounifemoral kesi ile yapılan operasyonların %84.9'u genel anestezi, %15.1'i epidural anestezi altında opere edilmiştir, median ve paramedian aortobifemoral olan hastaların hepsi genel anestezi altında opere edilmiştir.

Cerrahi teknik ile anestezi tipi açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı. Görüldüğü gibi paramedian tekniği ile opere edilen ve aortounifemoral revaskülerizasyonu yapılan hastaların epidural anestezi altında opere edilme şansları vardır, özellikle genel durumu kötü ve genel anesteziyi kaldırmayacak kadar ağır sistemik hastalığı olanlarda epidural anestezi tercih edilebilir. Ayrıca bazı durumlarda hasta tercihi de epidural anestezi için bir endikasyon olarak seçilebilir.

Çalışmada, morbidite açısından risk faktörleri de incelenmiştir. Bilindiği gibi PAH'ı etkileyen faktörlerin başında ateroskleroz yer almaktadır. Aterosklerozun sebep olduğu hastalıklar (miyokard infarktüsü, inme, aort ve alt ekstremitte damar hastalığı gibi), gelişmiş ülkelerde en önemli mortalite ve morbidite sebebidir. Tütün mamüllerinin kullanılması, dislipidemi, hipertansiyon, diabetes mellitus gibi risk faktörleri, ateroskleroz riskini artırıp, ateroskleroza bağlı gelişen klinik durumların daha komplike seyretmesine yol açmaktadırlar (38). Koroner kalp hastalığı ile serum kolesterol düzeyleri arasındaki ilişki ortaya konmaya başlanmıştır, kolesterol düzeylerinin düşürülmesiyle aterosklerozun yavaşlatılıp engellenebileceği gösterilmektedir. Kolesterol sentezinde hız kısıtlayıcı basamak olan hidroksimetil glutaril koenzim A (HMG-Co A) redüktaz enzimini kompetitif olarak bloke eden ilaçların kullanılmaya başlanması önemli rol oynamıştır. Yapılan büyük ölçekli

çalışmalarla, bu ilaçların, ateroskleroza bağlı mortalite ve morbiditeyi azalttıkları gösterilmiştir (22,23).

Ateroskleoz patofizyolojisinde lipidlerin rolü nedeniyle hastalar kolesterol açısından da incelenmiştir. Çalışmamıza alınan hastaların %41.6'sında hiperkolesterolemi bulundu fakat bu sonuç istatistiksel olarak değerlendirildiğinde cerrahi teknik ile hiperlipidemi açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı. Bu risk faktörü hastalıkla yakın ilişkili olmasına rağmen cerrahi tedavide, cerrahi tekniklerle ilişkili bulunmadı.

Hipertansiyon, sessiz kardiyovasküler hastalığın önemli bir risk faktörüdür. Türk toplumuna bakıldığında 2000 yılı verilerine göre popülasyonun ortalama kan basıncı değerlerinde hem sistolik hem de diastolik değerlerde hem erkeklerde hem de kadınlarda anlamlı bir artış dikkati çekmektedir (38). Bunun özellikle toplumda artmış metabolik sendrom prevalansı ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Sistolik kan basıncı ile diastolik kan basıncı arasındaki fark olarak ifade edilen nabız basıncı, potansiyel bir vasküler duvar sertliği (stiffness) belirleyicisidir. Sonuç olarak, arteriyel kompliyans ve stiffness, sol ventrikül hipertrofisi ve aterogenez gelişimi için önemli bir belirleyicidir (39,40).

Yüksek kan basıncının İK gelişiminde önemli bir risk faktörü olduğu, kan basıncındaki ılımlı bir düşüşün dahi inme ile karşılaşılması ihtimalini %40, koroner arter hastalığına bağlı ölümü %16 ve kardiyovasküler sisteme ait tüm mortaliteyi %30 azalttığı görülmüştür (41). Çalışmamızdaki hastaların %38.4'ü hipertansif idi, fakat bu önemli risk faktörü de operasyonlarda uyguladığımız cerrahi tekniği etkilemiş değildir. Cerrahi teknik ile hipertansiyon açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Kardiyovasküler risk faktörlerinin başında gelen Diabetes mellitus (DM) varlığında, KAH riski kadınlarda 4-7, erkeklerde ise 2-3 kat artar (30). Framingham ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmaya göre PAH olanların %20'sinde DM mevcuttur. Diyabetik hastalarda PAH daha yaygın ve ciddi olma eğilimindedir.



