

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

**Desendan ve Torakoabdominal Aort Anevrizma Cerrahisinde
Mortalite ve Morbidite Üzerine Etkili Faktörlerin Retrospektif
Analizi**

UZMANLIK TEZİ

DR. NURZHAN NARYMBETOV

İZMİR – 2014

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
KALP VE DAMAR CERRAHİSİ
ANABİLİM DALI

Desendan ve Torakoabdominal Aort Anevrizma Cerrahisinde
Mortalite ve Morbidite Üzerine Etkili Faktörlerin Retrospektif
Analizi

UZMANLIK TEZİ

DR. NURZHAN NARYMBETOV

DANIŞMAN
Prof. Dr. ANIL ZİYA APAYDIN

İZMİR – 2014

ÖNSÖZ

Desendan aort anevrizması (DAA) ve torakoabdominal aort anevrizması (TAAA) tüm cerrahi aort hastalıklarının sayısal olarak az bir kısmını oluşturmakla birlikte yüksek cerrahi risk taşır. Teknolojinin ilerlemesine rağmen halen ciddiyetini koruyan ve erken tanının hayati önem taşıdığı hastalık grubu olarak karşımıza çıkmaktadır. İnen orta patolojilerinin konvansiyonel cerrahi tedavisi basit klempaj yönteminden kardiyopulmoner baypas veya derin hipotermik sirkülatuvar arreste kadar çeşitli tekniklerin kullanılmasını gerektiren kompleks bir operasyondur.

Bu çalışmada DAA ve TAAA patolojileri için uygulanan konvansiyonel cerrahi tedavi sonrası gelişen mortalite ve morbidite için etkili faktörler araştırılmıştır.

Uzmanlık eğitimim süresince eğitimime katkıda bulunan ve çalışmamın planlanmasında destek ve yardımlarını esirgemeyen, başta tez danışmanım Prof.Dr.Anıl Ziya Apaydın olmak üzere, Prof.Dr.Mustafa Özbaran'a, Prof.Dr. Yüksel Atay'a, Prof.Dr.Hakan Posacıoğlu'na, Prof.Dr.Tanzer Çalkavur'a, Prof.Dr.Tahir.Yağdı'ya, Prof.Dr. Fatih İslamoğlu'na, Prof.Dr. Çağatay Engin'e, Doç.Dr.Fatih Ayık'a, Doç.Dr.Emrah Oğuz'a, Op.Dr.Serkan Ertugay'a, Op.Dr.Onur Işık'a, Op.Dr.Muhammet Akyüz'e ayrıca asistanlığım süresince birlikte çalışmaktan büyük zevk duyduğum tüm asistan arkadaşlarım, klinik hemşire ve personeline yardımlarından dolayı tezim aracılığıyla sonsuz teşekkür ederim.

Son olarak, hayatımın her anında gösterdikleri destekleri için anneme,babama, eşim Balnur'a oğlum Aliaskar'a saygı ve minnet duygularımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR	iv
TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ	v
ÖZET	vi
GENEL BİLGİLER	1
1.ANATOMİ	1
2.HİSTOLOJİ.....	2
3. AORT ANEVİRİZMA VE DİSEKSİYONUN TANIMLANMASI	3
3.1. TARİHÇE	7
3.2. EPİDEMİYOLOJİ	8
3.3. ETİYOLOJİ	9
3.4. KLİNİK.....	10
3.5. TANI.....	11
3.6. HASTANIN TAKİBİ VE DOĞAL SEYİR.....	14
3.7. CERRAHİ ENDİKASYON.....	16
3.8. DESENDAN VE TORAKOABDOMİNAL AORT ANEVİRİZMA REPLASMANI CERRAHİ TEDAVİSİ.....	17
3.8.1. ANESTEZİ VE MONİTÖRİZASYON.....	17
3.8.2.DESENDAN VE TORAKOABDOMİNAL AORTA PATOLOJİLERİNDE KLASİK CERRAHİ TEKNİKLER.....	17
GEREÇ VE YÖNTEM.....	24
İSTATİSTİKSEL ANALİZ	29
BULGULAR	30
TARTIŞMA.....	31
SONUÇ.....	33
KAYNAKLAR.....	34

KISALTMALAR

mm	:	Milimetre
cm	:	Santimetre
kg	:	Kilogram
ml	:	Mililitre
mm/Hg	:	Milimetre civa
dk	:	Dakika
°C	:	Santigrad derece
EKG	:	Elektrokardiografi
BT	:	Bilgisayarlı tomografi
MR	:	Manyetik rezonans
TÖE	:	Transözofajial ekokardiografi
TTE	:	Transtorasik ekokardiyografi
EEG	:	Elektroensefalografi
BOS	:	Beyin omurilik sıvısı
HCA	:	Hipotermik sirkulatuvar arrest
ASP	:	Antegrat serebral perfüzyon
DAA	:	Desendan aort anevrizması
TAAA	:	Torakoabdominal aort anevrizması
GS	:	Güvenlik sınırı

TABLO VE ŞEKİL LİSTESİ

- Şekil 1: Aort diseksiyonlarında De Bakey sınıflaması
- Şekil 2: Aort diseksiyonlarında Stanford sınıflaması
- Şekil 3: Tip B Aort diseksiyonu bilgisayarlı tomografi görüntüsü
- Şekil 4: Torakoabdominal aort anevrizmalarında Crawford Sınıflaması
- Şekil-5: Diseke desendan aort anevrizması bilgisayarlı tomografi görüntüsü
- Şekil 6: Aort anevrizmalarında çapa göre yıllık olay insidansı
- Şekil 7: Aortik anevrizma çapına bağlı komplikasyon gelişme oranı
- Şekil 8: Torakoabdominal I (Sol torokotomi+oblik laparotomi) İnsizyonu
- Şekil 9: TAA olgularında aktif retrograd serebral perfüzyon uygulaması.
- Şekil 10: TAA olgularında pasif retrograd serebral perfüzyon uygulaması.
- Şekil 11: Teflon felt yardımıyla teleskopik anastomoz uygulanmış olgunun intraoperatif görüntüsü.
- Şekil 12-13: Desendan ve torakoabdominal aort replasmanı uygulanmış olan hastanın intraoperatif görüntüleri.
- Şekil 14: Kronik diseke desendan aort anevrizma görüntüsü.
- Şekil 15: Torakoabdominal aort replasmanı uygulanmış hastanın 3D bilgisayarlı tomografi görüntüsü

Tablo 1-2-3-4: İstatiksel analiz sonuçları

ÖZET

AMAC: Desendan ve torakoabdominal aort anevrizma patolojilerinin tedavisinde klasik cerrahi tedavilerin erken ve orta dönem sonuçlarını değerlendirilerek, mortalite ve morbidite üzerine etkili faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

HASTALAR VE YÖNTEM: EÜTF Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı kliniğinde Ocak 2000 ile Mart 2014 yılları arasında DAA ve TAAA nedeniyle başvuran 78 hastanın 38'ine torakoabdominal aort replasmanı, diğer 40 hastaya ise desendan aort replasmanı yapılmıştır. Bu olguların dosyaları retrospektif olarak taranmıştır. Çalışma öncesinde Ege Üniversitesi Etik Kurulu onayı alınmıştır. Çalışmaya katılan hastalardan torakoabdominal aort replasmanı uygulanan olgulardan 4'ü kadın (%10,5) ve 34'ü erkek (%89,5) toplam 38 hastanın yaş ortalaması 54,5 yıl (21-77), desendan aort olgularından 10'u kadın (%25), 30'u ise erkek (%75) toplam 40 hastanın yaş ortalaması 55,4 yıl (17-77) olarak bulundu. Desendan aortaya müdahale edilenlerden 20 hastada (%50) desendan aortun proksimal kısmı, 12 hastada (%30) ise desendan aortun distal kısmı, 8 hastada (%20) ise desendan aortun tamamı replase edilmiştir. Etiyoloji, 48 hastada (%61,5) diseksiyon, 30 hastada (%38,5) ise dejenerasyona bağlı idi. Hastaların 44'ünde hipertansiyon, 10'unda koroner arter hastalığı mevcuttu ve 24'ü ise aktif sigara içicisiydi. Hastaların 9'u acil (%11,5), 3'u erken(%3,8) 66'sı ise elektif (%84,6) olarak opere edildi. Travma ve koarktasyona bağlı opere edilen olgular çalışmaya alınmadı. Tüm hastalara tanı kontrastlı torakoabdominal BT çekilerek konuldu.

BULGULAR: Desendan ve torakoabdominal aort replasmanı uygulanan tüm hastaların genel mortalitesi % 11.5 (9/78) idi. Elektif olgularda mortalite % 7.3 (5/66), acil olgularda ise %33.3 (4/12) idi. 2 hasta (%2,5) postoperatif dönemde solunum yetmezliğine bağlı, 2 hasta (%2,5) böbrek yetmezliğine bağlı, 1 olgu (%1,28) abdominal malperfüzyona bağlı, 1 olgu (%1,28) akut Mİ nedeniyle, 2 olgu (%2,5) enfeksiyona bağlı, 1 olgu (%1,28) intra operatif kanamaya bağlı olarak kaybedildi. Postoperatif morbidite olarak geçici nörolojik bozukluk 2 hastada (%2,5) görüldü, 5 olguda (%6,4) inme görüldü. 2 olguda (%2,5) geçici, 5 olguda (%6,4) kalıcı parapleji görüldü. Uzun entübasyon nedeniyle 7 hastaya (%8,9) trakeostomi açıldı. HD gerektiren böbrek yetmezliği 5 olguda (%6,4) görüldü. Mortalite üzerine etkili değişkenler için yapılan univariyant analizde; aciliyet (p=0.019), plevral efüzyon (p=0,004), koroner arter hastalığının olması (p=0.003) anlamlı bulundu. Mortalite için yapılan multivariyant analizde ise acil girişim (p=0.028), koroner arter hastalığı varlığı

($p=0.009$) anlamlı bulunmuştur. Morbidite üzerine yapılan analizde ise perfüzyon tekniği: HCA uygulanması ($p=0,027$), basit klempaj ($p=0,045$) uygulaması ve masif kan transfüzyonu ($p=0,017$) anlamlı bulunmuştur. Tüm olumsuz olay üzerine yapılan analizde: aciliyet ($p=0,039$), HCA ($p=0,021$), masif kan transfüzyonu ($p=0,002$), ve platelet transfüzyonu ($p=0,012$) şekilde anlamlı bulunmuştur.

SONUÇ: Desendan ve torakoabdominal aort anevrizmalı hasta grubunda elektif cerrahi girişim kabul edilebilir bir mortalite ve morbidite ile yapılmaktadır. Acil cerrahi ve koroner kalp hastalığı mortaliteyi arttırmaktadır.

ANAHTAR KELİMELEER: Desendan aort nevrizması, Torakoabdominal aort anevrizması, morbidite, mortalite

GENEL BİLGİLER

Distal aort anevrizmaları içinde çok önemli bir bölümü oluşturan torakal ve torakoabdominal aort anevrizmaları kalp ve damar cerrahları için tedavi edilmesi güç olan karmaşık lezyonlar grubunu oluşturmaktadırlar. Bu hastalarda, anevrizmanın yaygınlığı ve genellikle birden fazla risk faktörünün bulunması nedeniyle cerrahi mortalite ve morbidite yüksektir. TAAA'ları sol subklaviyan arterin distalinden itibaren desendan torasik aortanın herhangi bir yerinden başlayarak abdominal aortanın bazen tümünü içine alarak çok büyük bir boyuta ulaşabilirler. Bu nedenle TAAA'larının cerrahi tedavisinde hem toraks hem de batin olmak üzere iki boşluğun birden açılması gerekmektedir. Anevrizma ne kadar yaygın olursa hastalıklı segmentten çıkan interkostal, lomber ve visseral arter sayısı da o kadar çok olmakta ve uzun süren cerrahi işlem sırasında bu damarların beslediği organ ve dokularda önemli iskemik hasarlar oluşabilmektedir.

1. ANATOMİ

Distal aort anevrizmaları sol subklaviyen arterin distalinden başlayan lezyonlar olarak bilinseler de bu anevrizmaların proksimal yayılım ile arkus ve asendan aortayı da etkileyebileceği unutulmamalıdır. Desendan aort yaklaşık 4. torakal vertebra hizasından başlar ve 12. torakal vertebra hizasında diyafragmayı geçerek batına girer ve abdominal aort adını alır. Aort aşağıya doğru inerken columna vertebralis'in sol tarafından önüne orta hatta doğru yerdeğiştirir. Abdominal aortanın visseral ve parietal dalları vardır.

Visseral Dalları:

1. Çöliyak trunkus
2. Süperior mezenterik arter
3. Renal arterler
4. İnferior mezenterik arter
5. Spermatik (Ovarien) arter

Parietal Dalları:

1. İnfirior frenik (1 çift)
2. Lumbal arterler (4 çift)

Parietal dallar 3. interkostal arterden başlayarak 4. lomber artere kadar her bir intervertebral aralıkta posterolateral yüzden bir çift intersegmental arter olarak çıkar. Torakal düzeyde T3-T4 ve T12 arasındaki interkostal arterler ve batin bölgesinde L1 ve L4 arasındaki lomber arterler spinal kordun ana kan kaynaklarıdır. Bu arterler intervertebral foramene doğru ilerlerken anterior ve posterior dallara ayrılırlar. Anterior dal toraksta interkostal arter olarak devam ederken, abdominal bölgede karın duvarının posterolateral duvarının beslenmesini sağlar. Posterior dal ise spinal arterleri oluşturur. Spinal arterler de daha sonra anterior ve posterior radiküler arterlere ayrılır. Anterior radiküler arter ise anterior spinal arter ile birleşerek spinal kordu besler.

2. HİSTOLOJİ

Aort duvarı histolojik olarak 5 tabakadan oluşmaktadır:

1-Tunika intima: Duvar kalınlığının yaklaşık %20'sini oluşturur. Endotel hücrelerini oluşturur.

2-Lamina elastika interna: Elastik liflerden oluşur.

3-Tunika media: Aort duvarının en kalın katmanıdır. Proteoglikan ve düz kas hücrelerinden oluşan elastik dokudan ibarettir. Damar duvarının kontraktisinde görevlidir. Sinir uçları, lenf kanalları, ve vazovazorumları içermektedir.

4-Lamina elastika eksterna: Elastik lifler içerir.

5-Tunika adventisya: Bu tabaka ince olmasına rağmen güçlü bir yapıya sahiptir, kollojen ve elastik lifler içermektedir. Yoğun olarak fibroblast ve makrofaj içerir. Kollojen fibriller, sistol sırasında oluşan gerilmeye karşı koruyucudur. Ayrıca vazo vazorum adı verilen besleyici damar yapıları da bu tabakada yer alır (2,3).

