

## AORT STENOZU

Giriş : sol ventrikül çıkımında değişik seviyede gerçekleşebilecek obstrüksiyon olarak kabul edilir.

Aort darlığı veya stenozu endüstriyel ülkede valvuler kardiyopatilerde sıkça görülmektedir. ECO cardiografik incelemenin yaygınlaşması sonucu 65 yaşından itibaren %2 oranında görülmektedir.

Cerrahi serilerde; aort stenozu valvulopati nedeniyle opere edilenlerin %40'ını oluşturmaktadır. bunun nedeni akut eklem romatizmasında gerilmeye rağmen yaşlılarda indikasyonun genişlemesine bağlıdır. Erkeklerde 3/2 ile 4/3 görülmesine karşın, kadınlarda yaşla birlikte artmaktadır.

## ETYOLOJİ

### DEJENERATİV HASTALIKLAR (MÖNCKEBERG) HASTALIĞI:

Aort lezyonu (valve) ile yaş arasında doğumdan bir ilişki mevcuttur. Kapakçıklar kalınlaşma veya kalsifikasyon mevcuttur. Bunlar stenozun başlangıcını oluşturur. %50'si 70 yaşından sonra %80'i 80 yaşından sonra görülmektedir. % 25'i 65 yaşından sonra görülür.

Arteryosklerözün aort stenozunda orjin oluştuğuna dair bir çok kanıt mevcuttur.

- Aort valve dejeneratif hastalığında, erkek, sigara , hipertansiyon, LDL yükselmesi ve lipoprotein (a)'nın artması

**Bicuspid Aorta (Konjenital)** : % 20-50 olgudan sonucudur. Bu sıklık 70 yaşından az olanlarda genel populasyonda ise olguların %1-2'sini oluşturur, trubulans akım volvlerde hızlı bir dejenerasyona yol açar.

**Akut Eklem Romatizması:** gelişmiş ülkelerde bu etyoloji gittikçe azalıyor % 10'dan azdır. Genel olarak aort-stenozunda 10-25% olarak kabul görmektedir.

- Hasta Yaşı: Yaşlı hastalarda çok görülür
- Diğer Nedenler :
- Paget Hastalığı : 4 misli daha fazladır.
- Kronik Renal Yetmezlik : Kalsiyum depoları oluşur
- Ksantömatöz Tenidinal Hiperkolesterlemi familial yoğun arterior depoları oluşur.

### Patolojik Anatomi :

- **Dejeneratif Aort Stenozu** : histiolojik olarak subendotelial kalınlaşma söz konusudur. Valvler kalınlaşır sertleşir. Yavaş yavaş kalsifikasyonlar oluşur. Komissünlere doğru ilerler, kalsifikasyonlar fibrin ülserleri ile kaplanır
- **Bicuspid- Konjenital:** Genellikle posterior ve arterior kasplardan oluşur. Bir raphe ile ayrılır.koroner ofrisler bu raphe her iki tarafında yani stenoz posterior valvde kalsifikasyon ve raphin kalınlaşma ve kalsiyum depolaşması oluşur.  
**Bazen** : Bicuspid farklıdır. İki yarım valv vardır. Sağ ve sol yarım valv şeklindedir. Bicuspid aortada annulus diğer vakalarda çok daha büyüktür.
- Ramatizmal Stenoz

Komissülerde romatizmal füzyon oluşmasında sorumludur. Kalsifikasyonlar komissünlere ve kadar yayılır. Daha sonra fibrin ve platetlerle kaplanır ve stenozu agrave ederler.

**EKSTRA VALVULER LEZYONLAR:** Aorta asendan sağ kenarına doğru bir dilatasyon gösterir. Stenozun oluşturduğu trubulans akım nedeniyledir.

Bu asimetrik dilatasyon asimetrik duvar fajilitenine yol açar bazı vakalarda anevrizmaya yol açar. stenzun kalp kaviteninde oluşturduğu değişiklikler sol ventrikülde konsantrik bir hipertrofi oluşur.