Femoral ve popliteal arter tutulumu diyabetik olmayanlara benzer, ancak tibial ve peroneal arterleri etkileyen distal arter hastalığı diyabetiklerde daha sık olma eğilimindedir (39,42). Diyabetiklerde serebrovasküler hastalık insidansı yüksek ve ayaklarında gangren olma olasılığı 100 kat daha fazladır. Diyabetiklerde artmış ateroskleroz insidansı ve şiddetinin nedeni multifaktöriyeldir (16). PAH olanlarda ise, DM varlığında, amputasyon riski, diyabetik olmayanlara göre daha yüksektir (40,43). Sistemik metabolik anormalliklerin yanında, hiperglisemi sonucu ileri glikozillenme ürünleri vücutta birikir ve vasküler hasara yol açar (43).

Diyabetin tek başına bağımsız bir risk faktörü olmadığı ancak diyabetli hastanın, insüline bağımlı olsun ya da olmasın, ameliyat sonrası dönemde hastanede kalış süresinin daha uzun sürdüğü, özellikle insülin bağımlı diyabetik hastalarda kardiyovasküler komplikasyonların daha yüksek olduğu saptanmıştır (44). Çalışmamızda, hastaların %27.2'si diabetik bulundu. Bu sonuç daha önce bahsedilen çalışma (Framingham çalışması) sonuçlarından biraz daha yüksek çıktı. Cerrahi teknik ile DM arasında anlamlı istatistiksel ilişki konusunda verilere göz attığımızda anlamlı fark bulunmamıştır. Görüldüğü gibi DM, hipertansiyon gibi arter tıkalıcı hastalığı ile yakın ilişkili olmasına rağmen tıkalıcı arter hastalığı nedeniyle opere edilen hastalara uygulanan cerrahi teknik tipi ile ilgili bir ilişki bulunmamıştır.

Klodikasyonu olan hastaların çoğunda hastalık hayat tarzı modifikasyonu, risk faktörlerinin düzeltilmesi ile idare edilebilirken az bir kısmı kritik bacak iskemisi (KBI) veya hayat aktivitesini sınırlayan semptomlar ile alt ekstremiter revaskülarizasyonuna ihtiyaç duyabilirler (15).

PAH, KAH ile birlikte olma prevalansı oldukça yüksektir. PAH olan hastaların %30-50'sinde koroner arter hastalığı ve %15-20'sinde karotis darlık hastalığı mevcuttur. Yapılan iki büyük uluslararası çalışmada (REACH=Reduction in Atherothrombosis for Continued Health ve AGATHA=A Global Atherothrombosis Assessment) ateroskleroz hastalığı veya  $3 \leq$  risk faktörü olan hastaların %16-35'inde polivasküler hastalık bulunmuştur.(37,38). Cerrahiye alınan PAH hastalarının %60'ında en az tek koroner arterinde ciddi darlık tespit edilmiştir (42,45).

Yaptığımız çalışmada hastaların %52'sinde KAH mevcut idi. Burda da daha önce vardığımız sonuçlara benzer bir sonuca varmış oluruz. Her ne kadar koroner arter hastalığı ile PAH'ın arasında yakın ve ciddi bir ilişki bulunsa da aortoiliak tıkaçıcı arter hastalığının tedavisinde cerrahi teknik ile koroner arter hastalığı arasında anlamlı fark bulunmadı.

Dikkat edilmesi gereken bir konu ise, eğer periferik vasküler cerrahi acil değilse ve hastanın ciddi bir koroner arter hastalığı mevcut ise koroner arter greft operasyonuna öncelik tanınmalıdır. Burada önemli olan periferik arter hastalığının tanısı ile ilgili yapılması gereken stratejidir.