3. AORT ANEVİRİZMA VE DİSEKSİYONUNUN TANIMLANMASI

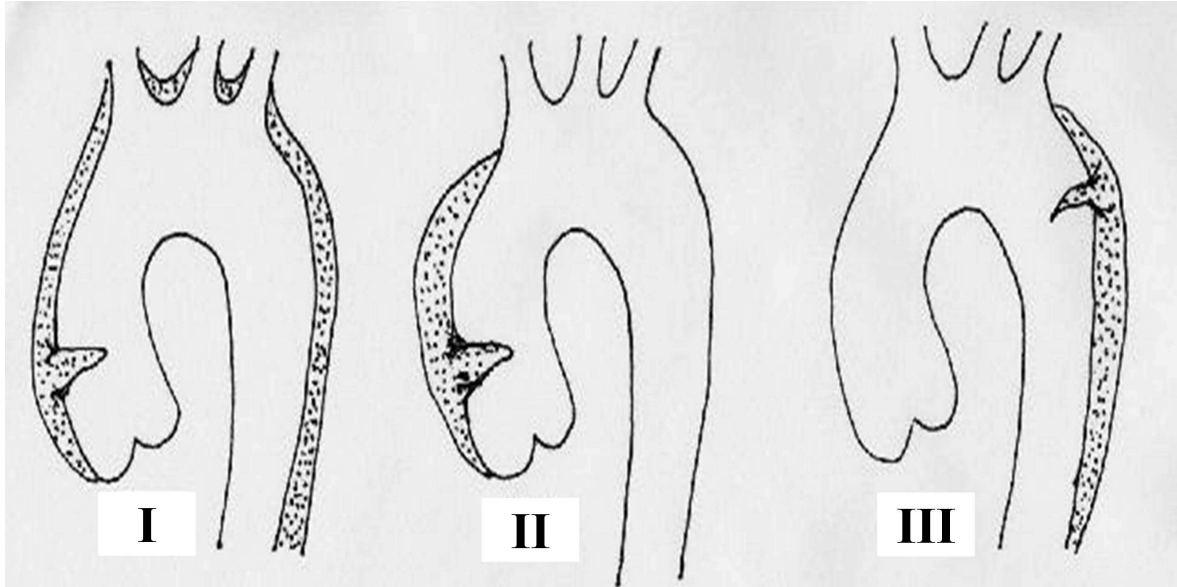
“Aort anevrizması” aortun her hangi bir yerinde lokalize olan ve aort duvarının tüm katlarını tutan normal çapının yarısından çok genişleme gösteren patolojilerdir. “Pseudoanevrizma” ise periaortik fibroz doku ve adventisiya tabakasını içeren genişlemelerdir. Yılda yaklaşık 100000/6 oranında görülürler. Aort anevrizmalarına genelde hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, koroner arter hastalığı gibi patolojilerden en az birinin eşlik ettiği sıklıkla görülür. Gerçek anevrizmalar genelde fuziform, sahte anevrizmalar ise sakküler şeklindedir. Sahte anevrizmalar aort operasyonu sonrası dikiş hatlarında, mikotik anevrizmalarda, posttravmatik aortik patolojilerde karşımıza çıkmaktadır. Aort anevrizmalarında anevrizma çapı, yıllık genişleme hızı, duvar kalınlığı ve aort duvarının maruz kaldığı hemodinamik güçler rüptür riskini belirleyen temel etmenlerdir (4).

Aort diseksiyonu bir aortik duvar hastalığıdır. Aort duvarında intima tabakası ile media tabakası arasındaki bağlantının kopması ve intima tabakasının kan akımı yönünde aşağı doğru itilmesi aort diseksiyonudur. Aort duvarını özellikle media tabakasını zayıflatan tüm mekanizmalar duvara uygulanan stresi artırarak aortik dilatasyona, anevrizma formasyonuna, aort diseksiyonuna veya rüptüre yol açar (5). Aort diseksiyonu oluşumunda kabul edilen 2 teori vardır.

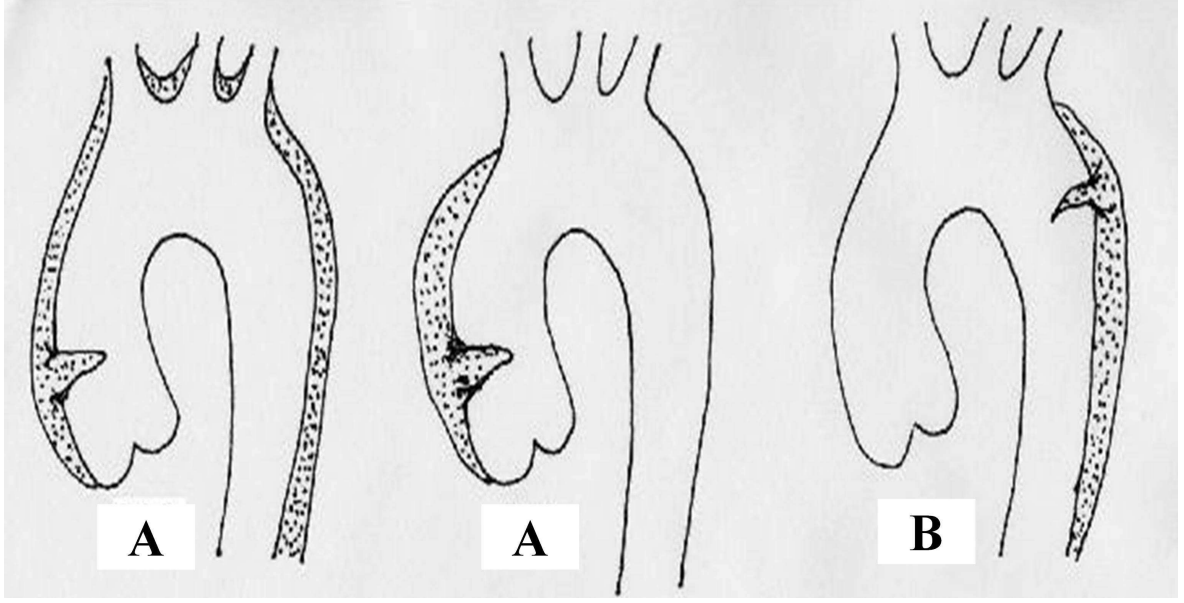
- 1) Primer intimal yırtık teorisi
- 2) İntramural hematoma oluşması teorisi

İntimal yırtık proksimal diseksiyonların %95-100’ünde, distal diseksiyonların %90-95’inde vardır. İntimadaki yırtık intima tabakası ile media tabakasını birbirinden ayırarak gerçek ve sahte lümenlerin oluşmasına yol açar. Sahte lümen (diseke veya false lümen de denmektedir) kör bir kese şeklinde veya bir “reentry” ile sonlanır. Aort diseksiyonlu olgularda yapılan çalışmalarda primer intimal yırtığa %60-70 asendan aortada, %10-20 arkus aortada ve %25 desendan aortada rastlanmıştır. İntramural aortik hematoma ise primer intimal yırtık olmaksızın, bir vazo vazorum rüptürü veya penetre aterosklerotik ülser rüptürü sonucu intima tabakası ile media tabakasının hematoma ile birbirinden ayrılması sonucu oluşmaktadır. Asendan aortada oluşan intramural hematomlar proksimal tip diseksiyonlarla birlikte değerlendirilmektedir. (6)

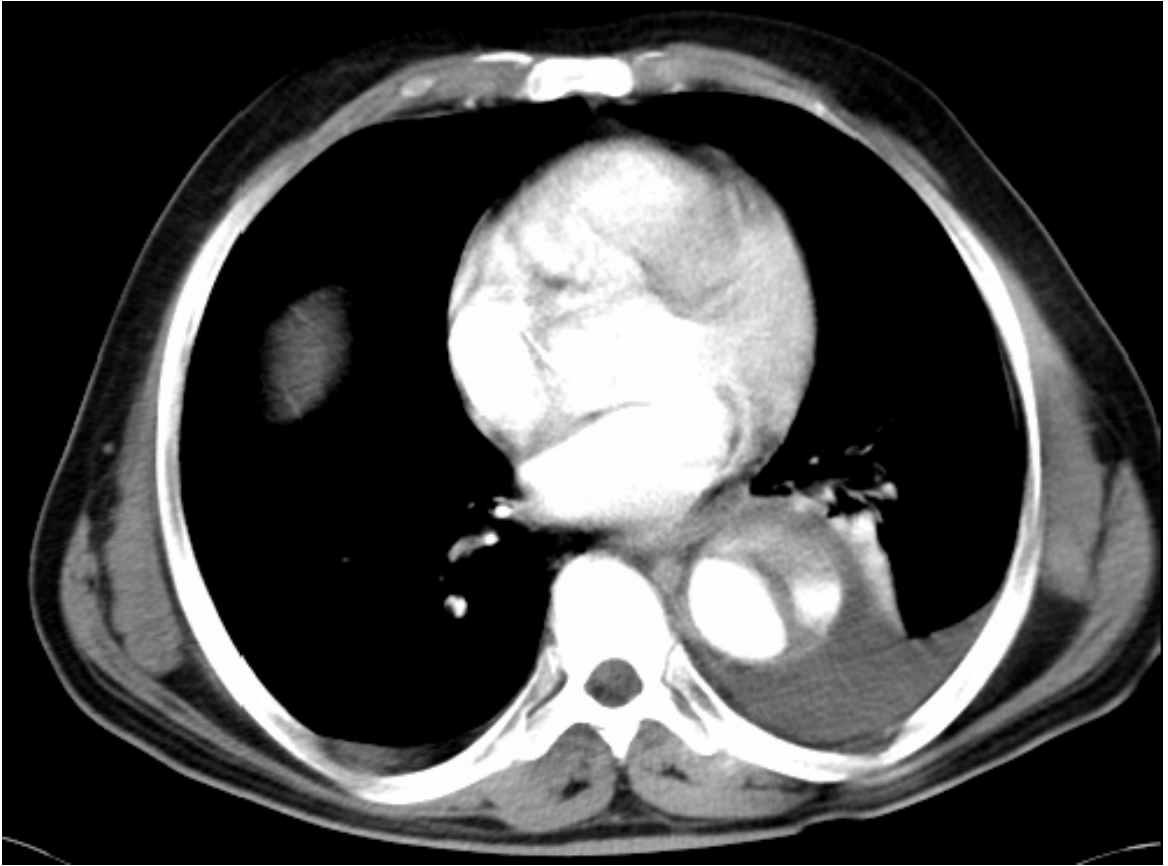
Aort diseksiyonları ve aort anevrizmaları ile ilgili farklı sınıflamalar mevcuttur. Aort diseksiyonlarında ilk 14 güne kadar olan süre akut , 14 gün ile 2 ay arası olan süre subakut, 2 ay dan fazla olan süre kronik olarak tanımlanmaktadır. (7). Aort diseksiyonlarında aortanın tutulumuna göre iki farklı sınıflama mevcuttur. De Bakey sınıflamasına göre proksimal aortadan başlayıp tüm aortayı tutan diseksiyonlar Tip I, sadece asendan aortayı tutanlar ise Tip II, sadece desendan aortayı tutanlar ise Tip III aort diseksiyonları olarak adlandırılır. Tip III diseksiyonlar Tip IIIa abdominal ortaya yayılmayan ve Tip IIb abdominal aortayı tutan olarak adlandırılır (Şekil 1). Stanford sınıflamasında ise distal yayılımı ne olursa olsun, asendan aortu tutan diseksiyonlar Tip A, sadece distal aortu tutanlar ise Tip B olarak adlandırılmaktadır (8). (Şekil 2)



Sekil 1: Aort diseksiyonlarında De Bakey sınıflaması Tip I, II ve Tip III

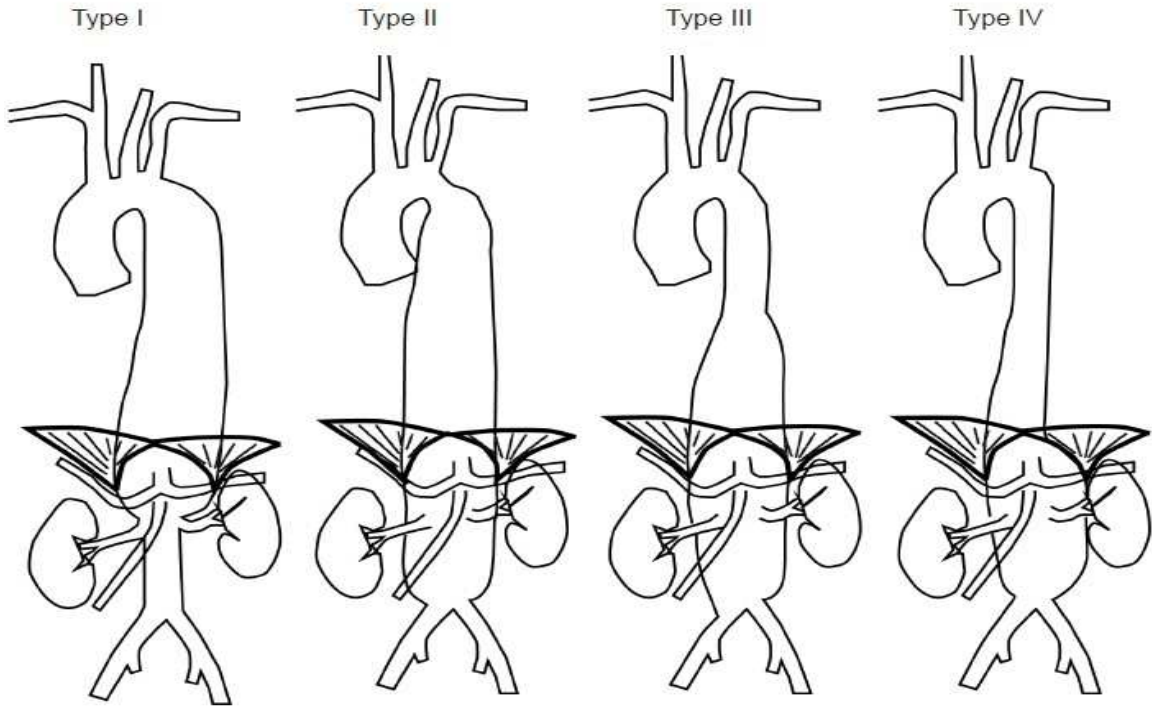


Sekil 2: Aort diseksiyonlarında Stanford sınıflaması Tip A ve Tip B



Sekil 3: Tip B Aort diseksiyonu bilgisayarlı tomografi görüntüsü

Aort anevrizmalarında klinik olarak kolay tarif edilebilme açısından aort farklı segmentlere ayrılarak incelenmektedir. Aort kapağının valvüllerinden sinotübüler bileşkeye kadar olan segment Valsalva sinüsleri olarak adlandırılmaktadır. Sinotübüler bileşke Valsalva sinüsleri ile asendan aorta arasındaki geçiş bölgesidir. Asendan aorta sinotübüler bölge ile innominant arter çıkışı arasındaki bölgedir. İnnominant arter çıkışının proksimali ile sol subklavian arter çıkışının distali arasındaki bölge arkus aorta olarak adlandırılmaktadır. Desendan torakal aorta sol subklavian arter çıkışının distali ile diyafragmadaki aortik hiatus arasında yer alan bölgedir. Aortik hiatustan bifürkasyona kadar uzanan bölge abdominal aorta adını alır. Desendan torakal ve abdominal aortayı farklı oranlarda tutan torakoabdominal aort anevrizmaları Crawford tarafından alt guruplara ayrılmıştır. Tip I anevrizmalar desendan torasik aortanın proksimal bölümünden renal arterlere kadar olan tutuluşu tarif ederler. Tip II ise desendan torasik ve abdominal aortanın tümünü içine alır ve renal arterlerin altına kadar ilerler. Tip III anevrizmalar distal desendan torasik aorta ve abdominal aortanın birlikte tutuluşudur. Tip IV'te ise olay sadece diyafragma altındaki abdominal aorta ile sınırlıdır (9). (Şekil 4)



Şekil 4: Torakoabdominal aort anevrizmalarında Crawford Sınıflaması

3.1. TARİHÇE

Aort hastalıkları ve cerrahisi ile ilgili bilinen ilk yazılı kayıtlar MÖ 131-200 yıllarına kadar uzanmaktadır. Bu tarihlerde ilk defa kullanılan "anevrizma" terimi Yunanca kökenlidir ve genişleme yada dilate olma anlamına gelmektedir. Anevrizmanın ilk tanımı de Yunan'lı bilim adamı Galen'e aittir. Galen arterler genişlediği zaman oluşan hastalığı "anevrizma" olarak adlandırmıştır. Aort cerrahisinin gelişimi birçok öncü cerrahın çabaları sonucunda olmuştur. MÖ 2. yüzyılda yaşamış olan Antyllus anevrizmatik arterin proksimal ve distalini bağlayarak gerçekleştirdiği yöntemle (ligasyon) anevrizma tedavisi ile uğraşan ilk bilim adamlarından olmuştur. Arterin proksimal kısımdan ligatüre edilmesine Anel, distal kısımdan ligatüre edilmesine Brasdor, anevrizmanın hemen önünden ve arkasından ligatüre edilmesine Pasquin operasyonu adı verilmiştir. Pasquin operasyonunun modifiye edilmiş şekli olan Antyllus operasyonunda ligasyona ilave olarak anevrizma kesesi boşaltılmakta ve sarılarak paketlenmektedir.