- Kalbin ağırlığı; 500-700 gram artar hatta 1000 gramı aşabilir duvar kalınlığının birkaç santimetre artmasına karşı ventrikül çapları azalır. İntervertiküler semptom; bu hipertrofiye katılır, bombeleşir (sağ ventriküle doğru)
- Kardiyomegali daha ziyade romatizmal ve bicuspid arginli stenozlarda önemlidir. Dejeneratif orginli olanlarda fazla görülür. Bununla birlikte ciddi bir stenoza rağmen kalp ağırlığı normal olabilir. Sol ventrikül sol atrium ve apekte trombüs olabilir.
- **Koronerler** :Koronerlerin çapı artar ancak yaşla birlikte koronerlerin atreom ile tıkanma insidansı artar ofrisleri kalsifikasyon ile daralabilir. Koronerlerin calsifik emboli ile tıkanma oranı %8'dir.

### **FİZYOPATOLOJİ**

Ciddi bir veya sıkı bir aort stenozunu oluşması için aort kapak alanının 0,75 cm karenin altına düşmeyi veya vücut yüzeyinin 0,5 cm kare/m kare veya normal olanın (3 cm kare) dörtte birine düşmesi kritik sol ventrikül ejeksiyonunu gösterir. Orta derece bir stenozda; Aort açılım alanına 0,7 cm kare – 1,5 cm karedir.

### **AORT STENozunun HEMODİNAMİK SONUÇLARI**

- ortalama aort basıncı uzun müddet normal değerlerini korur
- Kalp debisi ejeksiyon periyodunun artması sonucu muhafaza edilir. (normali 15-18 saniye) ejeksiyon periyodu 25s/min ye kodu artar. Ejeksiyon süresi artmıştır.
- Ejeksiyon hızı 6-7m/sye kadar ulaşır

### **MYOKARD İSKEMİSİ ve KORONER SİRKÜLASYON**

Koroner stenoz olsun olmasın anginal ağrı müşterek semptomdur. Myokardın oksijeneasyon koşulları bozulmuştur.

- Myokard Kitlesinin Artması; oksijen gereksinimini artırır
- Myokard Perfüzyonu; sol ventrikül hipertrofisi sonucu sıkıntıya gider. Subendokardit iskemi sonucu kalbin kontraktılite fonksiyonunda bozukluk sonucu myokardial fibrozis oluşur.

### **HEMODİNAMİK DEĞİŞİKLİKLERİN SEBEP OLDUĞU SONUÇLAR**

- Hemodinamik Değişiklik: Syncop angor, dispne gibi eforda oluşan semptomlarından sonuçlanır. Kalp debisi istirahatte normaldir. Eforda yeteri kadar artmaz

### **KLİNİK BELİRTİLERİ**

**Anginal Ağrı** : Cerrahi Aort stenozozlarının üçte ikisinde anginalağrı görülür. Üçte bir olguda ise ilk semptom olarak ortaya çıkar. Ağrı median retrosternal olup koroner hastalığında olduğu gibidir. Tipik olarak effor esnasında veya yürüyüşle ortaya çıkar. Üçte bir olguda spontandır. Bu ağrı koroner lezyon dışında; fonksiyonel koroner yetmezliğine bağlıdır. %20-50 olguda angioda anlamlı bir koroner lezyon saptanmıştır. Nadir olgularda ise kalsiyum embolisi görülmüştür.

**Senkop**; cerrahi hastaların yarısından az olgularda görülmüş (yayınlanan serilerde %15) tipik olarak eforlar ortaya çıkar, önce göğüs ağrısı, ardışık ağrı-sencop aort darlığının kanıtı da genellikle total bir bilinç kaybı vardır. Kısa sürelidir. Daha nadir olgularda senkop

spontan veya uzun sürelidir. Senkoptan sona Lipothmies veya görme bozukluklarında yerini alırlar.

**Senkop Sebepler :** Ek seriye serebral anoksiye bağlıdır. Sistemik basıncın düşmesi, sistemik arteryel vazodlatasyona yol açmasına rağmen kardiyak debisi ile kompanse edilmemesi sonucudur.

Daha az olgularda ise; efordan ziyade spontan olarak belirtilmektedir. Ritim bozukluğu iletim bozuklukları, ventriküller fibrilasyon, atrial fibrilasyon, paroksistit atrio ventriküler blok sonucudur.

- **Efor Dispnesi:** cerrahi seriler %35-40 bildirmektedir. Üçte bir olguda başlangıç semptomudur.