Ateroskleroz yaygınlığı ve şiddeti sigara içenlerde içmeyenlere göre daha fazladır. Sigara içildiğinde HDL seviyesi düşer, kanda arttırdığı karbonmonoksit akümülyasyonuna bağlı karboksi-hemoglobinin artar ve buna bağlı olarak arter duvarında hipoksi gelişip ateroskleroz şiddetlenir. Trombositlerin adhezyonu, endotel permeabilitesi ve nikotin ile sempatik sinir sisteminin aktivasyonu artar ve buna bağlı aterosklerozun oluşumu hızlanır (16). Birçok gözlemsel çalışmalardan elde edilen verilere göre, sigara kullananlarda periferik arter hastalığı riski içmeyenlere göre 2 ile 5 kat arasında artmaktadır (46). PAH olan kişilerin %84- %90'ı halen sigara içen veya geçmişte sigara içme öyküsü olan kişilerdir (47). Çalışmamızda hastaların %67.2'sinde sigara kullanım hikayesi, %38.4'ünde akciğer obstruktif hastalığı bulunmuştur. Cerrahi teknik ile sigara kullanımı ve obstruktif akciğer hastalığı açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Ayrıca kronik böbrek yetmezliği (KBY) olanlar, hastalarımızın %16'sını oluşturmaktadır, burada da cerrahi teknik ile KBY açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Operasyondan sonra bazı hastaların böbrek fonksiyon testlerinde bozulma gözlenmiştir, çoğunlukla bu artış geçici seyrederken bazı hastalarda kalıcı olmuştur. Böbrek fonksiyonunun bozulması, operasyondan önce diyabetik nefropatiye, ilerlemiş yaşla olan fonksiyonel bozulma veya tansiyona bağlı olabildiği gibi kullanılan kontrast maddeye bağlı olabilir. Operasyon sırasında kullanılan anestezik ajanlara intra ve post operatif dönemlerde böbrek fonksiyonlarının

bozulmasına da bağılı olabilir. Burda ise cerrahi tekniğin indirekt olarak böbrek fonksiyonlarının bozulması yönünde bir rolü dikkatimizi çekebilir. Birazdan bahsedileceği gibi retroperitoneal yaklaşımla opere edilen hastaların, transperitoneal yaklaşımla opere edilenlere göre hem intraoperatif hem de postoperatif kan kaybı daha az bulunmuştur. Böylece dolaylı olarak cerrahi tekniği ile böbrek yetmezliği post operatif dönemde ilişkili olabilir. Fakat yaptığımız çalışmada istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Bu konu üzerinde daha detaylı ve kapsamlı çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Gregorio A. Sicard ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada aortoiliak arter hastalıklarında retroperitoneal ile transperitoneal girişimlerin arasındaki farklılıklar incelenmiştir. Çalışmaya alınan 104 hastanın 50'si transperitoneal teknik ile opere edilirken, 54'ü retroperitoneal teknik ile opere edilmiştir. İki gruptaki hastalara benzer revaskülarizasyon tedavisi uygulanmıştır (48). Transperitoneal tekniği ile uygulanan hastalarda intraoperatif kan kaybı diğer tekniğe göre daha fazla bulunmuştur ( $p < 0.001$ ). Postoperatif dönemde oral alım başlangıcı transperitoneal teknik ile opere edilenlerde, retroperitoneal teknik ile opere edilene göre daha uzun bulunmuştur. ( $p < 0.001$ ). Hastanede kalma süresi de retroperitoneal tekniği ile opere edilen hastalarda daha kısa bulunmuştur. ( $p < 0.02$ ) (48).

Yapılan bir başka çalışmada; Kalko Y. ve arkadaşları tarafından aortoiliak tıkalıcı arter hastalığı olan 153 hasta incelenmiştir. 85 hasta retroperitoneal teknik ile opere edilirken 68 hasta retroperitoneal teknik ile opere edilmişlerdir. Mortalite açısından anlamlı bir fark izlenmemiştir ( $p < 0.896$ ). Oral alımı başlangıcında retroperitoneal yaklaşımla daha erken bulunmuştur. İki teknik arasında oral alımı açısından anlamlı farklılık izlenmiştir. ( $p < 0.001$ ) (49). Çalışmamızda postoperatif oral gıda alımı paramedian keside daha erken başlamıştır. Bu nedenle hastanın hastane yatış süresinde ve rehabilitasyonunda önemli bir iyileşme sağladığını düşünmek yersiz olmayacaktır. Hastalar paramedian kesi ile (retroperitoneal tekniği ile) opere edildiğinde oral alım başlangıcı daha erken olmaktadır. Bu da peritoneumun açılmaması sonucunda direkt olarak ileusun olmaması veya kısa süreli olması ve gastrointestinal hareketlenmenin daha erken başlamasının bir sonucu