Andreas Vesalius 1555 yılında abdominal aort anevrizmasını bir hastada vertebranın yanında pulsasyon veren bir tümör olarak tanımlamış ve "aortun dilatasyonu" adını vermiştir. Hunter ve Cooper 1700'li yıllarda yaşamışlar ve aort cerrahisinin temellerini atmışlardır. Lancisi 1728 yılında abdominal aort anevrizmaları hakkında yazdığı kitabında anevrizmaların etyolojisi, potolojisi ve yapılan vaka takdimlerini yayınlamıştır. Desendan torakal aortayı ilgilendiren ilk cerrahi tedavi 1947'de Shumacker tarafından uygulanmıştır (11). Torakoabdominal aort anevrizmasının cerrahi tedavisi ise ilk kez 1955 yılında Etheredge ve hemen bir yıl sonra da DeBakey tarafından gerçekleştirilmiştir.(12,13)

Torakoabdominal aort anevrizmasının cerrahi tedavisinde günümüzde yaygın olarak kullanılan yöntemler ise Crawford tarafından geliştirilmiştir. Crawford'un yerleştirdiği "greft inklüzyon" tekniği ile cerrahi morbidite ve mortalite belirgin olarak azalmıştır. Crawford'un tekniğindeki ana noktalar proksimal klempaj ve hemodinaminin çeşitli farmakolojik ajanlarla optimal düzeyde tutulmasıdır (14,15).

Günümüzde, Crawford'un önerdiği tekniğe ilave olarak bu alanda kazanılan deneyim ve teknolojik gelişmelerle, desendan ve torakoabdominal aort lezyonu olan olgularda postoperatif sağ kalım oranları giderek yükselmektedir.

3.2. EPİDEMİYOLOJİ

Her yıl dünyada uygulanan aortik operasyonların kesin sayısı bilinmemekle birlikte bu rakamın 80000 ile 100000 arasında olduğu bildirilmektedir. Aort anevrizmaları Amerika Birleşik Devletleri'nde ölüm nedenleri arasında onüçüncü sırada yer almaktadır (16). Waller ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ani ölümlerden %22,3 kalp, %0.45 aort hastalıkları sorumlu bulunmuştur. Aynı çalışmada aort diseksiyonlarının rüptür olasılığı anevrizmalarına göre 8 kat fazla olduğu tespit edilmiştir (17). Abdominal veya torakal anevrizması olan hastaların yaklaşık %80'inde ölüm nedeni aort rüptürüdür. Aort diseksiyonuna bağlı ölümlerin yaklaşık 1/3'ünde ölümden önce tanı konamamakta, sadece otopsi sırasında diseksiyon tespit edilebilmektedir. Bickerstaff ve arkadaşları Rochester Minnesota'da yaptıkları arştırmada torasik aort anevrizmaları sıklığını yılda 5.9/100000 olarak bulmuşlardır. Bu çalışmada toplam 72 kişide aort anevrizması saptanmıştır. Bunlardan 37'si (%51) asendan aortada, 8'i (%11) arkusta, 27'si (%38) desendan torakal aortadadır. Yine aynı çalışmada anevrizmal dilatasyonun nedeni %53 olguda aort diseksiyonu, %29 olguda ateroskleroz (medial dejeneratif hastalık) %8'inde aortitis, %6'sında kistik medial nekroz (medial nekrozis) ve %4'ünde sifiliz olarak tespit edilmiştir. Ayrıca olguların %25'inde yandaş infrarenal abdominal aort anevrizması bulunmuştur (18). Crawford ve Cohen aort anevrizmalı 1510 hasta üzerinde yaptıkları incelemede %12.6 oranında multi segmenter tutuluş saptamışlardır (19). DeBakey ve Noon cerrahi tedavi gerektiren anevrizmanın erkeklerde, kadınlara oranla 9 kat daha sık bulunduğunu bildirmişlerdir (20). Dünyada geniş kabul gören kanı asendan, arkus, desendan ve abdominal aort anevrizması veya diseksiyonunun erkeklerde, kadınlara oranla bir kat daha sık görüldüğü şeklindedir. (21,22). Diseksiyonlar aortu ilgilendiren patolojiler içerisinde en sık rastlanan hastalıklardandır. Diseksiyonların insidansı üzerine yapılan çalışmalar yılda bir milyon kişinin 5 ila 10'unda diseksiyon geliştiğini ortaya koymuştur (23). Anagnostopoulos 1975 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl yaklaşık 2000 yeni aort diseksiyonu geliştiğini göstermiştir (24). Erkek/bayan görülme oranı 2:1 ile 5:1 arasında değişmektedir (25,26). Gelişmiş batı toplumlarında aort diseksiyonlarının sıklıkla 50'li yaşlardan sonra geliştiği görülmektedir. Bunun nedeni hipertansiyon insidansının sıklığıdır. Aort diseksiyonu nedeniyle opere edilen hastaların yaklaşık %80'ninde hipertansiyonun olaya eşlik ettiği saptanmıştır (27). Kırk yaşın altındaki diseksiyonlu hastalarda ise olay genellikle Marfan sendromu gibi konnektif doku anomalisine bağlıdır (28).

3.3. ETİYOLOJİ.

TAAA etiyolojisinde rol oynayan birçok faktör çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir. Bunları en sık izlenen etiyolojik nedenden itibaren sınıflandıracak olursak:

1. Mediyal Dejeneratif Hastalık

Mukoid dejeneresans da denmektedir. Temel patoloji elastik liflerde azalma ve düzensizliktir. Aort duvarında kollagen dokuda düzensizlik, elastik ve kollagen liflerde dejenerasyon, düz kas hücre kaybı ve kistik oluşumlar mevcuttur. Kistik mediyal nekroz mediyal dejenerasyonun daha ileri bir formudur.

2. Genetik Geçişli Hastalıklar

Marfan sendromu, Ehler-Danlos sendromu, Turner hastalığı gibi genetik geçişli hastalıkların aort anevrizması etiyolojisinde rol oynadığı gösterilmiştir. Marfan sendromunda mediyal dejenerasyona yol açan patoloji elastik liflerin yapısında bulunan fibrillin adı verilen proteindeki yapısal genetik defektir (29).

Marfan sendromlu hastalarda elastik lif kaybına düz kas hücrelerinin kaybı da eşlik edebilir.

3. Ateroskleroz

Herhangi bir tip mediyal hastalıkla birlikte olabilir. Genelde kronik anevrizmalı yaşlı hastalarda rastlanır (senil aort). Aort kapağından uzaklaştıkça aterom ve kalsifikasyon içeren ateroskleroza rastlama olasılığı o derece fazladır (30).

Aterosklerotik anevrizmalarda aterosklerozun neden mi, yoksa sonuç mu olduğu tartışma konusudur.

4. Aortit

İnflamatuvar anevrizma olarak da adlandırılır. Lenfositler, histiositler ve plazma hücreleri, kronik inflamatuvar hücrelerin mikroskopik varlığı, intimal fibrozis, mediyal dejenerasyon ve adventisiyal fibrozis ile birlikte ise inflamatuvar aortit düşünülmelidir. Makroskopik olarak aort duvarının kalınlaştığı, beyaz veya parlak gri bir renk aldığı görülür.

5. Diseksiyon

6. Mikotik

İnfeksiyöz torasik aort anevrizmalarında en sık üretilen bakteri Stafilokok türleri ve Salmonella'dır.

7. Travma

Travmatik anevrizmalar çok ufak bir yüzdeyi oluştururlar, sıklıkla psödoanevrizma şeklindedirler ve yerleşim yeri aortik istmustur.

3.4. KLİNİK

Eskiden hastaların büyük kısmı inen aortadaki anevrizma rüptürü veya diseksiyona bağlı olarak aniden gelişen göğüs ve sırt ağrısı şikayetiyle gelirlerdi. Günümüzde çoğu aort anevrizması başka nedenlerle yapılan incelemeler esnasında saptanır ve hastaların büyük kısmının yakınması yoktur (31). Aort diseksiyonlarını temel olarak akut ve kronik olarak ikiye ayırırsak, katastrofik olarak çizilen tablo genelde akut diseksiyonlardır. Kronik diseksiyonlardaki klinik tablo daha çok anevrizmalara benzemekte, zamanla genişleyen yalancı lümen ve dilate olan aorta aynen bir aortik segmente yerleşen anevrizmaya benzer bulgular vermektedir. Bu nedenle klinikte cerrahlar açısından zorluk oluşturan ve tanınması güç olan tablo daha çok akut diseksiyonlardır. Yapılan çalışmalar akut diseksiyonlardaki mortaliteyi ilk 24-48 saatte saat başına %1-3 olarak göstermektedir. Bu nedenle özellikle proksimal akut diseksiyonların erken tanısı ve tedavisi çok önemlidir. Aort diseksiyonuyla gelen olguların yaklaşık 2/3'ü proksimal segmenti yani asendan ve arkus aortayı ilgilendirmektedir. Akut aort diseksiyonuyla başvuran hastaların büyük bölümü ani başlayan yırtılır tarzda bir göğüs ağrısı tarif ederler, önemli bir kısmında ağrı dışında diseksiyonla birlikte gidebilecek yandaş klinik tablolardan hiç biri bulunmayabilir (32). Anamnez sırasında hastada hipertansiyon hikayesinin saptanması veya torakal aortada anevrizma ya da benzer problemlerin olması olgunun aort diseksiyonu olabileceği konusunda muayene eden hekime ip uçları verir (33,34,35). Aort diseksiyonlu hastaların hemen hemen hepsinde hipertansiyon anamnezi vardır. Aort diseksiyonlarının tanısında elimizdeki en önemli ipucu göğüs ağrısıdır. Göğüs ağrısının yırtıcı tarzda olması, göğüsten sırta ve bazen bele doğru yırtılır şekilde yayılması önemli bir klinik bulgudur (36,37).

Göğüs ağrısıyla gelen her hastada akut aort diseksiyonunun olabileceği mutlaka akılda tutulmalıdır. Olguların %90'ından fazlasında, hatta %100'e yakın kısmında göğüs ağrısı vardır. Aortik diseksiyonla gelen hastalarda renal ve visseral iskemi oluşmuşsa şiddetli karın ağrısı tabloya eklenebilir. damarlarda sahte lümenin gerçek lümenine basarak iliyak kan akımını bozduğu hastalarda alt ekstremitelerde, subklaviyan ve innominant arterlerin akımının bozulduğu olgularda ise üst ekstremitelerde periferik iskemiye bağlı ağrılar ve akut arter tıkanıklığı bulgularına rastlanabilir. Aort diseksiyonu ilk olarak nörolojik bulgularla da ortaya çıkabilir. Bu bulgular arasında senkop, stroke, iskemik paraparezi ve paralizi, parapleji ve Horner sendromu sayılabilir. Weisman ve Adams 1944 yılında ilk kez bu bulguları bildirmişlerdir (38). Akut serebrovasküler tıkanıklıklar proksimal aort diseksiyonu olgularının yaklaşık %20'sinde görülmektedir. Bu tür olgularda stroke oluşumu sonrası serebral beslenmenin tekrar sağlanmasının klinik olarak yarar sağlama şansı olsa bile gelişen reperfüzyon hasarı ciddi intraserebral hemoraji ve ödeme yol açarak koma ve beyin ölümüyle sonlanabilir (39,40). Tüm anevrizmaların yaklaşık %75'i asemptomatiktir ve rutin muayenede, göğüs radyografisinde, başka bir nedenle yapılan ultrasonografide ya da her hangi bir nedenle yapılan tanısal girişimler sırasında saptanmaktadır. Semptomatik anevrizmalı hastalarda hekimi uyaran bulgu ve semptomlar arasında, asendan ya da arkus aortayı tutan medial dejeneratif anevrizmalarda kalp yetmezliği, miyokard enfarktüsü, rüptür, kardiyak tamponad, sağ kalp yetmezliği, superior vena kava sendromu, aritmi, üfürüm, ateş, beyin iskemisi ya da geçici nörolojik olaylar, konvülzyon, inme, vertebrobaziler sendrom, noniskemik atipik göğüs ağrısı, sırt ağrısı, nefes darlığı, yutma güçlüğü, ses kısıklığı, aspirasyon, hemoptizi, göğüste dolgunluk, çarpıntı, boyunda şişlik sayılabilir. Nadiren bu olgularda sternum üzerinde erozyon nedeniyle göğüs duvarında pulsatil bir kitle hissedilebilir. Bu durum sifilize bağlı anevrizmalarda klasiktir, ancak günümüzde pek rastlanmamaktadır (41).