## **FİZİK MUAYENE**

**Nabız:** Nabız küçük veya yavaştır. Yavaş yavaş yükselir (pulsus parvus et tardus.) genellikle arteryel basınç düşüktür. Nabız normalde olabilir. Arteryel yatağı rijit olan yaşlı kişilerde veya yetmezliğin birlikte olan olgularda artmıştır.

**Apeks :** Yerdeğiştirmiştir. Aşağıya ve sola doğru yerdeğiştirmiştir. Yetmezlik olgularda yaygındır.

**Sistolik Fremissement :** Sternum sol kenarı boyunca sistematik olarak hasta yatarken, oturur pozisyonda, kuvvetli ekspirasyon esnasında aranmalıdır.

**Oskultasyon Bulgular :** sistolik sufl dinlenme bulgusudur; birinci sestten başlayıp ikinci arter önce biten maximum ejeksiyon sufludur. Tipik olgularda, sufl yoğun serttir ve kulağı tırmalayıcıdır. Sağ 2. interkostalde maximumdur. Boyuna (damarlara) çevreye doğru yayılır.

Oskultasyon bulgularının varyasyon göstermesi sıktır. Sufl sternumun sol kenarı boyunca aort odağından fazla duyulabilir. Bu odakların ikisinde birden de duyulabilir. Mitral yetmezliği birlikte olabilir.

**E:K.G :** Elektrodaki değişiklikler stenozun derecesine bağlıdır. Septumu infiltre eden fibrocalciumların ileti sistemindeki oluşturdukları muhtemel bozukluklara bağlıdır. (hipertansiyon, koroner hastalık, mitralvalvulopati gibi) cerrahiye giden stenoz olguların ciddi olmasına rağmen % 10-15'ine E.K.G. normal bulunmuştur.

**En Sık Anomaliler :** Sol ventrikül hipertrafis ST segment değişiklikleri; sol prelongialerde T inversiyonu değişiklikleri sol ventrikül hipertrofisi ve organik veya fonksiyonel koroner yetmezliğin kanıtıdır.

**Sol Atrial Hipertrofi:** Ciddi aort stenozu olguların %80'inde görülür (V1'de predominant ve geçilmiş Pdalgalarda negativitesi) atrial fibrilasyon %6 olguda blok %10 olguda görülür. Bu durum daha ziyade mitral annulus kalsifikasyonu ile birlikte olan olgularda görülür. Radyolojik olarak ilerlemiş olgularda kardiyotorasik oranda artma, sol ventrikül dilatasyonu, hipertrofisi görülür. 50 yaşından sonraki olgularda annulus kalsifikasyonu görülür. Aorta ascendanın proximal kısmı genellikle dilatedir.

**ECHOCARDİOGRAFI:** Lezyonu açık şekilde belirler stenozu transvalvuler durumunu belirler.

Sol ve sağ ventrikül (kalp) kateterizasyonu Dopler sayesinde koroner angio endikasyonu dışında son derece nadirdir. Bazı ekipler klinik ve ekografik veriler arasında diskordans durumlarında başvurumaktadırlar.

**KORONER ANGIO :** Angioda başlıca endikasyon cerrahi öncesi koronerlerin durumu verifiye etmeye yarar.

Gradientlerin belirlenmesi? Sol ventrikül kateterizasyonu retrogracel arteryel yol ile; yapılır. Sol ventrikül ile aort gradientinin mevcudiyeti diogronozu gösterir.

Sol ventrikül sistolik basıncı; normal veya düşmüştür. Aortik ejeksiyon süresi ise artmıştır. Sol ventrikül angiografisi sol ventrikül volümü ve foksiyonu ve kalp kitlerinin durumunu belirler. Bununla birlikte çok sıkı aort darlığı ve sol kalp yetmezliği olanlarda risk oluşturur. Bu durumlarda diğer non invaziv metodlara (ultran ve izotopik) başvurulur. Koroner angionun başlıca endikasyonu çok sıkı aort stenozlarında koronerlerin durumunu cerrahi öncesi vavifiye etmeye yarar.

Son zamanlarda bazı ekipler. Torasik aortalarda (transözofagial ECHO) arteryösklerotik plakların görülmeyişini, aort stenozlu hastalarda yaşlı bile olsalar, anlamlı bir koroner darlığın olmayışının delili olduğunu belirtmektedirler.