olarak görülebilir. Buna bağlı olarak hastalar kendilerini daha iyi hissederler, yoğun bakımda ve hastanede kalma süreleri daha kısa olup normal hayatlarına daha çabuk dönerler. Ayrıca yara yerinde herni veya evisserasyon gibi komplikasyonların olasılığı genellikle daha az bulunur. Çalışmamızda postoperatif kesi yeri komplikasyonu bakımından istatistiksel olarak incelenmemiştir. Bu konuda daha kapsamlı çalışmalar yapılması yararlı olacaktır.

Çalışmamızda intra ve postoperatif dönemde kan ürünlerin transfüzyonu da incelenmiştir. Cerrahi teknik ile postoperatif kan ürünlerin transfüzyonu açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Bu sonuçlar, yukarıda bahsedilen çalışmalardan (48) elde edilen sonuçlara benzerlik gösterirken kan kaybı çalışmamızda diğer çalışmalara göre daha az bulunmuştur.

Postoperatif dönemde yoğun bakımda ve hastanede kalma süresi de cerrahi teknikler arasında farklılıklar göstermektedir. Başka bir deyişle cerrahi teknik ile yoğun bakımda ve hastanede kalma süresi açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmuştur. Aortoiliak tıkaçıcı hastalıklar nedeniyle opere edilen hastalar taburcu olduktan sonra hastanemizde poliklinik takibine alınmıştır. Ortalama takip süresi de cerrahi tekniğe göre bakıldığında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Bazı hastalarda ameliyattan sonra reoperasyona ihtiyaç duyulmuştur. Bu durum; çoğu zaman gelişen akut dolaşım bozukluğuna (tromboemboli...) ait nedenlere veya ilk ameliyatta tam revaskülarizasyon sağlanmadığı durumlara bağlı olabilir.

Reoperasyon ile cerrahi teknik yöntemi ile ilişkili olup olmadığına bakıldığında istatistik hesaplara göre cerrahi teknik ile reoperasyon açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Cerrahi tekniklerin arasında postoperatif mortalite oranı da araştırıldı. Araştırmaya alınan hastaların %3'ü (n=4) postoperatif dönemde exitus oldu. Paramedian aortounifemoral operasyonu geçiren 3 hasta, paramedian aortobifemoral operasyonu geçiren 1 hasta mortalite ile sonuçlandı. Median kesi ile opere edilen 18 hastada mortalite izlenmedi. 3 hasta akciğer hastalıklarından, bir hasta ise post op

dirençli asidozdan exitus oldu. İstatistiksel olarak cerrahi teknik ile mortalite açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Gregorio A.Sicard ve arkadaşları tarafından 1990-1993 tarihleri arasında, aortoiliak cerrahi nedeniyle operasyona alınan 145 hasta (75 hasta transperitoneal,70 hasta retroperitoneal yaklaşım ile opere edilmiştir) üzerinde yapılan bir çalışmada postoperatif mortalite %1.4 (n=2) bulunup iki ölüm de transperitoneal yaklaşımla opere edilen hasta grubundan tespit edilmiştir. Fakat bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (50). Bu çalışmaya göre çalışmamızda mortalite sayısı daha fazla olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark kayıt edilmemiştir. Çalışmamızda tüm hastalara yapılan pre ve postop laboratuvar tetkikler (glukoz, kreatinin, hemoglobin, hematokrit, lökosit sayısı) ile cerrahi teknikler, grupları arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

Çalışmamızın belki de en önemli sonuçları alt grup analizlerinde ortaya konmuştur. Kesi tipi ile unilateral ve bilateral revaskülerizasyon yöntemleri ayrı ayrı kendi içlerinde incelenmiştir. Bu incelemede paramedian kesi ile unilateral revaskülerizasyon yapılan hastalar median kesi ile unilateral revaskülerizasyon yapılan hastalar ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırmada paramedian kesi median kesiye unilateral revaskülerizasyonda belirgin bir üstünlük sağlamamıştır.