3.5. TANI

Aort anevrizması, travmatik aort rüptürü, konjenital lezyonları veya aortik diseksiyonu olan hastalara genellikle ameliyat öncesinde aortanın incelendiği birçok diagnostik yöntem uygulanmaktadır. Çoğunlukla rüptür veya diseksiyon gibi katastrofik komplikasyonlar meydana gelmeden aort hastalığının tanısının konması sıklıkla şans eseri olarak bir rutin muayene sırasında olur veya hastalık bu komplikasyonlar oluşana kadar

gözden kaçırılır. Örneğin; asemptomatik olan torasik aortanın hastalığının tanısı başka nedenlerle çekilen bir rutin göğüs grafisinde, bilgisayarlı tomografi (BT), veya manyetik rezonans (MR) sırasında konabilir. Aortik hastalıkların tanısı için kullanılan ana inceleme yöntemleri kontrastlı BT, MR, transözafagial ekokardiyografi ve aortagrafidir. Bütün bu inceleme yöntemlerinin birbirine üstünlükleri olduğu gibi, birtakım dezavantajları da bulunmaktadır (42).

Aortik cerrahi uygulanacak hastaların çoğunda birden fazla tanı aracı kullanılmaktadır.

Hangi tanı araçlarının kullanılacağı:

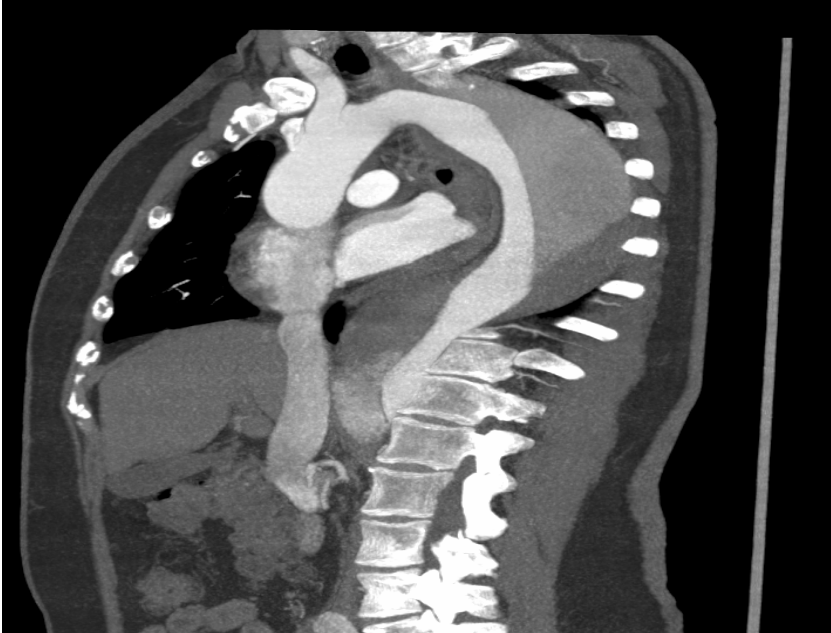
1- Hastanın durumuna,

2- Ön tanıya,

3- Hastanede uygulanabilecek tanı yöntemlerine,

4- Kişilerin deneyimine bağlı olarak değişmektedir (42). En çok tercih edilen yaklaşım anevrizma nedeniyle elektif olarak ameliyat edilecek semptomsuz hastanın abdomen ve toraksının kontrast BT ile incelenmesidir. (Şekil 5-6). Bu inceleme ile bütün aortanın değişik bölgelerdeki çapı, anevrizma oluşumuna neden olan etmen ve olaya katılan segmentin daha ileri incelenmesinde kullanılacak tanı yöntemlerinin saptanmasını sağlar. Asendan aortun veya arkusun bir anevrizması veya kronik diseksiyonu söz konusu ise koroner arterlerin, aort kapağının, asendan aorta ve aortik arkusun kardiyak kateterizasyon ile görüntülenmesi sırasında, flash aortagrafi ile de toroakaabdominal aorta, abdominal aorta ve ileofemoral arterlerin de görüntülenmesi yeterlidir. Fakat bu işlem cerrahın kardiyolog ile sıkı bir işbirliği ve koordinasyon içinde bulunmasını gerektirmektedir. Burada iliofemoral arterlerin görüntülenmesindeki amaç kardiyopulmoner baypas için gerekli femoral kanülasyonun emniyetli yapılıp yapılamıyacağını operasyon öncesinde saptamak içindir (42). BT sonucunda desenden aortada veya toroakaabdominal aortada bir anevrizma veya kronik diseksiyonun saptandığı durumlarda, radyoloji uzmanları tarafından yapılmış olan aortagram ikinci tanı aracı olarak kabul edilmektedir. Aortagrafi sırasında visseral arterlerin iyi bir şekilde incelenmesi yapılırken, aortik köke yapılan kontrast madde flashı ile de aortik kapak ve koroner arterlerin proksimal segmentleri incelenmiş olur (42). Hemodinamik olarak stabil

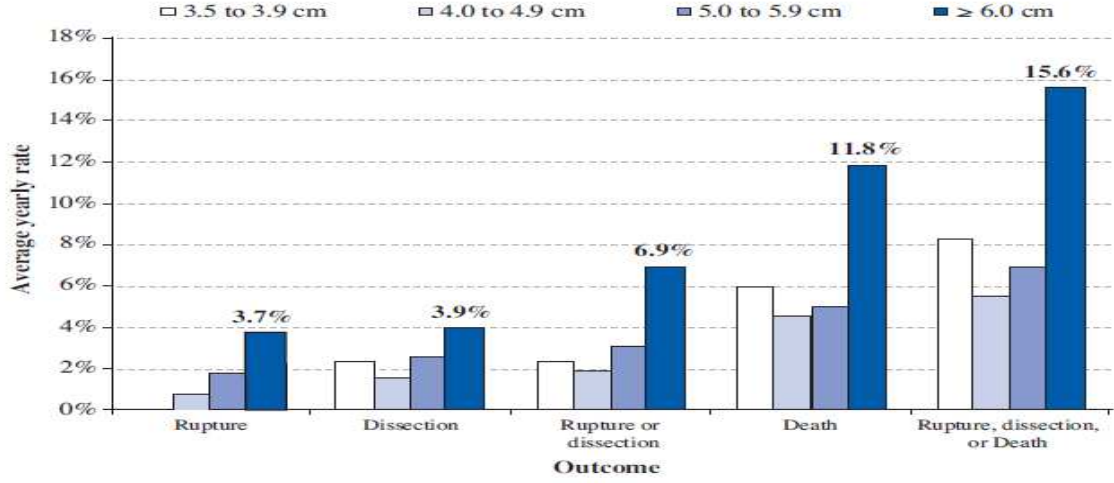
olmayan ve akut diseksiyon şüphesi olanlarda, hastanın genel durumu yapılacak tetkikin belirlenmesinde etkili olmaktadır. Hastanın durumu izin verir ise TÖE veya MR incelemesini takiben aort dallarının, iliofemoral arterlerin incelenmesi için aortografi yapılabilir. TÖE ile tanının tam konulamadığı olgularda, MR kesin tanının konmasını sağlar. Kliniğimizde, akut aort diseksiyonlarında tanı amacıyla ilk olarak kontrast BT kullanılmaktadır (43). Detaylı bir anamnez ve rutin laboratuvar sonuçları genellikle yaşlı olan bu hasta grubu için yandaş hastalıkları belirlemede çok önemlidir. Anevrizma kontrastlı BT ya da MR görüntüleme yöntemleriyle değerlendirilebilir. Eğer hastada koroner anjiyografi endikasyonu yoksa aortografi gerekmez (44). Koroner arter hastalığı riski az ve orta olanlarda sintigrafi anormalse; riski yüksek olanlarda rutin olarak koroner anjiyografi yapılmalıdır. Ciddi koroner arter hastalığı olanlarda anjiyoplasti, öncelikle ya da eş zamanlı olarak koroner arter baypas greftlemesi yapılabilir (44). Geçici iskemik atak, strok hikayesi olan veya karotis üfürümü saptanan olgularda karotis Doppler incelemesi gerekir. Arkus anevrizmalı kişilerde embolik fokal beyin hasarı gelişmiş olabilir ve yeni olmadıkça ameliyat için kontrendikasyon oluşturmaz. Bu gibi strok hikayesi olan hastalarda ameliyat öncesi beyin BT tetkiki yapılması hem yeni enfarktların saptanmasında hem de ameliyat sonrası oluşabilecek nörolojik yakınmaların açıklanmasında yardımcı olur (44).



Sekil-5: Diseke desendan aort anevrizması bilgisayarlı tomografi görüntüsü

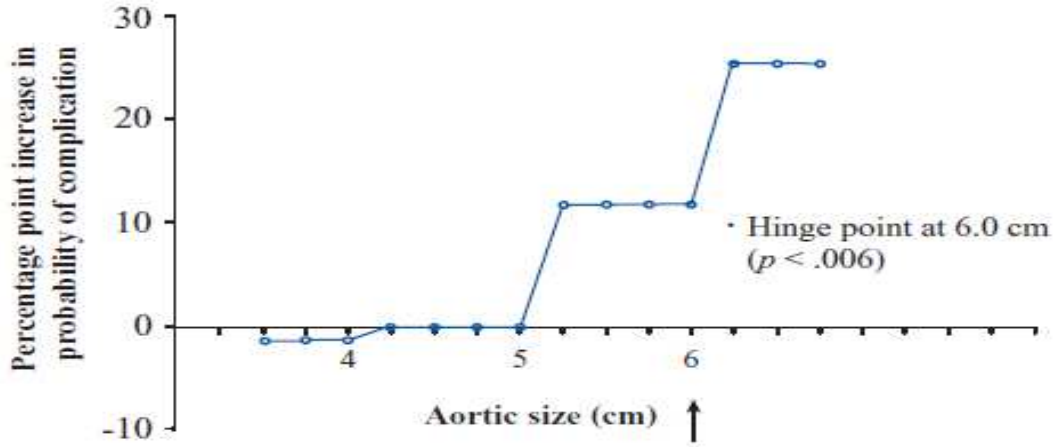
3.6. HASTANIN TAKİBİ VE DOĞAL SEYİR

Torakoabdominal aort anevrizmalarının doğal seyirlerini inceleyen ilk çalışma Crawford ve DeNatale'nin 94 hasta üzerinde yaptıkları araştırmadır. Bu çalışmada başlıca takip gerekçeleri; ileri yaş, yandaş hastalıklar, hastanın cerrahi tedaviyi kabul etmemesi, anevrizmanın çapının küçük olmasıdır. Anevrizma nedeni %24 oranında kronik diseksiyon, %76 oranında dejeneratiftir. Bu hastaların 2 yıllık takiplerinde sağkalım oranı ancak %24 olmuştur. Ölümün yaklaşık yarısı anevrizmanın rüptürüne bağlı olmuştur (12). Benzer bir çalışma 1995 yılında Cambria ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Kronik diseksiyonlu olgular bu çalışmaya alınmamışlardır. Diğer çalışmaya alınmama kriterleri; 5 cm'den küçük anevrizmalar, 75 yaşından büyük hastalar, ileri kardiyak, pulmoner ve renal hastalığı olan hastalar ve hastanın operasyonu kabul etmemesi olarak belirlenmiştir. Ortalama 3 yıllık takip süresince mortalite %60 olmuştur. Çalışma süresince nonoperatif olarak takip edilen 42 hastada mortalite %71 olurken takip dönemi içinde opere edilen 15 hastada mortalite %20 olarak tespit edilmiştir. Tıbbi olarak takip edilen olgularda en sık ölüm nedenleri kardiyopulmoner hastalıklar (%24) ve anevrizma rüptürüdür (%19). Rüptürlerin hepsinde anevrizma çapı 5 cm'den büyüktür. Ancak yarısından fazlasında anevrizma çapı 6 santimetreden (cm) küçüktür. Anevrizmanın genişleme hızı ortalama 0.2 cm/yıl'dır. Rüptür olan olgularda bu hız biraz daha fazladır (0.36 cm/yıl). Kronik obstrüktif akciğer hastalığı varlığı rüptür ve yüksek genişleme hızıyla ilişkili bulunmuştur (46). Crawford ve DeNatale'nin çalışmasına göre Cambria ve arkadaşlarının çalışmasında tıbbi tedavi ile sağkalım oranı daha yüksek olmuştur. Crawford'un serisinde hastaların bir kısmında kronik diseksiyon mevcut iken Cambria'nın çalışmasında sadece dejeneratif anevrizmalar incelenmiştir. Diseksiyon varlığı prognozu daha kötüleştirmektedir. Ayrıca Crawford'un takip ettiği olguların çoğu semptomatiktir ve anevrizma çapları daha geniştir (47). Elefteriades torasik aortik anevrizmalarında Marfan olan hastalarda çap 6 cm diğerlerinde çap 6.5 cm olduğunda girişim önermektedir (48). Şekil 7'de görüldüğü gibi Davies ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada aort çapı arttıkça rüptür, diseksiyon ve mortalitede belirgin bir artış söz konusudur (48).



Sekil 6: Aort anevrizmalarında çapa göre yıllık olay insidansı

Coady ve arkadaşlarının çalışmasında aort çapının 5 cm ve özellikle 6 cm üzerindeki çaplarında komplikasyon oranının anlamlı şekilde arttığı gösterilmiştir (49). (Şekil 8)



Sekil 7: Aortik anevrizma çapına bağlı komplikasyon gelişme oranı

Aort diseksiyonu sonrası hastaların bir kısmı ani olarak kaybedilir, bununla birlikte büyük bir bölüm kısa bir sürede olsa hemodinamik stabilizasyon gösterir. Bu süre uygun tıbbi girişimlerle uzatılabilir. Tüm katastrofik cerrahi patalojilerde olduğu gibi diseksiyonlarda da prognoz, diseksiyonun şiddeti, yayılımı, hastanın genel fizik durumu, yaşı ve bu sorunla uğraşmak durumunda kalan cerrahi birimin deneyim ve olanaklarına

bağlıdır. Erken tanı konmasının önemi yadsınamaz. Bütün serilerde akut aort diseksiyonu gelişen hastaların %50'den fazlasının ilk 48 saat içinde kaybedildiği bildirilmektedir. Bu saat başına %1-3 arasında değişen bir mortalite riski demektir (50). Akut diseksiyonlu hastaları değerlendirme ve yönlendirme durumunda olan bütün hekimler bu gerçeği belleklerinde bulundurmak zorundadırlar. Zaman prognozu belirleyen en önemli faktördür. Tedavi uygulanmamış proksimal ve distal diseksiyonlarla ilgili en geniş seri 963 hastayı kapsamaktadır. Bu seridede benzer şekilde hastaların %50'si ilk 48 saatte, %84'ü birinci ayda, %90'ı üçüncü ayda ve %92'si birinci yıl sonunda ölmüştür. On yılın sonunda tüm hastalar kaybedilmiştir ve ölümlerde büyük bir sıklıkla aort rüptürü nedendir (51). Tüm elektif hastalara karotis doppler ultrasonografi tetkiki yapılmalı ve %70'in üstünde bir darlık varsa karotis endarterektomi uygulanmalıdır. Stress ekokardiyografi, talyum sintigrafisi gibi noninvaziv testlerde miyokard iskemisi bulguları varsa koroner anjiyografi yapılmalıdır. Koroner arter hastalığı tespit edilirse, anjiyoplasti veya koroner arter baypas operasyonu uygulanmalıdır. Ekokardiyografi aort kapağının durumunu ve ventrikül duvar hareketlerini gösterdiği için mutlaka çekilmelidir. Solunum fonksiyon testleri ve kan gazı analizi yapılmalı, eğer gerekiyorsa solunum tedavisi uygulanarak optimal solunum fonksiyonları ile operasyona alınmalıdır. Kreatinin klirensi düşük olan olgularda kontrast madde verirken dikkatli olmalı ve hastalar çok iyi hidrate edilmelidirler. Eğer tetkik sonrasında kreatinin düzeyinde yükselme gözlenirse tekrar düşünceye kadar operasyon ertelenmelidir (51).