Pratikte ; göğüs ağrısının mevcudiyeti andesedanında koroner bir rahatsızlık veya arteriyosklerotik risk faktörlerinin bulunması sol ventrikül fonksiyonlarının bozulması angio endikasyonunu gerektirir. Yine avrupada 50 yaş üstündeki erkek ve 40 yaş üstündeki kadınlara Amerika Birleşik Devleti'nde 35> erkekler ve menopozdan >sonraki kadınlara yapılır.

Angiografi kateter yapmaksızın yapılıyorsa çok az bir risk taşır.

IRM : bununla fizyolojik ve patolojik myokard hipertransifisini ayırt etmeye yarar.

## **KLİNİK FORMLARI**

**AORT HASTALIĞI :** Anlamlı bir stenoz ve 2-4 derece regunjitasyonla birlikte bulunması aort hastalığı olarak adlandırılır. Romatizmal etyoloji pür stenozundan iki defa daha fazla aort hastalığı görülür. Klinik belirtiler çift valvuler defoyu gösterir. Oskultasyonda periferik belirtiler aort darlığında siktir. Post-operativ seyir darlık veya yetmezlikle birbirine yakındır. Geç veya erken ölümler myokard disfonksiyonuna bağlı olarak yükselir.

**Hipertansiyon Form :** Aort stenozunun arteryel hipertansiyon maske edilebilir. Hemodinamik ve stetoacustik belirtileri tutulabilir. Yaşlı şaşkınlarda (75 yaş ve üstü) opere edilen bu şahısların % 30'una yakında hipertansiyon saptanmıştır. Hipertansiyon favorizan bir faktör olarak aortik valve dejenerasyonuna yol açar. Ayrıca koroner arteriyosklerözda bir risk faktörüdür.

**Yaşlı Şahıslar Formu:** yaşlı şahıslarda atherömatöz arteryel lezyonlar siktir. Asendant aorta kalsifikasyonu karotis stenozu (%10-15) alt ekstremitte arteryö-patileri (%10-20 olguda) koroner hastalık ile birlikte anlamlı koroner daralmalar (%50 olguda)

- Ekstra Kardiak Patolojisi; diabet, hipertansiyon, solunum yetmezliği, renal yetmezlik (%20) nerofizik bozukluklar

## **TEDAVİ METODLARI**

Medikal bir tedavi metodu yoktur. Yetmezlik durumunda alışılmış tedavi (diüretik, dijital, vazodlatatör) dikkatlice kullanılmalıdır. Çünkü nitratlar, ciddi hipotansiyona yol açabilir. Semptomatik Aort stenozunda süratle cerrahiye geçilmektedir.

- **Perkütan Valvuloplasti;** cerrahiye kontrendikasyon olduğu durumlarda sadece başvurulur. Uygun olmayan durumlarda operasyon için zaman kazanılır.

- **Ultrason ile Dekalsifikasyon** : E.C.C altında sigmoidleme morbilite kazandırmak valvulanını iyileştirmede kullanılır. Hastanın izlenmesi aort stnozu sıklığını araştırmış bazı vakalarda cuspidlerin retraksiyonuna bağlı olarak ciddi yetmezlikler görülebilir.
- **Açık Valvulotomi** : kalsifikasyon gelişmemiş çocuk ve adultlerde uygulanır. Palyatif bir metoddur operasyon riski zayıftır. Çoğu olgularda stenoza derecesini azaltır.
- **Valvul Replasmanı** : Kalsifik stenozlarda en etkili yöntem yaşlı hastalarda 70 veya 75 yaşından sonra biyolojik kapaklar kullanılır. Antikoagulan önerilmez bu yaşlarda zayıf bir dejenerans riski vardır.  
Mekanik kapak kullanılmış ise (INR: international normalized ratio) 2-3 arasında tutulmaya çalışılır şayet, Sol Atrium Dilatasyonu Ve Trombo – Emboli Riski mevcut ise; INR 3-4,5 arasında tutulur arteryel hastalık eşlik ediyorsa 80-100 mg aspirin ilave edilmesi tavsiye edilmektedir.