Diğer taraftan paramedian kesi ile bilateral revaskülerizasyon yapılan hastaların median kesi ile bilateral revaskülerizasyon yapılan hastalar ile karşılaştırılması sonrasında paramedian kesi ile opere edilen hastaların yoğun bakım süreleri, hastanede kalış süreleri, oral gıda alımına başlama süreleri ve kan ürünü transfüzyon miktarları istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde üstün bulunmuştur. Buradan anlaşılacağı üzere mümkün olan her olguda paramedian kesinin tercih edilmesinin hastanın iyileşme süresine belirgin olarak katkıda bulunabileceği çıkarımı yapılabilir.

## SONUÇ

Kardiyovasküler hastalıklar dünya çapında ölümlerin en sık nedenidir. Son yirmi yıl içinde, kardiyovasküler hastalıklardan ölüm oranları yüksek gelirli ülkelerde azalmış olmasına rağmen düşük ve orta gelirli ülkelerde hastalık ve ölüm oranları şaşırtıcı derecede artmıştır (51).

Çalışmada uygulanan cerrahi teknikler açısından özellikle aortobifemoral bypass ameliyatında paramedian retroperitoneal yaklaşım median transperitoneal yaklaşıma kıyasla hasta iyileşmesine belirgin olarak katkıda bulunmuştur. Dolaylı olarak çıkarılabilecek sonuçlarda bir de retroperitoneal yaklaşımlar özellikle oral gıda alımı zamanını yani barsak hareketlerini iyileştirmekte bu da yoğun bakımda ve hastanede kalma süresini kısaltmakta hem iyileşme hem de normal hayata dönmelerini hızlandırmaktadır. Böylece ekonomi açısından da bir avantaj sağlanmış olur. Ayrıca hastanın psikolojik açıdan toparlanması hızlanmış olur.

Aortoiliak arter tıkaçıcı hastalıklarında transperitoneal cerrahi tekniği, dünyada en sık kullanılan tekniktir. Bu teknik, cerrahlara daha iyi ve geniş cerrahi alan sunup intra abdominal kavite ve vasküler yapıları daha iyi göstermekte ve bu yapılara ulaşımı kolaylaştırmaktadır. Cerrahlar operasyonlarını daha kolay ve daha hızlı bitirebilirler (52).

Son zamanlarda retroperitoneal teknik yaygınlaşmaya, aortoiliak cerrahisinde daha geniş bir alan işgal etmeye başladı. Bu teknikte de gastrointestinal fizyolojisini korumak, intra ve postoperatif kan kaybını azaltmak, hastanın postoperatif ağrılarını, yoğun bakımda ve hastanede kalma süresini kısaltmak gibi avantajlar sağladığı hem çalışmamızda hem de birçok çalışmada görüldü. Aynı zamanda genel durumu kötü olan ve genel anesteziyi kaldırmayacak hastalarda operasyonlar bu teknikle epidural anestezi altında da yapılabilir. Daha önce geçirilmiş abdominal cerrahi veya adhezyona neden olan hastalıkları olan hastalarda retroperitoneal yaklaşım, transperitoneal yaklaşıma göre daha avantajlıdır.

Kısaca aortoiliak arter tıkalıcı hastalıklarında cerrahi tedavi seçeneklerinden paramedian insizyonla retroperitoneal girişim seçeneği cerrahi açısından kolay uygulanabilen, hasta açısından rehabilitasyonu hızlandıran, emniyetli ve epidural anestezi altında yapılabilen bir girişimdir.