3.7. CERRAHİ ENDİKASYON

İnen aorta cerrahisinde endikasyonları acil ve elektif olarak sınıflandırabiliriz. Rüptüre desendan veya torakoabdominal aorta anevrizmaları, tip 3 aort diseksiyonunda inen aortada rüptür durumları acil cerrahi endikasyon gerektirir. 6,5 santimetreden büyük çaplı arkus aorta anevrizmaları, semptomatik ya da yılda 1 santimetreden daha hızlı büyüyen inen aorta anevrizmalarında, Marfan sendromu ya da ailesel aort rüptürü, diseksiyon öyküsü bulunan 5,5 santimetrelik inen aorta anevrizmalarında elektif cerrahi endikasyonu mevcuttur (52). 2010 ACCF/AHA Torasik aort hastalıkları tanı ve tedavi kılavuzunda: "Asemptomatik olan düşük operatif riskli hastalarda 5.5 cm ve üzeri dejeneratif veya aterosklerotik anevrizmalarda cerrahi girişim faydalıdır" (Klas II a) (Kanıt Düzeyi B) olarak belirtilmiştir (53).

3.8. DESENDAN VE TORAKOABDOMİNAL AORTA ANEVİZMASININ CERRAHİ TEDAVİSİ

3.8.1. ANESTEZİ VE MONİTORİZASYON

Preoperatif kateterizasyon, operatif monitörizasyon ve farmakolojik destek konusunda sağlanan gelişmeler sayesinde uzun ve karmaşık operasyonların başarıyla tamamlanması mümkün olmaktadır. Bu hastaların genelde ileri yaşta olması ve ek kardiyak hastalık riski nedeniyle anestezi indüksiyonunun minimal kardiyak etkiye sahip ajanlar ile yapılması gereklidir. Hastalar cerrahi sırasında sol akciğerin söndürülebilmesi için çift lümenli endotrakeal tüple entübe edilirler. Bu olgularda tek akciğer ventilasyonu daha iyi bir görüş sağlamakta, kalp ve akciğerlere olan olan bası ve çekilmeyi azaltmaktadır.

TAA'lı hastalarda arteriyel kan basıncı ve kan gazı takibi radyal arter yolu ile yapılmaktadır. Cerrahinin hipotermik sirkülatuvar arrest altında yapılmasının planlandığı hastalara sürekli elektroensefalografi monitorizasyonu için kranial elektrotlar yerleştirilebilir. Ayrıca Swan-Ganz kateteri ile birlikte internal juguler vene yüksek volümde infüzyon yapılabilmeye olanak sağlayan hemodiyaliz kateteri konulmalıdır. Hastalara operasyon boyunca hızlı volüm replasmanı yapılabilmesi için en az iki adet kalın branül ile periferik damar yolu açılmalıdır.

Desendan ya da torakoabdominal aort lezyonu nedeniyle opere edilecek olgulardan nörolojik sekel gelişimi riski yüksek olanlara (Tip I ve II TAA, kritik interkostal arter lokalizasyonunu olan T8-L1 seviyesinin üzerinde klempaj gerektiren lezyonlar) operasyon süresince ve postoperatif dönemde serebrospinal sıvı drenajı yapılabilmesine hazırlık olarak operasyon öncesinde lokal anestezi ile L3-L4 vertebralar arasından serebrospinal sıvı drenaj sistemi yerleştirilir. Operasyon sırasında aortik klemp uygulanmasından itibaren serebrospinal sıvı basıncını 10 mmHg'nın üstüne geçirmeyecek şekilde serebrospinal sıvı drene edilmelidir. Serebrospinal sıvı çekilmesine hastanın klinik durumuna göre 24- 72 saat süreyle devam edilebilir.

3.8.2 POZİSYON VE İNSİZİYON

Kateterizasyon işlemi tamamlandıktan sonra hasta sol toraks üstte kalacak şekilde yatırılır. Yapılacak olan operasyonun türüne göre hastaya sol lateral dik, ya da sol

anterolateral oblik pozisyon verilmektedir. Torakoabdominal anevrizmalarda omuzlar masa ile 60 derece ve pelvis yaklaşık 30 derecelik bir açı yapacak şekilde ayarlanır. Sağ ve sol kasığın ulaşılabilir olmasına özellikle dikkat edilmelidir. Yapılacak olan insizyonun uzunluğu ve şekli girişimde bulunulacak aort lezyonuna göre değişiklik göstermektedir. İnsizyonlar desendan torasik aortun proksimal 1/3'ünü ve subklaviyan arter çıkışını ilgilendiren anevrizmalarda 4., orta desendan aort lezyonlarında 5., 1/3 distal desendan aort lezyonlarında ise 6., 7. Ya da 8. interkostal aralıktan yapılmalıdır. Geniş torakal anevrizmalarda tek bir cilt insizyonu yapıp, sıklıkla 4. ve 6. interkostal aralıklardan olmak üzere iki ayrı kot aralığından toraks boşluğuna girilerek anevrizmanın hem proksimaline, hem de distaline aynı cilt insizyondan ulaşılabilir. Proksimal desendan aort tamirlerinde insizyonu submammarian bölgeye doğru uzatmak gereklidir. Anevrizmanın distal ucu renal veya visseral arterler seviyesinde olduğunda insizyon umbilikus seviyesinde sonlandırılabilir. Torakoabdominal insizyonda kesi spinal çıkıntılarla skapula arasındaki orta noktadan başlayarak skapulanın alt kenarından döner ve göbeğe kadar uzanır. Eğer infrarenal aortaya da müdahale edilecekse pubise kadar uzatılmalıdır. Torakal ve abdominal insizyonların birleştiği nokta arkus kostayı kestiği için bu bileşke mümkün olduğu kadar yumuşak bir seyir göstermeli, açılanmayı ve ayrıca karın duvarı nekrozunu önlemek için ksifoid çıkıntıdan uzak olmasına dikkat edilmelidir. İnsizyonun altındaki latissimus dorsi, serratus anterior ve rektus abdominis kasları koterle divize edilir. Toraksa girerken cerrahi görünümü rahatlatmak için 6. kot rezeke edilebilir ve sol akciğer söndürülür. Daha ileri bir alan ihtiyacı varsa 5. kot posterior bölgeden interkostal damarlar bağlandıktan sonra transekte edilebilir. Crawford tip III ve tip IV anevrizmalarda 6. kotun yerine daha alt düzeydeki bir kot rezeke edilir. Abdominal insizyon ve diyafram kesisi başlıca 2 şekilde yapılabilir:

1. Transperitoneal yaklaşım: Bu insizyon ile inen kolon, dalak, distal pankreas ve böbrek retroperitoneal refleksiyonlarıyla birlikte sağa doğru devrilerek abdominal aort olduğu gibi cerrahi sahaya getirilebilir. Diyafram 6. kotun hizasından aortaya doğru radyal bir insizyonla divize edilir.
2. Ekstraperitoneal yaklaşım: Periton intakt olarak tutulup retroperitoneal bölgeye girilerek karın içi organlar sağlam peritonla birlikte sağa doğru devrilir. Aortun daha iyi görüntülenebilmesi için koter kalem kablosu kot aralığından geçirilerek dışarıya verildi, ve asılarak bağlandı. Bu şekilde efektif kot ekartasyonu uygulandı.



Sekil 8: Torakoabdominal (Sol torokotomi+oblik laparotomi) İnsizyonu

3.8.2. DESENDAN VE TORAKOABDOMİNAL AORTA REPLASMANI: KLASİK CERRAHİ TEKNİKLERİ

BASİT KLEMPAJ TEKNİĞİ

Sistemin kolaylığı ve cerrahi niteliğiyle bu yöntem hızlı ve kalıcı bir tamirin yapılmasına olanak sağlamaktadır (55). Torakoabdominal aort anevrizmalarının tamiri sırasında süperior mezenterik arter, çöliyak arter ve her iki renal arterin bir arada olduğu aort dokusu buton tarzında proksimal anastomoz sonrasında grefte implante edilir. Ancak yaygın lezyonların tamirinde uzun klemp süresi gerekli olduğu için basit klempaj tekniği uygun değildir. Bunun yanında bu tekniğin uygulanabilmesi için cerrahi ve anestezi ekibinin son derece uyumlu ve hızlı çalışması gerekmektedir. Herhangi bir yardımcı tekniğin kullanılmadığı 30 dakika üzerindeki basit klempaj sonrasında nörolojik komplikasyon riski çok yüksektir (56). Conrad ve arkadaşlarının 455 olguluk serilerinde 417 olguyu basit klempaj tekniği ile opere etmişler. Bu tekniği uyguladıkları 240 olguda ek olarak epidural soğuma uygulamış ve spinal kord hasarında azalma tesbit etmişlerdir (57). Bu nedenle daha sonraki yıllarda spinal kordun iskemiye toleransını arttırarak klemp süresini uzatmaya imkan tanıyan yöntemler üzerinde durulmuştur.

DİSTAL AORT PERFÜZYONU

Distal perfüzyonunun temel amacı proksimal aort klempanın sonucu oluşan proksimal hipertansiyon, sol ventrikül yüklenmesi, serebrospinal sıvı basıncının artması ve distal hipotansiyonun spinal kord perfüzyonu üzerindeki olumsuz etkilerinin giderilmesidir. Distal aortik perfüzyon ile sol ventrikül afterload'ı düşürüldüğü gibi perioperatif miyokard infarktüsü riski de azaltılır. Aynı zamanda alt ekstremité iskemisini, visseral ve renal iskemiyi azaltır ve reperfüzyon hasarını önler (59,60). Son yıllarda geliştirilen distal perfüzyon teknikleri, sentrifugal pompa başları ve yeni kardiyopulmoner bypass teknolojisi kanama riskini ve ölüm oranlarını önemli derecede azaltarak distal perfüzyon yöntemlerinin tekrar tercih edilir yöntemler haline gelmesini sağlamıştır (61,62,63,64). Distal aort perfüzyon teknikleri 3 şekilde sınıflandırılabilir:

- Eksternal ya da internal aortik şantlar (Pasif şant)
- Hipotermi kullanarak ya da kullanmayarak yapılan sol atriofemoral baypas (Aktif distal perfüzyon)
- Kardiyopulmoner baypas altında hipotermik sirkülatuvar arrest

PASİF ŞANT

Asendan aort ve desendan aort arasındaki şant ilk olarak Gott tarafından tarif edilmiştir (79). Gott şantındaki akım proksimal aort basıncı, şantın çapı ve uzunluğu ile distal vasküler rezistans tarafından sınırlandırılmıştır. Bu şantlarla sağlanan maksimum akım hızı kalp debisinin yaklaşık %50'sidir. Dezavantajları arasında sol ventrikülde suboptimal boşalma sağlaması, aktif distal perfüzyon tekniklerine göre daha düşük perfüzyon basıncı oluşturması ve bunun yanında serebrospinal sıvı basıncındaki artışı engelleyememesi sayılabilir (65).

ATRIOFEMORAL BAYPAS (aktif distal perfüzyon)

Toraksik aort lezyonlarının cerrahi tedavisinde kardiyak ve serebral hipertansif yüklenme medikal ajanlarla önlenabilmektedir. Ancak distal perfüzyonun kesilmesi renal ve spinal komplikasyonların temelinde yer aldığından hem hipertansif yüklenmeyi önleyecek, hem de distal perfüzyonun devamını sağlayacak bir baypas fikri gündeme gelmiştir. Bu amaçla 1984’de Olivier tarafından sentrifugal pompa ile distal perfüzyonun devamı tanımlanmıştır (66). Sentrifugal pompa ve çok düşük dozda heparinizasyon ile atriöfemoral baypasın uygulanmaya başlanması distal perfüzyon tekniklerinin kullanımını arttırmış, bu hastalarda kullanılması gereken kan ve kan ürünü miktarını önemli derecede azaltmıştır (62,67,68). Özellikle kronik böbrek yetmezliği olan olgularda renal arterlerden soğuk ringer laktat solüsyonu verilmesi böbreği soğutarak renal korunma sağlar. Ayrıca eksternal olarak böbrek soğuk serum veya buz torbalarıyla soğutularak renal korunma arttırılmaya çalışılır. Svensson ve arkadaşları atriöfemoral baypas ve soğutma yöntemlerinin böbrek korunmasında faydalı olduğunu tespit etmişlerdir (30,69,70). Postoperatif nörolojik sekel ve renal yetmezlik gelişme riskini efektif bir şekilde önleyen atriöfemoral baypas, rüptür riskinin yüksek olduğu hastalarda, distal arkusta proksimal klemp konulacak mesafe bulunmayan hallerde, aşırı büyük çaplı lezyonlarda, ateromatöz plak ya da debris kaldırma riski yüksek olan olgularda uygulanamamaktadır

KARDİOPULMONER BAYPAS VE DERİN HİPOTERMİK TOTAL SİRKÜLATUAR ARREST

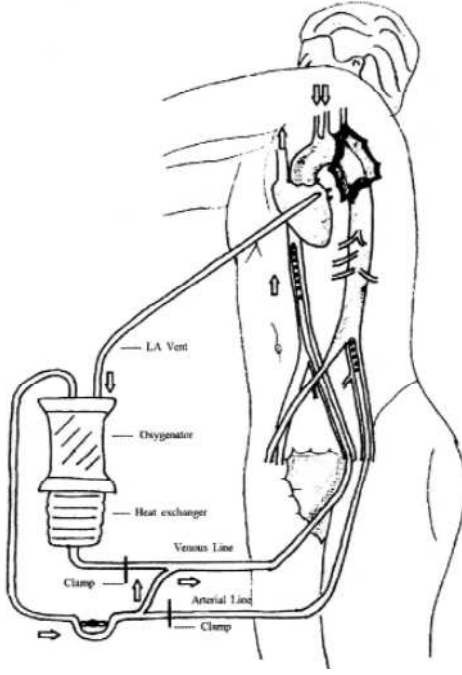
Distal aort lezyonlarında sistemik hipotermi altında tamir koruyucu bir yöntem olarak kullanılmaktadır (61,71,72,73). Bu teknik özellikle proksimal klempin güvenli olmadığı ve arkusun da değiştirilmesi gerektiği durumlarda veya geniş aort tamirinin yapılması gerektiği durumlarda kullanılabilir (71,73,74). İlk olarak Kouchoukos ve arkadaşları (74) tarafından önerilen hipotermik total sirkulatuar arrest altında proksimal anastomoz tekniği günümüzde bazı merkezler tarafından nörolojik komplikasyonlardan korunmak için standart olarak önerilmektedir (61,73). Arrest süresince femoral ven kanülü yoluyla beyin retrograt olarak arteriyelize kan ile perfüze edilir. Retrograt serebral perfüzyon bu hastalarda iki şekilde yapılabilir, ancak amaç her iki yöntemde de santral venöz basıncı 20 mmHg düzeyine çıkarmaktır:

- Aktif Perfüzyon:

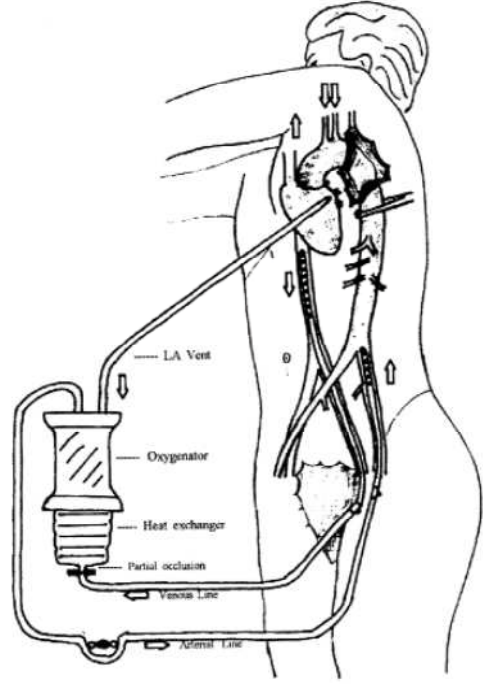
Femoral arter hattı klemplenir ve arteriyel kan pompanın “H” hattından femoral ven kanülüne oradan da sağ atriuma ulaşır (Şekil 10).