### **SONUÇLAR :**

- **Operasyon Mortalitesi** : Operasyon mortalitesini %2-5 arasında olmakla birlikte %5 civarındadır. Bu oranlar koroner hastalığı bulunmadığı ve ekstra kardiyak bir hastalığın olmadığı durumlar içindir.  
Genellikle ölüm nedeni, kalp yetmezliği düşük debi infarktüs, aritmilerdir. Operasyon riskini belirleyici başlıca faktör. Operasyon zamanı, yaş ve valvulopatinin steyci, birlikte olan bir koroner hastalığa bağlıdır.
- **Operasyon Zamanları** : 1980-1985'ten beri reanimasyondaki ilerlemeler, endikasyondaki genişmeler, myokardın korunmasının sağlanması sonuçları iyileştirilmiştir. Çünkü 1965-1986 yılları arasında mortalite operasyonu % 20 olarak verilmiştir.
- **Yaş** : Yaşın etkisi erken operasyon riski için çok belirleyicidir. 75 yaş > % 7,5 olarak mortalite belirtilmektedir.
- **Kardiopati** : sol kalp ve konjuntiv kalp yetmezliği operasyon riskinde çok önemli bir faktördür. Kardiyak yetmezlikte operasyon riski yoğun bir şekilde arter sol kalp yetmezliği başlıca rol oynar ve ölüm nedenidir.
- **EF** : Diğer taraftan önemli rol oynamaktadır. %45 veya altında ise operasyonu prognozu iyi değildir. Çünkü sol ventrikül, sistolik ve diastolik fonksiyon bozukluğunun kanıtıdır.
- **En İyi Sonuçlar** : Fonksiyonel kapasitesi , klas I ve II ve kapak komplikasyonları olmayanlardır. 5 yıllık survi % 70-85'dir. On yıllık survi % 66-70, 15 yıllık, % 40-50'dir.

### **OPERASYON ENDİKASYONLARI**

Ciddi aort stenoza olan hastalar cerrahiye adaydır.

- Konjenital sıkı aort stenozları, nonkalsifiye olan, regunjitasyon veya rejunjitasyonsuz hafif vaka'lardır. Açık valvulotomiyeye
- Kalsifiye aort stenozlarında, ilk düşünülen replasmandır.

### **SEMPTOMATİK HATALIKLARDA ENDİKASYON**

- Valvulreplasmanı semptomatik hastalarda ve bu semptomlar aort stenozuna bağlı ise endikedir. Cerrahi erkenden yapılmalıdır. Semptomlar başlar başlamaz ki bunlar; dispneanginal ağrı, senkopdur. Operasyon endikasyonu geniş tutulmalıdır. Kalp

yetmezliğinde cerrahiden sonra çok sayıda olguda iyileşme görülür. Toleransın en az olduğu durum aort kapak alanın 0,75 1 cm kare ye düşer.

- **Yaş ;** 75 yaşın üzerinde semptomatik hastalarda uygulamalıdır.
- Bununla birlikte cerrahi kararı bir çok faktöre bağlıdır.
- Semptomların açık şekilde aort stenozuna bağlı olduğu belirtilmelidir. Birlikte bulunan patolojiler ortaya konmaları ile birlikte olan myokard infaktüsü bir kontrendikasyon değildir. Enfaktüs sınırlı ve ciddi bir sol ventrikül fonksiyonuna neden olmamış ise birlikte operasyon riski artar.
- Orta derecede aort stenozu ile birlikte koroner hastalık bulunan durumlar by-passe gerektiğinde replasman yapılmalıdır. İkinci bir müdahalenin ayrıca riski yüksektir.
- Ciddi karotis stenozu mevcut ise abdominal aortada ektazi alt ekstremitelerde anteryopatif ile birlikte ise müdahale edilmelidir. Yaşlı şahıslarda solunum yetmezliği olması ciddi bir kontrendikasyondur. (maksimal expiratuvar volümü 2. saniyedeki miktarın 1 litrenin altında olması kan gazlarındaki bozukluklar) renal yetmezlik, prostat patolojileri. Post-operatuvar komplikasyonların orjinini oluşturur. Nöro-fizik durumu, aktivasyon derecesi kararda belirleyici unsurdur.
- **Sonuç Olarak :** Cerrahi kontendikasyon nadirdir. Bazen kardiaktır. (yaygın myokard infaktüsü, by-pass olanağını veremiyor ise çoğu kez, solunum yetmezliği, ciddi renal yetmezlik alzheimer hastalığı serebral ciddi sekel bırakmış ise , ilerlemiş ve afazi gibi, bu tip hastalarda pürkütane balon valvuloplastiye başvurulur.