Hastanemizde de özellikle unilateral ve son zamanlarda bilateral revaskülarizasyonlarda retroperitoneal yaklaşım oldukça iyi sonuçlarla uygulanmakta ve önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Hobson R. W, Wilson. S. E, Veith F. J, Stanley J. C, Principles and Practice, Vas-cular Surgery, Revised and Expanded. Third Edition.2004: sayfa 1-10.
2. Friedman S. G, DeWeese J.A, Stanley J. C, History of vascular surgery. Univer-sity Medical School New York, Second edition, 2005: sayfa 3-13.
3. Parodi JC, Palmaz JC, Barone HD. Transfemoral intraluminal graft implantation for abdominal aortic aneurysms. Ann Vasc Surg 5, 1991: sayfa 491-99.
4. Kardiyovasküler Sistemin Gelişimi - Vaskular Gelişimi,Dolaşım Sistemi Histolojisi Ders Notları, Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi. [https:// cumhuriyet .edu . tr/ Donem2 / II / Histoloji / dolasim\\_sistemi.doc](https://cumhuriyet.edu.tr/Donem2/II/Histoloji/dolasim_sistemi.doc)
5. Gray H, H.V. Carter, T. Pickering P, Howden R, kardiovascular anatomy, Henry Gray's Anatomy of the Human Body, 30.Edition,ISBN-13: 978-0812106 442, 1985: sayfa 250-286.
6. Saadoon K, kardiovascular system anatomy. Kadir S. Atlas of Normal and Variant Angiographic Anatomy, W B Saunders Company, Philadelphia, 1991: sayfa 203-25
7. Rutherford R. B, Peter G, Jack C, Vascular Surgery, Lower limb perforator and veins variations. Sixth Edition, 2005: sayfa 2269.
8. Yıldırım M, Alt Ekstremitte Venöz Sistem Klinik Anatomisi kronik venöz yetersiz-lik Sempozyum Dizisi No: 56, 2007: sayfa 9-17.
9. Yıldırım M, Alt ekstremitte anatomisi, Topografik Anatomi, 2.Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 2004: sayfa 98.
10. Drake RL, Vogl W, Mitchell AD. Kilkarni NV, Jamieson GG, Öğrenciler için Anatomi, Çeviri Editörü: Mehmet Yıldırım, Güneş Ki-tabevi, Ankara, 2006: sayfa 498-500.



11. Jamieson GG. Lower limb anatomy, The Anatomy of General Surgical Operations, Second Edition, Churchill Livingstone, Edinburgh, London, 2006: sayfa 201-05.
12. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey, Circulation.(110), 2004: sayfa 738-43.
13. Criqui MH, Fronek A, Barrett-Connor E, Klauber MR, Gabriel S, Goodman D. The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population Circulation (71), 1985: sayfa 510-15.
14. Özalp K, Karaçelik M, Yılık L, Tekin N, Birtan İriz A, Kumdereli S, Gürbüz A, Çalkavur T, İskemik Periferik Arter Hastalığı: Bir tarama çalışması, 10. 5606 / tgkdc. Dergisi. 2012: sayfa 89.
15. Periferik Arter Hastalığı, Türk Girişimsel Radyoloji Derneği available at [http : // tgrd. org . tr / sayfa / periferik \\_ arter \\_ hastaligi – 40 - 1](http://tgrd.org.tr/sayfa/periferik_arter_hastaligi-40-1).
16. Ishaq G. M, Pathophysiology of Atherosclerosis. Senior Assistant Professor, Department of Pharmaceutical Sciences. University of Kashmir, 2010: sayfa 6-22.
17. Faggiotto A, Ross R: Studies of hypercholesterolemia in nonhuman primate: II. Fatty streak conversion to fibrous plaque. Atherosclerosis 4, 1984: sayfa 341.
18. Boers GHJ, Smals AGH, Trijbels FJM, et al: Heterozygosity for homocystinuria in premature peripheral and cerebral occlusive arterial disease. N Eng J Med 313, 1985: sayfa 709-15.
19. Clarke R, Daly R, Robinson K, et al: Hyperhomocysteinemia an independent risk factor for vascular disease. N Engl J Med 324, 1991: sayfa 1149-55.
20. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler M. R, Harris K. A, TASC II Eur J Vasc Endovasc Surg Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II). 33 suppl 1, 2007: sayfa 1-75.