- Pasif Perfüzyon:

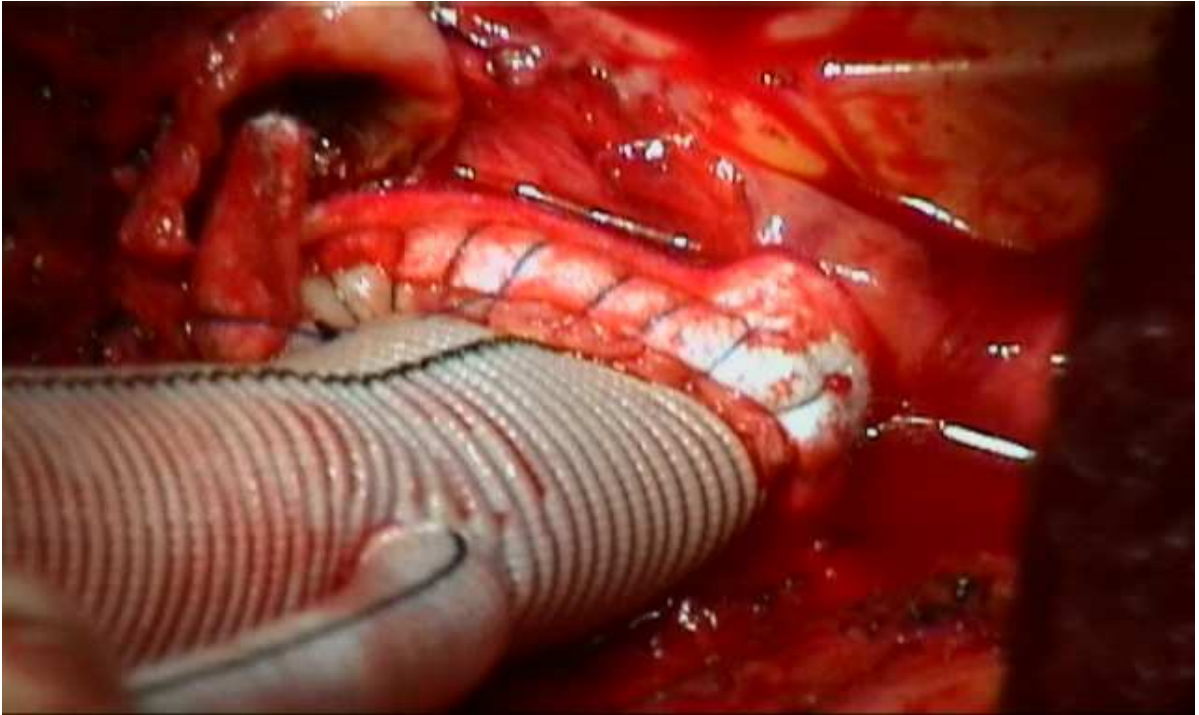
Aort midtorakal düzeyde klemplenir ve femoral arter hattından yaklaşık 1 lt/dk/m² debi ile kan perfüze edilir. Bu arada venöz kanüle parsiyel klemp konularak santral venöz basınç 20 mmHg düzeyine çıkarılır (Şekil 11). Derin hipotermik sirkülatuar arrest uygulaması tam heparinizasyon gerektirir ve akciğer kompresyonuna bağlı kontüzyon ve intrapulmoner kanama gibi önemli komplikasyonları vardır. Serebrospinal sıvı drenajı: Medulla spinalisin beslenebilmesi desendan ve abdominal aortun verdiği interkostal ve lomber dallar aracılığı ile olmaktadır. Medulla spinalisin perfüzyon basıncı bu dallar aracılığı ile sağlanan arteriyel basınç ile serebrospinal sıvı basıncının farkına eşittir. Bu nedenle teorik olarak spinal kord perfüzyonunun devamı sistemik arter basıncının düşürülmemesine ve serebrospinal sıvı basıncının yükselmemesine bağlıdır. Torasik aortanın geçici olarak klempe edilmesi sırasında serebrospinal sıvı drenajı yapılarak spinal kord iskemisinin engellenmesi ilk olarak Miyamoto ve arkadaşları tarafından önerilmiştir (76). Svensson ve arkadaşları tarafından serebrospinal sıvı drenajına ek olarak intratekal papaverin kullanılmıştır (77). Lokal papaverin spinal kordu besleyen arterlerde dilatasyonu sağlamakta ve kan akımını arttırmaktadır. Plestis ve arkadaşları 2001 yılında yaptıkları bir çalışmada sol atriofemoral bypass ile birlikte serebrospinal sıvı drenajı uygulamasının postoperatif parapleji ve paraparezi riskini düşürdüğünü tespit etmişlerdir (78). Operasyon sırasında aortik klemp uygulanmasından itibaren serebrospinal sıvı basıncını 10 mmHg’nın üstüne geçirmeyecek şekilde seviye farkına bağlı olarak serebrospinal sıvı drene edilmelidir.



Sekil 9: TAA olgularında aktif retrograt serebral perfüzyon uygulaması.



Sekil 10: TAA olgularında pasif retrograt serebral perfüzyon uygulaması.

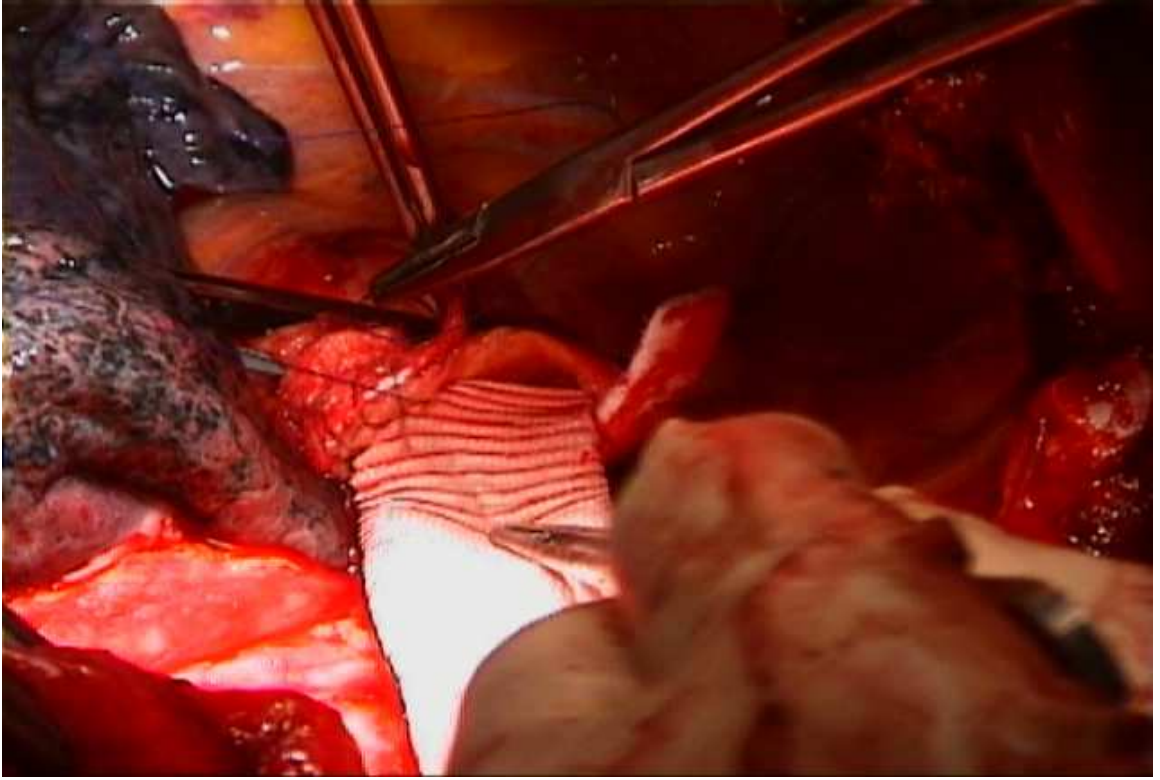


Sekil 11: Teflon felt yardımıyla teleskopik anastomoz uygulanmış olgunun introperatif görüntüsü.

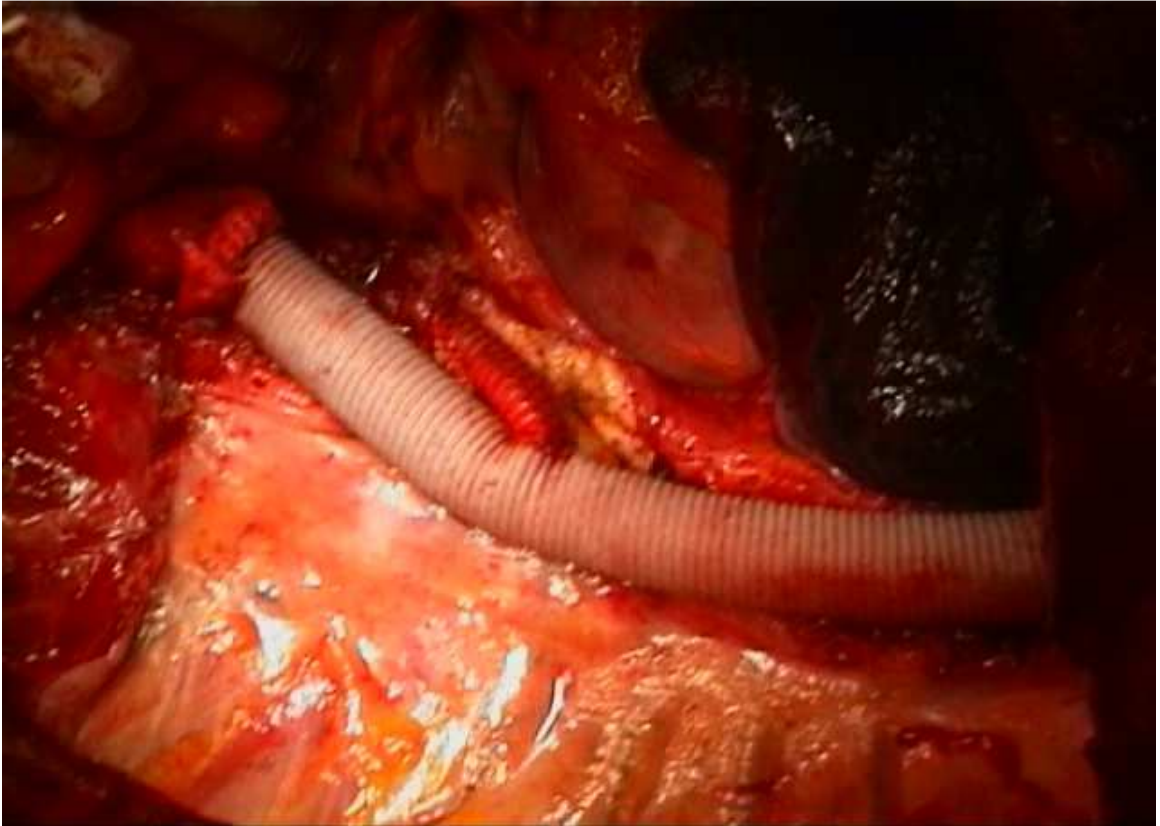
GEREÇ VE YÖNTEM:

EÜTF Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi bölümünde Ocak 2000 ile Mart 2014 yılları arasında Desendan ve torakoabdominal aort anevrizması nedeniyle başvuran 78 hastanın 38'ne torakoabdominal aort replasmanı, diğer 40 hastaya ise desendan aort replasmanı yapılmıştır. Bu olguların dosyaları retrospektif olarak taranmıştır. Çalışma öncesinde Ege Üniversitesi Etik Kurulu onayı alınmıştır. Çalışmaya katılan hastalardan torakoabdominal aort replasmanı uygulanan olgulardan 4'ü kadın (%10,5) ve 34'ü erkek (%89,5) toplam 38 hastanın yaş ortalaması 54,5 (21-77), desendan aort olgularından 10'u kadın (%25) 30'u erkek (%75) toplam 40 hastanın yaş ortalaması 55,4 (17-77) olarak bulundu. Desendan aortaya müdahale edilenlerden 20 hastada (%50) desendan aortun proksimal kısmı, 12 hastada (%30) desendan aortun distal kısmı, 8 hastada (%20) ise desendan aortun tamamı replase edilmiştir. Etiyoloji, 48 hastada (%61,5) diseksiyon, 30 hastada (%38,5) ise dejenerasyona bağlı idi. Hastaların 44'ünde (%56) hipertansiyon, 10'unda (%13) koroner arter hastalığı vardı ve 24'ü ise (%30) aktif sigara içicisiydi. Hastaların 9'u acil (%11,5), 3'ü erken(%3,8) 66'sı ise elektif (%84,6) olarak opere edildi. Operasyondan hemen önce yapılan TTE'da 5 hastada (%6,4) plevral efüzyon görüldü. Tüm hastalara tanı kontrastlı torakoabdominal BT çekilerek konuldu.

Uygulanacak perfüzyona göre kanülasyona geçildi. HSA için venöz kanülasyonda sol femoral ven, mümkün değilse pulmoner arter, arteriyel kanülasyonda femoral, subklaviyen arter (greftle veya doğrudan), arkus veya desandan aort kullanıldı. Distal perfüzyon (atriyofemoral baypas) için venöz kanül sol inferior pulmoner vene, arteriyel kanül ise sol femoral artere veya desandan aorta yerleştirildi. Perfüzyon tekniği olarak 41 hastaya HCA, 19 hastada parsiyel baypas, 18 hastaya ise basit klempaj tekniği kullanıldı. Replasmanlarda düz, T veya dallı Dakron greftler kullanıldı. Anevrizmanın uzunluğu, proksimalinde klemp koymaya uygun yer olup olmaması anatomik zorluklar ve hemodinamik durum gibi faktörlere göre perfüzyon türü seçildi. TAAA'sı olanların hepsine ve desandan aortta uzun segment rezeksiyon yapılacak hastalara beyin-omurilik sıvısı (BOS) drenajı için spinal kateter takıldı. Medulla spinalis perfüzyon basıncını arttırmak için ameliyat sonrası BOS basıncı 10mmHg altında tutulacak şekilde BOS drenajı ayarlandı, ortalama arter basıncının fizyolojik üst sınırlarda (80-90mmHg gibi) tutulması hedeflendi.



Sekil 12: Desendan aort replasmanı: proksimal anastomoz. İntraoperatif görüntü.

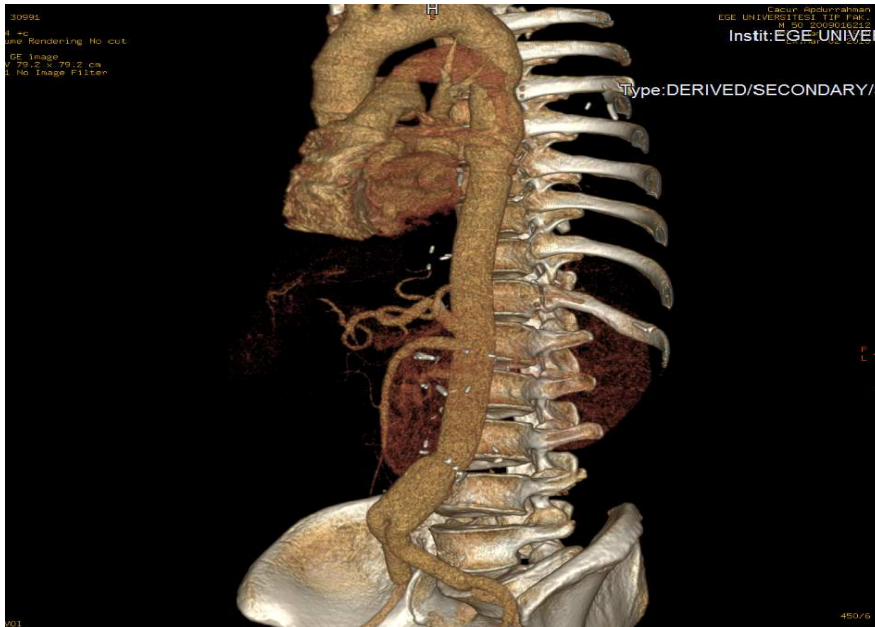


Sekil 13: Tamamlanmış Torakoabdominal aort replasmanı, intraoperatif görüntü.



Sekil 14: Kronik diseksi desendan aort anevrizma görüntüsü.

Hasta dosyalarından postoperatif dönemde mortalite ve morbidite üzerine etkili olabilecek; yaş ve cinsiyet gibi demografik veriler, sigara kullanımı, hastalığın aciliyet durumu, etiyolojisi, plevral hemoraji, hemodinamik instabilite, ek hastalıklar, operasyon ve perfüzyon tipleri, yoğun bakım süresi, hastane kalış süresi gibi veriler elde edildi.



Sekil 15: Torakoabdominal aort replasmanı uygulanmış hastanın 3D bilgisayarlı tomografi görüntüsü.

Tablo 1: Hastane içi Mortalite için Risk Faktörlerinin Univaryant Analizi

Değişkenler	Mortalite		<i>p</i> (%95 GS)
	Yok	Var	
Girişim			
Acil	12	4	0.019 (1,351-27,537)
Elektif	66	5	
Plevral efüzyon			
Var	5	4	0,004
Yok	73	1	
Ciddi KAH			
Yok	68	6	0.03
Var	10	4	

KAH= Koroner arter hastalığı

Tablo 2: Çok Değişkenli Analiz

Mortalite İçin Risk Faktörleri	p	Odds oranı
Acil girişim	0.028	7,5 GS %95 (1,246-45,333)
Ciddi KAH	0.009	11,4 GS %95 (1,841-71,786)

Tablo 3: Morbidite için risk faktörleri analizi

	p	Odds Oranı
Perfüzyon Tekniği:		
HSA	0,027	4,7 GS %95 (1.195-18,977)
Basit klempaj	0,045	
Masif kan transfüzyonu	0,017	1,2 GS %95 (1,044-1,563)

HSA=hipotermik sirkulatuvar arrest

Tablo 4: Tüm Olumsuz Sonuç İçin Risk Faktörlerinin Multivaryant Analizi

Değişkenler	p	Odds oranı
Aciliyet	0,039	4,3 GS %95 (1,073-17,498)
HSA	0,021	4,4 GS %95 (1,255-15,939)
Masif kan transfüzyonu	0,002	1,5 GS %95 (1,518-1,978)
Platelet transfüzyonu	0,012	6,8 GS %95 (1,527-30,566)

KAH= Koroner arter hastalığı, HSA=hipotermik sirkulatuvar arrest

İSTATİKSEL ANALİZ

Araştırmada elde edilen veriler bilgisayar ortamında toplandı ve analiz edildi. Analizde SPSS 21.0 programı kullanılmıştır. Veriler standart sapma olarak hesaplandı. Ayrıca eşleştirilmiş ortalama sonuçlar, student t testi ile karşılaştırıldı. Mortalite ve morbidite için risk faktörleri univaryant ve multivaryant analiz ile değerlendirildi ve p değeri 0.05 in altında olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Desendan ve torakoabdominal aort replasmanı uygulanan tüm hastaların genel mortalite oranı % 11.5 (9/78) idi. Elektif ameliyat mortalitesi %7,3 (5/66) , acil olarak opere edilen olgularda ise mortalite ise %33.3 (4/12) saptandı. 2 hasta (%2,5) postoperatif dönemde solunum yetmezliğine bağlı, 2 hasta (%2,5) böbrek yetmezliğine bağlı, 1 olgu (%1,28) abdominal malperfüzyona bağlı, 1 olgu (%1,28) akut Mİ nedeniyle, 2 olgu (%2,5) enfeksiyona bağlı, 1 olgu (%1,28) intra operatif kanamaya bağlı olarak kaybedildi. Postoperatif morbidite olarak geçici nörolojik bozukluk 2 hastada (%2,5) görüldü, 5 olguda (%6,4) inme görüldü. 2 olguda (%2,5) geçici 5 olguda (%6,4) kalıcı parapleji görüldü. Uzun entübasyon nedeniyle 7 hastaya (%8,9) trakeostomi açıldı. HD gerektiren böbrek yetmezliği 5 olguda (%6,4) görüldü. Mortalite üzerine etkili değişkenler için yapılan univariyant analizde; aciliyet ($p=0.019$), plevral efüzyon ($p=0,004$), Koroner arter hastalığının bulunması ($p=0.003$) anlamlı bulundu. Mortalite için yapılan multivaryant analizde ise acil girişim ($p=0.028$), Koroner arterhastalığı bulunması ($p=0.009$) anlamlı bulunmuştur. Morbidite üzerine yapılan analizde ise perfüzyon tekniği: HCA uygulanması ($p=0,027$), basit klempaj ($p=0,045$) uygulaması ve masif kan transfüzyonu ($p=0,017$) anlamlı bulunmuştur. Tüm olumsuz olay üzerine yapılan analizde: aciliyet ($=0,039$), HCA ($p=0,021$), masif kan transfüzyonu ($p=0,002$), ve platelet transfüzyonu ($p=0,012$) şekilde anlamlı bulunmuştur.

TARTIŞMA

Desandan ve torakoabdominal aort ameliyatları rutin kalp cerrahisi dışında daha çok zaman ve emek gerektiren mortalite ve morbidite açısından potansiyel riskleri fazla olan cerrahi girişimlerdir. Başlıca sorunlar arasında kalp ve solunum yetmezliği, distal organ iskemisi, medulla spinalis hasarı ve inme önde gelenlerdir. Bu komplikasyonlar genellikle birçok faktörün bir araya gelmesiyle ortaya çıkar. Örneğin solunum yetmezliğinde; sternotomiye göre daha ağırlı insizyonların kullanılması, frenik ve rekürren sinirlerin kesilme olasılığının daha fazla olması, diaframın açılması, uzun süreli ve çift lümenli entübasyon, akciğere ekartör travması ve klemp sonrası akciğer reperfüzyon hasarı etken olabilir. Distal aort cerrahisinin en önemli komplikasyonlarından olan m. spinalis hasarının en aza indirilmesi konusunda yüzlerce yayın mevcuttur. M. spinalis korunması beyne göre daha karmaşık görünmekte dolayısıyla bazı konularda fikir birliğine varılamamaktadır. Griep ve arkadaşlarının uyguladığı yöntemde replase edilecek aort segmenti çevre dokulardan serbestleştirilmekte, interkostal arterler karşılaştıkça kliplenmekte ve somatosensoriyel evok potansiyel (SSEP) ölçümlerinde değişiklik yoksa kesilmektedir. Bizim olgularımızda SSEP monitorizasyonu uygulanmamıştır. SSEP monitorizasyonunun güvenilirliği sorgulandığı gibi (74), bunu kullanan Griep ve arkadaşları interkostal arterlerin hiçbirini aortik grefte anastomoze etmeyerek oldukça düşük parapleji oranı bildirmişlerdir (80,81,82). Bu tekniğin mantığı m. spinalis damar yatağının çok kaynaklı ancak yüksek dirençli olması, dolayısıyla interkostal arterlerin “çalma fenomenine” yatkın olması bilgilerine dayanır ve deneysel çalışmalarla da ortaya konmuştur (83,84). İnterkostal arterler bağlanarak hem klempaj ve aortotomi sonrası oluşan “çalma fenomeni” önlenmekte hem de kan kollateral dolaşıma yönlendirilmektedir. İnterkostal arterlerin aortik grefte anastomozu konusu çok tartışmalıdır (80,85). Olgularımızda interkostal reataçman uygulanmamıştır.

Griep ve arkadaşları 10 çiftten daha fazla interkostal arter bağlanmasının mortalite ve paraplejiyi arttıran bir belirleyici olduğunu ortaya koymuşlardır (80). Çalışmaya alınan tüm hasta analizlerinde bu tip hastalarda mortalite ve morbidite üzerine anlamlı saptanmadı. Parapleji sayısı az olduğu için risk analizi yapılamadı. HSA ile distal aort cerrahisi yapan Kouchoukos ve arkadaşları oldukça iyi sonuçlar bildirmişlerdir (86). Ancak hipotermiye güvenilip işlem süresinin çok uzatılmaması düşüncesindeyiz. HSA tekniği uygulanan seride morbidite ve her hangi bir olumsuz olay saptanmasında anlamlı

bulunmuştur. Bu serideki HSA oranının yüksekliği distal arkus ve proksimal desandan aortu tutan diseksiyon olgularının sayısının çokluğundan kaynaklanmaktadır. Bu tip olgularda arkusa ulaşmak ve klemp koyabilmek hem zor hem de tehlikelidir. Distal aort ameliyatlarındaki strok gelişiminde HSA yönteminin tek başına sorumlu olduğu düşünülmemelidir. Femoral kanülasyonla aorttaki trombüsler beyne gidebildiği gibi malperfüzyon da ciddi bir strok nedenidir.

Scott ve arkadaşları TAAA açık cerrahi tedavi sonuçları çalışmasında elektif vaka serilerinde düşük mortalite belirtmiş. Postoperatif morbidite ve olumsuz olay olarak öncelikli solunum yetmezliği, kardiyak komplikasyon ve akut böbrek yetmezliği olarak belirtilmiştir.

Aortun serbestleştirilmesi ve tam rezeksiyonunun yararları arasında anastomoz yapılacak aort boyunlarının 360 derece serbestleştirilebilmesi ve böylece dıştan teflon destekli teleskopik anastomozların yapılabilmesi, ayrıca endoaortik yapılan anastomozlarda görülebilen özofagustan dikiş geçme riskinin olmayışı sayılabilir. Bu tip anastomozlar hem hemostatik hem de uzun dönemde çok dayanıklıdır. Bu tip anastomozun uzun dönem sonuçlarının bildirildiği bir makalede anastomoz sorunu gelişme olasılığı 1/296 anastomoz-yılı olarak hesaplanmıştır (87).

Sunduğumuz hasta grubunda mortaliteyi belirleyici faktörler olarak perfüzyon türü, kanülasyon yeri veya anevrizmanın lokalizasyonundan ziyade olgunun aciliyeti, haliyle masif kan ve kan ürünü transfüzyonuna ek olarak ciddi koroner hastalığı olması ortaya çıkmıştır. Morbiditeye en az atriyo-femoral baypas uygulanan grupta rastlanmıştır. Bu durum hasta seçimi ve aort patolojisi ile de ilgili olabilir.

Distal aort hastalığı olan hastaların “ameliyatı çok yüksek riskli olduğu için” tıbbi tedaviyle izlendiğini ve ancak rüptüre olduğunda acil ameliyat için bazı merkezlere sevk edildiğini gözlemekteyiz. Bu serideki elektif mortalite oranı % 7,3 gibi bu tür cerrahi girişimler için kabul edilebilir bir orandır. Ancak rüptürle gelen olgularda mortalitenin çok yüksek olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bu hastaların cerrahi için erken yönlendirilmesi ve bu konuda diğer hekimlerin bilgilendirilmesi gerekmektedir.

SONUÇ

Desandan ve torakoabdominal aort anevrizmalı hasta grubunda elektif cerrahi girişim kabul edilebilir bir mortalite ve morbidite ile yapılmaktadır. Acil cerrahi ve koroner kalp hastalığı mortaliteyi arttırmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Paç M. Ve Arkadaşları Kalp ve Damar Cerrahisi Torakal ve Torakoabdominal Aorta Anevrizmaları Bölüm 2. Baskı MN Medical –Nobel Tıp Kitapevi 2013
2. Hager A, Kaemmerer H, Rapp-Bernhardt U, et al. Diameters of the thoracic aorta throughout life as measured with helical computed tomography. J Thorac Cardiovasc Surg 2002; 123:1060-6
3. Junquera LC, Carneiro J, Kelley RO. Basic Histology. Appleton & Lange, 9th ed, 1998. p.202-17.
4. Svensson, Crawford. Cardiovascular and vascular disease of aorta Degenerative aortic aneurysms. WB Saunders Company 1997.Ch.3:29.
5. Coselli JS, Köksoy C. Aortic dissections. In: Advanced Therapy in Cardiac Surgery. Editors: Franco KL, Verrier ED. BC Decker Inc, 1999. p.296-310
6. Aort Cerrahisinde Tanı Ve Tedavi Kılavuzu 2007 Türk Kalp ve Damar Cerrahisi Derneği S49
7. Buket S. Aort Cerrahisi Aort Diseksiyonları S.135 Yüce Yayınları 2003
8. Buket S. Aort Cerrahisi Aort Diseksiyonları S.136-137 Yüce Yayınları 2003
9. Buket S. Aort Cerrahisi Dejeneratif Aort Anevrizmaları S.262-263-264 Yüce Yayınları 2003
10. Buket S. Aort Cerrahisi Aort Hastalıklarının Tarihçe ve Aort Cerrahisinin Gelişimi S.1-2-3-4 Yüce Yayınları 2003
11. Dommissie GF. The blood supply of the spinal cord. J Bone Joint Surg, 1974;56:225-35
12. Dommissie GF. The Arteries and veins of the human spinal cord from firth. Edinburgh, Churchill Livingstone, 1975.