21. Hirsch A, Criqui M, Treat-Jacobson D, et al. Peripheral arterial disease detection, awareness, and treatment in primary care, JAMA 286 (11), 2001: sayfa 1317-24.
22. Rooke T. W, Hirsch A. T, Misra S, Sidawy A. N, Beckman J. A, Ziv J. H, Norman R. H. et al, Lower Extremity, Renal, Mesenteric, and Abdominal Aortic. Circulation ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the Management of Patients With Peripheral Arterial Disease;113, 2006: sayfa 463-654.
23. Bozkurt A. K, Demirkılıç U, Topçuoğlu Ş, Gürbüz A, Yazıcıoğlu L, Alp Küçüker Ş, Karabay Ö. ve ark. Periferik Arter ve Ven Hastalıkları Tedavi Klavuzu. Türk Kalp Damar Cerrahisi Derneği 1.Taslak, 2008: sayfa 8-67.
24. Akpek S, Ilgit E.T. Adventisyel kistik hastalık: radyolojik tanı, cerrahi ve perkütan tedavi. Tanısal ve Girişimsel Radyoloji 8, 2002: sayfa 122-25.
25. Widmer LK, Greensher A, Kannel WB. Occlusion of Pripheral Arteries; a studyof 6400 working subject. Circulation30, 1964: sayfa 836-42.
26. Taylor GW, Calo AR. Atherosclerosis of arteries of lower limbs. Br Med J; 1, 1962: sayfa 507-10.
27. Prager R. J, Akin J. R, Akin G. C, Binder R, Roentgenol Winslow's pathway: A Rare Collateral Channel in Infrarenal Aortic Occlusion, 128 (3) , 1977: sayfa 485-7.
28. FitzGerald, Baigent C, Sudlow C, Collins R, R Peto. Antithrombotic Trials ‘ Collaboration. Collaborative meta-analysis of randomised trials of antiplatelet therapyfor prevention of death, myocardial infarction and stroke in high risk patients.’ BMJ: 324, 2001: sayfa71-86.
29. Strandness D. E, Dalman R.R, Panian S, Rendell M. S, Comp PC, Zhang P, Forbes W. P, Effect of cilostazol in patients with intermittent claudication: a randomized double-blind placebo-controlled study. Vacc Endovascular Surg, 2002: sayfa 83-91.

30. Bozkurt A. K, Köksal C, Demirbaş M, Erdoğan A, Rahman A, Demirkılıç U, Üstünsoy H, Arandomized trial of intravenous iloprost versus lumbar sympat-ectomy in the management of Buerger's disease, *Int Angiol.* 2006: sayfa 162-8.
31. Dawson D. L, Cutler B. S, Hiatt W, Hobson R. W, Martin J, Bortey E. B, Forbes W. P, Strandness D, A Comparison of Cilostazol and Pentoxifylline for Treating In-temittent Claudication. *Am J Med/109*, 2000: sayfa 523-30.
32. Lin PH, Bush RL, Yao Q, Lumsden AB, Chen C. Evaluation of platelet deposi-tion and neointimal hyperplasia of heparincoated small-caliber ePTFE grafts in a canine femoral artery bypass model. *J Surg Res* 118, 2004: sayfa 45-52.
33. Devine C, McCollum C; North West Femoro-Popliteal Trial Participants. Hepa-rin-bonded Dacron or polytetrafluoroethylene for femoropopliteal bypass: five-year results of a prospective randomized multicenter clinical trial. *J Vasc Surg* 40, 2004: sayfa 924-31.
34. Robbins S, Cotran R, Kumar V: Cellular injury and cellula death. In: Jennifer Mitchell (Ed), *Pathologic Basis of Disease*, WB Saunders Company, 1992: sayfa1-35.
35. Tendra M, Aboyans V, Bartelink M. L, Baumgartner I, Clement D, Collet J. P, Cremonesi A, Carlo M. D ve ark. ESC Periferik atardamar hastalıklarının tanı ve tedavi kılavuzları, Avrupa Kardiyoloji Derneği (ESC) Periferik Atardamar Hastalıklarının Tanı ve Tedavisi Görev Grubu 2011: sayfa 27-42
36. Madiba T. E, Mars M, Robbs J. V. Aortobifemoral Bypass in The Presence of Superficial Femoral Artery Occlusion. Does The Profunda Femoris Artery Provide Adequate Runoff? *Vascular Service, Department of Surgery, University of Natal, Durban, South Africa*, 1998: sayfa 310-313.
37. Royster TS, Lynn R, Mulcare RJ. Surg Combined Aortoiliac and Femoropopliteal Occlusive Disease *Gynecol Obstet.* 143(6), 1976: sayfa 949-52.
38. Onat A. Risk Factors and Cardiovascular Disease in Turkey. *Atherosclerosis*, 2001: sayfa 1-10.

39. Jude E. B, Oyibo S. O, Chalmers N, Boulton A. J, Peripheral Arterial Disease in Diabetic and Non Diabetic Patients: A Comparison of Severity and Outcome. *Diabetes Care*,2001: sayfa 1433-37.
40. Beckman J.A, Creager M. A, Management of Peripheral Arterial Disease (Creager M, ed) 1st edition. London, 2000: sayfa 19-42.
41. Donnelly R, Yeung JM. Management of intermittent claudication: the importance of secondary prevention. *Eur J Vasc Endovasc Surg*; 23, 2002: sayfa 100-107.
42. Fowkes F. G, Low L. P, Tuta S, Kozak J. Ankle-Brachial Index and Extent of Atherothrombosis in 8891 Patients with or at Risk of Vascular Disease: Results of the International AGATHA Study. *Eur Heart J*, 2006: sayfa 1861-67.
43. Bierhaus A, Hofmann MA, Ziegler R, Nawroth PP. AGEs and Their Interaction with AGE-receptors in Vascular Disease and Diabetes Mellitus. I. The AGE concept. *Cardiovasc Res* 37, 1998: sayfa 586-600.
44. Axelrod DA, Upchurch GR, DeMonner S, Perioperative Cardiovascular Risk Stratification of Patients with Diabetes Who Undergo Elective Major vascular Sur-gery. *J Vasc Surg* 35, 2002: sayfa 894-901.
45. Hertzner N. R, Beven E.G, Young J. R, O'Hara P. J, Ruschhaupt W. F, Graor RA, Dewolfte V. G, et al. Coronary Artery Disease in Peripheral Vascular Patients. A Classification of 1000 Coronary Angiograms and Results of Surgical Management. *Ann Surg*, 1984: sayfa 223-33.
46. MMWR Morb Mprtal Wkly, Annual Smoking Attributable Mortality, Years of Potential Life Lost, and Economic Costs-United States, Rep 51, 2002: sayfa 300-03.
47. Otsuka R, Watanebe H, Hirata K, Tokai K, Muro T, Yoshiyama M, Takeuchi K, Acute Effects of Passive Smoking on the Coronary Circulation in Healthy Young Adults. *JAMA*; 286, 2001: sayfa 436-41.

48. Gregorio A. S, Freeman M. B, VanderWoude J. C, Anderson C. B, Comparison Between the Transabdominal and Retroperitoneal Approach for Reconstruction of the Infrarenal Abdominal Aorta ,The Society for Vascular Surgery, New Orleans, La 1986.
49. Kalko Y, Uğurlucan M, Başaran M, Nargileci E, Banach M, Alpagut U, Yaşar T, Comparison of Transperitoneal and Retroperitoneal Approaches in Abdominal Aortic Surgery. Department of Cardiovascular Surgery, SB Vakif Gureba Hospital, Istanbul, Turkey. Acta Chir Belg. 2008: sayfa 557-62.
50. Gregorio A. S, Reilly J. M, Rubin B. G, Thompson R. W, Abdominal Aortic Surgery: Report of a prospective randomized trial. Presented at the Forty-second Scientific Meeting of the International Society for Cardiovascular Surgery, North American Chapter, Seattle, Wash, 1994.
51. Mendis S, Puska P, Norrving B. Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control (editors), ISBN 978-92-4-156437-3, 2011.
52. David C. Brewster, Current Controversies in the Management of Aortoiliac Occlusive Disease, Presented as the Guthrie Guest Lecture, Midwestern Vascular Surgical Society Nineteenth Annual Meeting, Chicago, Ill, 1995: sayfa 22-23.