13. Hollier LH. Causes and prevention of spinal cord ischemia, in Veith FJ (ed): Current Critical Problems in Vascular Surgery, Vol 2. St. Louis, MO, Quality Medical Publishing, 1990.
14. Svensson LG, Crawford ES. Aortic dissection and aortic aneurysm surgery: clinical observations, experimental investigations, and statistical analyses. Part II. Curr Prob Surg, 1992;29:915-1057.
15. Pitt MPI, Bonser RS. The natural history of thoracic aortic aneurysm disease: An Overview. J Card Surg, 1997;12:270-8.
16. Majumder PP, St Jean PL, Ferrell RE, et al: On the inheritance of abdominal aortic aneurysm. Am J Hum Genet 1991;48:164-70
17. Waller BF, Clark MA, et al: Cardiac pathology in 2007 consecutive forensic autopsies. Clin Cardiol 1992;15:760-5
18. Bickerstaff LK, Pairolero PC, Hollier LH, et al: Thoracic aortic aneurysms: a population based study. Surgery 1982;92:1103-9
19. Cohen JR, Faust G, Tenenbaum N, et al: The calcium messenger system and the kinetics of elastase release from human neutrophils in patients with abdominal aortic aneurysms. Ann Vasc Surg 1990;4:570-4
20. DeBakey M, Noon G: Aneurysms of the thoracic aorta. Mod Concepts Cardiovasc Dis 1975;44:53-8
21. Svensson LG, Crawford ES, Hess KR, et al: Thoracoabdominal aortic aneurysms associated with celiac, superior mesenteric and renal artery occlusive disease: methods and analysis of results in 271 patients. J Vasc Surg 1992;16:378-90
22. Svensson LG, Crawford ES: Aortic dissection and aortic aneurysm surgery: clinical observations, experimental investigations and statistical analyses. Part III Curr Probl Surg 1993;30:1-172
23. Rahbeck-Sorensen HR, Olsen H: Ruptured and dissecting aneurysms of the aorta. Acta Chir Scand 128:644, 1964

24. Anagnostopoulos CE: Acute aortic dissections. University Park Press, Baltimore, London, 1975
25. DeBakey ME, McCollum CH, Crawford ES et al: Dissection and dissecting aneurysms of the aorta: twenty-year follow-up of five hundred twenty-seven patients treated surgically. *Surgery* 92:1118, 1982
26. Shennan T: Dissecting aneurysm. Special report. Medical Research Council. London, 1934
27. DeBakey ME, McCollum CH, Crawford ES et al: Dissection and dissecting aneurysms of the aorta: twenty-year follow-up of five hundred twenty-seven patients treated surgically. *Surgery* 92:1118, 1982.
28. Svensson LG, Crawford ES, Coselli JS, et al: Impact of cardiovascular operation on survival in the Marfan patient. *Circulation* 80:1233, 1989
29. Sakai LY, Keene DR, Engvall E. Fibrillin, a new 350-kD glycoprotein, is a component of extracellular microfibrils. *J Cell Biol*, 1986;103:2499.
30. Svensson LG, Crawford ES. Aortic dissection and aortic aneurysm surgery: clinical observations, experimental investigations, and statistical analyses. Part II. *Curr Prob Surg*, 1992;29:915-1057
31. Rutherford's Vascular Surgery 7th Edition Volume 2 Chapter 134 Aortic Arch Aneurysms and Dissection Saunders Elsevier 2010.
32. Eagle KA, DeSanctis RW: Aortic dissection. *Curr Probl Cardiol* 14:225, 1989
33. DeBakey ME, Crawford ES, Garrett HE et al: Surgical considerations in the treatment of aneurysms of the thoracoabdominal aorta. *Ann Surg* 162:649, 1965
34. DeBakey ME, McCollum CH, Crawford ES et al: Dissection and dissecting aneurysms of the aorta: twenty-year follow-up of five hundred twenty-seven patients treated surgically. *Surgery* 92:1118, 1982
35. DeSanctis RW, Doroghazi RM, Austen WG, Buckley MJ: Aortic dissection. *N Engl J Med* 317:1060, 1987

36. Hirst AE, Gore I: The etiology and pathology of aortic dissection. P. 13. In Doroghazi RM, Slater EE (eds): Aortic Dissection. McGraw-Hill, New York, 1983
37. Hirst AE, Johns VJ, Kime SW: Dissecting aneurysm of the aorta: a review of 505 cases. Medicine 37:217, 1958
38. Weisman AD, Adams RD: Neurologic complications of dissecting aortic aneurysm. Brain 67:69, 1944
39. Miller DC, Mitchell RS, Oyer PE et al: Independent determinants of operative mortality for patients with aortic dissections. Circulation 70:1153, 1984
40. Miller DC: Surgical management of aortic dissection: indications, perioperative management and long-term results p.193. ın Doroghazi RM, Slater EE (eds): Aortic dissection. McGraw-Hill New York, 1983
41. Buket S. Aort Cerrahisi Dejeneratif Aort Anevrizmaları S.272-273 Yüce Yayınları 2003
42. Aort Cerrahisinde Tanı Ve Tedavi Kılavuzu 2007 Türk Kalp ve Damar Cerrahisi Derneği S4-5-6
43. Buket S. Aort Cerrahisi Aort Diseksiyonları S.173-174 Yüce Yayınları 2003
44. Paç M. Ve Arkadaşları Kalp ve Damar Cerrahisi Arkus Aorta Cerrahisi ve Beyin Koruma Yöntemleri Apaydın A.Z. Cilt 2 Bölüm 2 Konu 4 2. Baskı MN Medical – Nobel Tıp Kitapevi 2013
45. Crawford ES, DeNatale RW. Thoracoabdominal aortic aneurysm observations regarding the natural course of the disease. J Vasc Surg 1986;3:578-82.
46. Cambria RA, Gloviczki P, Stanson AW, et al. Outcome and expansion rate of 57 thoracoabdominal aortic aneurysms managed nonoperatively. Am J Surg 1995;170:213-217.
47. Buket S. Aort Cerrahisi Distal Dejeneratif Aort Anevrizmalarında Cerrahi S.307 Yüce Yayınları 2003

48. Davies RR, Goldstein LJ, Coady MA, et al: Yearly rupture or dis- section rates for thoracic aortic aneurysms: Simple prediction based on size. Ann Thorac Surg 2002; 73:17, discussion 27.
49. Coady MA, Rizzo JA, Hammond GL, et al: Surgical intervention criteria for thoracic aortic aneurysms: A study of growth rates and complications. Ann Thorac Surg 1999; 67:1922.
50. Lindsay JJ, Hurst JW: Clinical features and prognosis in dissecting aneurysms of the aorta. Circulation 35:880, 1967
51. Buket S. Aort Cerrahisi Aort Diseksiyonları S.175-176-177-178-179-180 Yüce Yayınları 2003
52. Cohn H.L. Cardiac Surgery In The Adult Aneurysms of the Aortic Arch Chapter 53 Volume 2 Third Edition The McGraw-Hill C. 2008
53. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM Guidelines for the Diagnosis and Management of Patients With Thoracic Aortic Disease
54. Paç M. Ve Arkadaşları Kalp ve Damar Cerrahisi Torakal ve Torakoabdominal Aorta Anevrizmaları Bölüm 2. Baskı MN Medical –Nobel Tıp Kitapevi 2013
55. 16 Scheinin SA, Cooley DA. Graft replacement of the descending thoracic aorta: Results of ‘open’ distal anastomosis. Ann Thorac Surg, 1994;58:19-22
56. Svensson LG, Crawford ES, Hess KR et al. Experience with 1509 patients undergoing thoraco abdominal aortic operations. J Vasc Surg, 1993;17:357-370.
57. Conrad MF, Crawford RS, Davison JK, Cambria RP. Thoracoabdominal Aneurysm Repair: A 20-Year Perspective. Ann Thorac Surg, 2007;83:S856-61.
58. Alayunt A, Atay Y, Calkavur T ve ark. Abdominal aort anevrizmalarının cerrahi tedavisinde açık teknik. Damar Cerrahisi Dergisi, 1997;6:7-14.
59. Cunningham JN Jr, Laschinger JC, Spencer FC et al. Monitoring of somatosensory evoked potentials during surgical procedures on the thoracoabdominal aorta: IV. Clinical observation and results. J Thorac Cardiovasc Surg, 1987;94:275-85.

60. Laschinger JC, Cunningham JN Jr, Baumann FG et al. Monitoring of somatosensory evoked potentials during surgical procedures on the thoracoabdominal aorta: II. Use of somatosensory evoked potentials to assess adequacy of distal aortic bypass and perfusion after thoracic aortic crossclamping. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1987;94:266-270.
61. Kouchoukos NT, Daily BD, Rokkas CK et al. Hypothermic bypass and circulatory arrest for operation on the descending thoracic and thoracoabdominal aorta. *Ann Thorac Surg*, 1995;60:67-77.
62. Svensson LG, Crawford ES, Hess KR et al. Variables redictive of outcome in 832 patients undergoing repairs of the descending thoracic aorta. *Chest*, 1993;104:1248-53.
63. Borst HG, Jurmann M, Buhner B, Laas J. Risk of replacement of descending aorta with a standardized left heart bypass technique. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1994;107:126-33.
64. Lawrie GM, Earle N, DeBakey ME. Evolution of surgical techniques for aneurysm of the descending thoracic aorta: Twenty-nine years experience with 659 patients. *J Card Surg*, 1994;9:648-61.
65. Kaplan DK, Atsumi N, D'Ambra MN et al. Distal circulatory support for thoracic aortic operations: Effects of intracranial pressure. *Ann thorac Surg*, 1995;59:448-52.
66. Olivier HF Jr, Maher TD, Liebler GA et al. Use of BioMedicus sentrifugal pump in traumatic tears of the thoracic aorta. *Ann Thorac Surg*, 1984;38:586-91.
67. Svensson LG, Sun J, Nadolny E, Kimmel WA. Prospective evaluation of minimal blood use for ascending aorta and aortic arch operations. *Ann Thorac Surg*, 1995;59:1501-8.
68. Coselli JS, LeMaire SA, Ledesma DF et al. Initial experience with the Nikkiso centrifugal pump during thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg*, 1998;27:378-83.
69. Svensson LG, Crawford ES, Hess KR et al. Experience with 1509 patients undergoing thoraco abdominal aortic operations. *J Vasc Surg*, 1993;17:357-370.

70. Svensson LG, Crawford ES. Aortic dissection and aortic aneurysm surgery. Clinical observations, experimental investigations and statistical analyses. *Curr Probl Surg*, 1993;30:1-172.
71. Crawford ES, Coselli JS, Safi HJ. Partial cardiopulmonary bypass, hypothermic circulatory arrest, and posterolateral exposure for thoracic aortic aneurysm operation. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1987;94:824-7.
72. Guilmet D, Rosier J, Richard T et al. Chirurgie des aneurysms thoracique et thoracoabdominaux interessant l'artere d'Adamkiewicz. *La Nouv Press Med*, 1981;7:3303.
73. Kieffer E, Koskas F, Walden R et al. Hypothermic circulatory arrest for thoracic aneurysmectomy through left sided thoracotomy. *J Vasc Surg*, 1994;19:457-464.
74. Kouchoukos NT, Wareing TH, Izomuto H et al. Elective hypothermic cardiopulmonary bypass and circulatory arrest for spinal cord protection during operations on the thoracoabdominal aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1990;99:659-64.
75. Okita Y, Takamoto S, Ando M et al. Is usage of aprotinin safe with deep hypothermic circulatory arrest in aortic surgery?: Investigations on blood coagulation. *Circulation*, 1996;94(Suppl II):II-177-81.
76. Miyamoto K, Ueno A, Wada T et al. A new and simple method for preventing spinal cord damage following temporary occlusion of thoracic aorta by draining the cerebrospinal fluid. *J Cardiovasc Surg*, 1960;16:188-97.
77. Svensson LG, Hess KR, D'Agostino RS et al. Reduction of neurologic injury high risk thoracoabdominal aortic operation. *Ann Thorac Surg*, 1998;66:132-8.
78. Plestis KA, Nair DG, Russo M, Gold JP. Left atrial femoral bypass and cerebrospinal fluid drainage decreases neurologic complications in repair of descending and thoracoabdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg*, 2001;15:49-52.
79. Gott VL. Heparinized shunts for thoracic vascular operations. *Ann Thorac Surg*, 1972;14:219-22.

80. Griepp RB, Ergin MA, Galla JD, et al. Looking for the artery of Adamkiewicz: a quest to minimize paraplegia after operations for aneurysms of the descending thoracic and thoracoabdominal aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996;112:1202-1213.
81. Griepp RB, Ergin MA, Galla JD, Klein JJ, Spielvogel D, Griepp EB. Minimizing spinal cord injury during repair of descending thoracic and thoracoabdominal aneurysms: the Mount Sinai approach. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;10:25-28.
82. Galla JD, Ergin MA, Lansman SL, et al. Use of somatosensory evoked potentials for thoracic and thoracoabdominal aortic resections. *Ann Thorac Surg.* 1999;67:1947-1952.
83. Uezu T, Koja K, Kuniyoshi Y, et al. Blood distribution to the anterior spinal artery from each segment of intercostal and lumbar arteries. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2003;44:637-645.
84. Dapunt OE, Midulla PS, Sadeghi AM, et al. Pathogenesis of spinal cord injury during simulated aneurysm repair in a chronic animal model. *Ann Thorac Surg.* 1994;58:689-696.
85. Safi HJ, Miller CC 3rd, Carr C, Iliopoulos DC, Dorsay DA, Baldwin JC. Importance of intercostal artery reattachment during thoracoabdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 1998;27:58
86. Kouchoukos NT, Rokkas CK. Hypothermic cardiopulmonary bypass for spinal cord protection: rationale and clinical results. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1940-1942.
87. Strauch JT, Spielvogel D, Lansman SL, Lauten AL, Bodian C, Griepp RB. Long-term integrity of Teflon felt-supported suture lines in aortic surgery. *Ann Thorac Surg.* 2005;79:796-800.